

## ДО ТЕХНОЛОГІЇ ГОТУВАННЯ СКЛАДНИХ ПОРОШКІВ З БАРВНИКАМИ І ЗАБАРВЛЕНИМИ РЕЧОВИНАМИ

Г. П. ПІВНЕНКО, І. М. ПЕРЦЕВ, В. О. СОБОЛЄВА

(Харківський фармацевтичний інститут)

Технологія готування складних порошоків з барвниками або забарвленими речовинами має певні особливості. Відомо, що барвниками називають такі забарвлені органічні речовини, які здатні фіксуватися на тваринних, рослинних або штучних волокнах. Звичайно між здатністю забарвлювати і хімічним складом речовин є тісний зв'язок. Забарвлення речовини, як прийнято вважати, зумовлюють хромофорні групи, або хромогени ( $-\text{N}=\text{O}$ ,  $-\text{N}=\text{N}$ ,  $-\text{C}=\text{O}$ ,  $-\text{CH}=\text{CH}-$  та ін.), а здатність забарвлювати інші речовини (фіксація барвника на волокні) залежить від наявності в молекулі барвника атомних груп, що їх звать ауксохромами ( $-\text{OH}$ ,  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{NH}_2$ ,  $\text{Cl}-$ ,  $\text{Br}-$ ,  $\text{I}-$  та ін.).

Маючи властивість фіксуватися за рахунок адсорбції, деякі неорганічні речовини поводять себе до деякої міри аналогічно барвникам.

Технологія виготовлення складних порошоків залежить від того, які лікарські речовини входять в їх склад — барвні або забарвлені. Проте в доступній нам літературі про готування ліків ми не знайшли чіткого поділу лікарських засобів на групу барвників і групу забарвлених речовин. Лікарські засоби першої групи мають тенденцію дуже розпорошуватися і можуть бути причиною забруднення інших ліків шляхом забарвлення. Друга група речовин має слабо виражені властивості до розпорошування і при роботі з ними можна не додержувати особливих правил обережності. Ми вивчили деякі властивості барвників і забарвлених лікарських речовин (розпорошуваність, липкість, здатність до забарвлення), що увійшли у Державну фармакопею ІХ видання. Це, на нашу думку, може мати певне значення при виконанні деяких технологічних операцій під час готування складних порошоків.

На підставі вивчених властивостей (табл. 1) ці речовини розподілено на дві групи і для кожної з них рекомендуються відповідні технологічні методи готування складних порошоків. Наприклад, до першої групи віднесено лікарські речовини з властивостями барвників, які дуже розпорошуються під час подрібнення, прилипають до стінок ступки, терезочків, до капсул та інших предметів. Потрапляючи в незначних кількостях з терезочків, капсулатурок до інших ліків у момент їх готування, вони можуть призводити до їх псування через забарвлення (акрихін, брильянтовий зелений, метиленовий синій, рибофлавін, рутин, флавакридину гідрохлорид, флуоресцеїн розчинний, фурацилін, хлортетрацикліну гідрохлорид, етакридин). До цієї групи віднесено й речовини, що не є барвниками, але мають близькі до них властивості. При роботі з ними дуже бажано додержувати застережних заходів проти їх розпорошення (перманганат калію, йод та ін.). Сюди ж віднесено йодоформ, який має стійкий запах, дуже розпорошується і може бути причиною псування інших речовин або ліків через одорацію.

Значні відносні втрати при подрібнюванні коларголу та перманганату калію пояснюються великою липкістю і ламкістю кристалів, а ксероформу, протарголу й сірки — електролізацією стінок ступки під час тертя і утворенням біполярного шару на межі ступка — порошок. Так, наприклад, Г. П. Півненко та І. П. Маренич експериментально встановили, що відносні втрати при розтиранні в ступці залежно від властивостей взятих лікарських речовин коливаються від 0,1 до 11%.

Таблиця 1

## Розпорошуваність, здатність до забарвлення і липкість барвників та забарвлених лікарських речовин

Лікарські речовини	Розпорошуваність	Липкість порошку (сито № 2)					Здатність до забарвлення				
		капсули			стілки ступки	шальки терезів	підвіси шальок	шовкові нитки	капронові нитки	капронова жилка	ступка
		пергаментні	навосковані	паперові							
Перша група											
Акрихін (жовтий)	+++	+	++++	+++	++++	++++	++++	+++	++	—	+++
Брильянтовий зелений (золотисто-зелений)	++++	+	++++	+++	+++	+++	+++	++++	+++	+++	+++
Йод (сірувато-чорний)	++	—	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++
Йодоформ (лимонно-жовтий)	++++	—	+++	++	+++	+++	+++	—	+	—	+++
Калію перманганат (червоно-фіолетовий)	+++	++	+++	++++	++++	++++	+++	++++	+++	—	++++
Коларгол (синьо-чорний)	+++	++	+++	++++	++++	++++	+++	++	—	—	++++
Ксероформ (жовтий)	+++	++	+++	++	+++	+++	+	—	—	—	+++
Метиленовий синій (темно-зелений)	++++	+	+	++	+++	+++	+++	++++	+++	+++	+++
Протаргол (коричневий)	+++	++	++++	++++	++++	++++	+++	+++	+++	+++	+++
Рибофлавін (жовто-оранжевий)	++++	+	++	++	+++	+++	+++	—	—	—	+++
Ртуті дийодид (яскраво-червоний)	+++	++	++++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Ртуті окис жовтий (оранжево-жовтий)	+++	++	++++	+++	+++	+++	+	—	—	—	+++
Рутин (жовто-зелений)	+++	+	+++	+	+++	+++	+++	+++	++	+	+++
Сірка очищена (лимонно-жовта)	+++	—	+++	++	++	++	++	—	—	—	++
Сірка осаджена (блідо-жовта)	+++	—	+++	++	++	++	++	—	—	—	++
Вугілля активоване (чорне)	++++	++	+++	++++	++++	+++	+++	—	—	—	+++
Флавакридину гідрохлорид (бурувато-червоний)	+++	+	++	+++	+++	+++	+++	++++	+++	+++	+++
Флуоресцеїн розчинний (оранжево-червоний)	+++	+	++	+++	+++	+++	+++	++++	+++	+++	+++
Фурацилін (жовтий)	+++	+	++	++	+++	+++	+++	+++	+	—	+++
Хлортетрацикліну гідрохлорид кристалічний (жовтий)	+++	+	++	++	+++	+++	+++	+++	+	—	+++
Етакридин (жовтий)	+++	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	—	—	+++

Див. продовження табл.

Лікарські речовини	Розпоро- шуваність	Липкість порошку (сито № 2)						Здатність до забарвлення			
		капсули			стілки ступки	шальки терезів	підвіси шальок	шовкові нитки	капронові нитки	капронова жилка	ступка
		перга- ментні	навоско- вані	паперові							
Д р у г а   г р у п а											
Дерматол (лимонно-жовтий) . . . . .	+	—	+++	++	+++	+++	+++	—	—	—	—
Заліза лактат (зелено-білий) . . . . .	++	—	++	++	++	++	++	—	—	—	—
Залізо відновлене (сіре) . . . . .	++	—	++	++	++	++	++	—	—	—	+
Заліза закисного сульфат (блідо- блакитнувато-зелений) . . . . .	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Заліза закисного сульфат висуше- ний (зелено-білий) . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Кальцію йодбегенат (жовтуватий) . . . . .	+	—	++	+	+	++	++	—	—	—	+
Міді цитрат (ясно-зелений) . . . . .	+	—	—	—	++	++	++	—	—	—	+
Міді сульфат (синій) . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+
Новарсенол (жовтий) . . . . .	++	++	+++	+++	++	+++	++	—	—	—	+
Омнопон (коричнево-жовтий або коричнево-рожевий) . . . . .	++	—	+	+	++	++	++	—	—	—	+
Опій у порошку (ясно-жовтий) . . . . .	++	—	—	++	++	++	++	—	—	—	+
Окис свинцю (жовтий) . . . . .	+	—	+++	+++	+++	+++	+++	—	—	—	++
Плазмоцид (жовто-оранжевий чи жовто-зелений) . . . . .	++	—	++	+++	+++	+++	+++	+	—	—	++
Сабур (білий) . . . . .	+	—	++	++	+++	+++	++	+	+	—	++
Танін (бурувато-жовтий) . . . . .	+	—	—	++	++	++	++	—	+	—	++
Теальбін (буруватий) . . . . .	+	+	+++	++	++	+++	++	—	—	—	+
Тиреоїди (бурувато-жовтий або жовтувато-сірий) . . . . .	++	—	—	—	+	++	—	—	—	—	—
Фтывазид (ясно-жовтий) . . . . .	+	—	++	—	+	++	++	—	+	—	+
Хініофон (жовтий) . . . . .	+	—	+	—	++	++	++	++	+	—	+
Хінозол (лимонно-жовтий) . . . . .	++	—	++	++	++	++	++	++	+	—	++
Цинхофен (жовтуватий) . . . . .	+	—	++	—	+	++	++	—	—	—	++
Екстракт белладонни сухий (бурий)	++	—	—	—	+	++	++	—	—	—	++
Екстракт жостеру сухий (бурий) . . . . .	++	—	+	—	+	++	++	—	—	—	++
Екстракт солодкового кореня сухий (зелено-жовтий) . . . . .	++	—	++	++	++	+++	+	—	—	—	+
Екстракт опію сухий (бурий) . . . . .	++	—	++	+	+++	+++	+++	+	—	—	+
Екстракт ревеню сухий (жовтувато- бурий) . . . . .	++	—	—	—	+	++	++	—	—	—	+

Примітки. 1. ++++ — дуже велика; ++ — велика; + — мала; + — дуже мала; — — практично негативний результат.  
2. Такі речовини, як котарніну хлорид, тіопентал натрію, ціанокобаламін, сухі екстракти блювотного горіха, іпекакуани, сабуру не досліджували.

Інші речовини цієї групи (жовтий окис ртуті та діодид ртуті) дуже липнуть до терезочків та інших предметів, набагато втираються в пори ступки під час подрібнення, що також призводить до їх втрат при готуванні ліків.

Для більшості названих речовин визначено об'ємну вагу (див. табл. 2), що може характеризувати деякі їх властивості, приміром, розпорошуваність.

Отже, працюючи з речовинами першої групи, обов'язково треба дотримуватись не тільки правил готування складних порошків з барвниками, а й відповідних запобіжних заходів проти їх розпорошення. Дуже бажано готувати такі порошки на окремому столі, покритому великим аркушем паперу.

Відважувати їх, змішувати з іншими складовими частинами і розважувати приготовлену суміш слід без різких рухів, додержуючи особливої акуратності в роботі. Відпускати такі порошки (з огляду на їх липкість) необхідно в пергаментних капсулах.

Після роботи всі прилади, що стикалися з цими речовинами, треба негайно очищати, а шальки терезочків і капсулатурки протирати ватним тампоном, злегка змоченим спиртом або ефіром. Особи, що готували ліки з барвниками, повинні ретельно вимити руки.

До другої групи віднесено забарвлені лікарські речовини із слабо вираженими властивостями розпорошування (див. табл. 1). При готуванні складних порошків з ними дотримуються загальних вказівок ДФ ІХ.

## ВИСНОВКИ

1. Усі барвники і забарвлені препарати, вміщені в ДФ ІХ, поділено на дві групи з урахуванням певних їх властивостей, що дає змогу точніше визначити технологію готування складних порошків з цими речовинами.

2. До першої групи віднесено барвники з великою тенденцією до розпорошування, прилипання до стінок ступки, капсул, шальок терезів і т. д., а також речовини з властивостями, близькими до барвників щодо розпорошуваності й липкості. Тому готувати їх треба на окремому столі, додержуючи всіх правил готування порошків з барвниками і особливих запобіжних заходів проти їх розпорошування.

3. До другої групи віднесено всі забарвлені речовини із слабо вираженими властивостями розпорошування і прилипання. Тому порошки з ними готують, додержуючи загальних вказівок ДФ ІХ.

Таблиця 2  
Об'ємна вага деяких лікарських речовин

Лікарські речовини	Об'ємна вага
Рутин . . . . .	0,2847
Акрихін . . . . .	0,4051
Вугілля активоване . . . . .	0,4538
Метиленовий синій . . . . .	0,5091
Брильянтовий зелений . . . . .	0,5793
Флуоресцеїн розчин . . . . .	0,5970
Фурацилін . . . . .	0,6259
Хінозол . . . . .	0,7028
Протаргол . . . . .	0,7469
Етакридин . . . . .	0,7475
Сірка . . . . .	1,0756
Ксероформ . . . . .	1,1536
Калію перманганат . . . . .	1,4093
Коларгол . . . . .	2,2623
Ртуті окис жовтий . . . . .	2,5288
Ртуті діодид . . . . .	3,0374

Примітка. Перші 10 речовин мають малу об'ємну вагу і велику здатність до розпорошування, інші — велику об'ємну вагу і слабо виражену здатність до розпорошування.

## ЛІТЕРАТУРА

1. И. А. Муравьев, Учебник технологии лекарств и галеновых препаратов, Медгиз, 1961.—
2. Г. П. Півненко, Аптечна технологія ліків, Держмедвидав, 1962.—
3. Г. П. Півненко, І. П. Маренич, Фармацевтичний журнал, 3, 17 (1959).—
4. П. Э. Розенцвейг, Технология лекарственных форм, Медгиз, 1962.—
5. С. Ф. Шубин, Учебное руководство по технологии лекарственных форм, Медгиз, 1962.—
6. М. М. Туркевич, Фармацевтична хімія, Держмедвидав, 1961.—
7. Государственная фармакопея СССР, изд. IX, Медгиз, М., 1961.—
8. Энциклопедический словарь аптечного работника, Медгиз, 1960.—
9. Сборы, порошки, 1 МОЛМИ, М., 1960.—
10. Краткий справочник химика, изд. 3, ГНТИХЛ, М., 1954.

Надійшла 15.IV 1965 р.

### К ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЛОЖНЫХ ПОРОШКОВ С КРАСЯЩИМИ И ОКРАШЕННЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

*Г. П. ПИВНЕНКО, И. М. ПЕРЦЕВ, В. А. СОБОЛЕВА*

#### РЕЗЮМЕ

Изучены некоторые свойства красящих и окрашенных лекарственных веществ (распыляемость, прилипаемость к различным предметам, способность к окрашиванию), включенных в ГФ IX. Вещества разделены на две группы с учетом определенных их свойств, что дает возможность точнее определить технологию приготовления сложных порошков с этими веществами.

---