

# ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

6

1960

ДЕРЖМЕДВИДАВ  
УРСР

## ЗМІСТ

	Стор.
Постанова Ради Міністрів УРСР № 1213 від 27 липня 1960 року . . . . .	3
<b>ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА</b>	
Лимар О. Ф. Синтез похідних тіазолідону з можливою протиепілептичною дією . . . . .	4
Єрьоміна З. І., Гуревич В. Г. Застосування ванадатометрії для визначення органічних фармацевтичних препаратів . . . . .	6
Красовський І. В., Чижикова Г. П., Сало Д. П., Солон'ко В. М. Вивчення відхилень деяких фізичних властивостей бінарних розчинів нелектролітів від аддитивності та аналіз цих розчинів за показником замілення й густини . . . . .	10
Шах Ц. І. Каган Ф. Ю. Взаємодія йод-хлориду та йод-трихлориду з деякими амінами . . . . .	18
Вайсман Г. А. Нові досягнення в галузі виготовлення ліків . . . . .	23
Півненко Г. П., Маренич І. П. Готування розчинів з вагооб'ємною концентрацією ваговим методом . . . . .	27
Позднякова В. Т. До дослідження суміші алкалоїдів мікрокристалоскопічними реакціями . . . . .	30
Ященко В. К., Муратова І. О., Новиков В. І. До вивчення комплексу діючих речовин і мікроелементів в сировині та препаратах горицвіту весняного (ADONIS VERNALIS L.) . . . . .	37
Чуйко О. В., Борисюк Ю. Г., Панкратова Г. М. Про ефективність дії різних ефірних масел та окремих їх компонентів на різні групи мікроробів. Повідомлення II . . . . .	42
Дорош Т. П., Алексеев В. С. Електрохімічне виділення сенеціфіліну із суми сиріх алкалоїдів жовтозілля болотистого (SENECIO PALUDOSUS L.) . . . . .	44
Дегтярьова А. П., Починок В. Я. Фізико-хімічні та антибактеріальні властивості речовин, виділених з листя мирту звичайного і евкаліптового левопівненового та Вількінсона . . . . .	47
Кіт С. М., Годун В. М. Вивчення протимікробних властивостей деяких рослин Прикарпаття . . . . .	52
Сметана Л. М. Перспектива зменшення об'єму перев'язочних матеріалів. Повідомлення I . . . . .	56
Катіна З. Ф. Про культивування на Україні валеріані лікарської (VALERIANA OFFICINALIS L. SENSU AMPLIO) . . . . .	60
Зоріна З. І., Мякішева О. Н., Розенцвейг О. М., Ботошанський М. Н. Розвиток аптечної справи на Буковині . . . . .	63
<b>ОБМІН ДОСВІДОМ</b>	
Сосновський О. Г. Деякі питання з роботи центральних районних аптек . . . . .	67
Єна М. Г. Робота аптеки № 208 м. Сталіно . . . . .	68
Радовільський Х. М. Почин, вартій наслідування . . . . .	73
Богословський Є. І. Поліпшити зв'язок аптек з лікувальними установами . . . . .	74
Несміянова М. Е. Резерви виконання плану товарообороту в аптечних пунктах . . . . .	76
Сіфоров І. К. Ресурси дикоростучої лікарської рослинної сировини . . . . .	78
Маргуліс Е. Л. Конференція в м. Каунасі . . . . .	80
<b>НОВІ ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ</b>	
<b>ХРОНІКА ТА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Показчик статей, надрукованих у «Фармацевтичному журналі» за 1960 рік . . . . .	90

РАДА МІНІСТРІВ УКРАЇНСЬКОЇ РСР

ПОСТАНОВА № 1213

27 липня 1960 року м. Київ

**ПРО ПЕРЕДАЧУ ОБЛАСНИХ АПТЕКОУПРАВЛІНЬ  
У ПІДПОРЯДКУВАННЯ ВІДДІЛІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я  
ОБЛВИКОНКОМІВ**

З метою поліпшення обслуговування населення і лікувально-профілактичних установ медикаментами, медичним обладнанням та іншими медичними виробами, а також зміцнення керівництва і поліпшення контролю за роботою аптечної мережі Рада Міністрів Української РСР постановляє:

1. Передати з 1 вересня 1960 року обласні аптекоуправління з усіма підвідомчими їм аптечними закладами в безпосереднє підпорядкування відділів охорони здоров'я виконавчих комітетів обласних Рад депутатів трудящих на правах госпрозрахункових управлінь.

2. Залишити в підпорядкуванні Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР республіканські аптечні склади в м. Харкові і Львові, Центральну науково-дослідну аптечну лабораторію, госпрозрахункову аптеку при IV Управлінні Міністерства охорони здоров'я УРСР та Прилуцьку мебльову майстерню.

3. Зобов'язати відділи охорони здоров'я виконкомів обласних Рад депутатів трудящих забезпечувати постачання через аптекоуправління медикаментами, медичними засобами, поряд з медичними установами, підпорядкованими відділам охорони здоров'я, науково-дослідних та учибово-медичних і фармацевтичних інститутів Міністерства охорони здоров'я УРСР, медико-санітарних частин Міністерства внутрішніх справ УРСР, курортів і санаторіїв, пансіонатів і будинків відпочинку та інших медичних установ, розташованих на території області.

4. Надати право Міністерству охорони здоров'я УРСР перерозподіляти, в разі потреби, через Головне аптечне управління, наявні запаси медикаментів та інших медичних виробів між обласними відділами охорони здоров'я і утворювати на їх аптечних складах резервні запаси медичних виробів, додержуючись при цьому принципів господарського розрахунку.

5. Міністерству охорони здоров'я УРСР (т. Шупіку) затвердити Положення про Головне аптечне управління і типове положення про аптечне управління відділу охорони здоров'я виконкому обласної Ради депутатів трудящих.

6. Міністерству фінансів УРСР (т. Щетиніну) внести зміни до республіканського бюджету та бюджетів областей на 1960 рік, що випливають із цієї постанови.

Голова  
Ради Міністрів УРСР

Керуючий справами  
Ради Міністрів УРСР

Н. КАЛЬЧЕНКО

К. БОЙКО

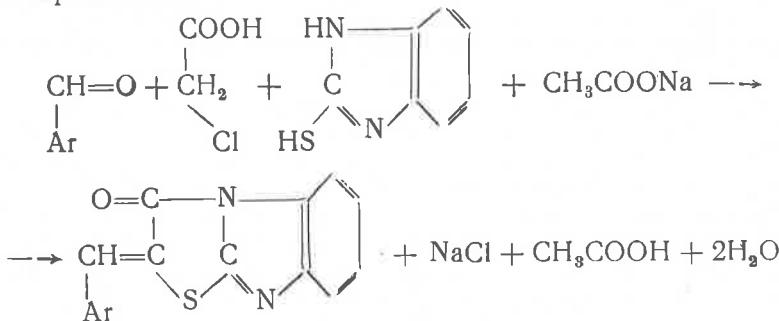
## СИНТЕЗ ПОХІДНИХ ТІАЗОЛІДОНУ З МОЖЛИВОЮ ПРОТИЕПІЛЕПТИЧНОЮ ДІЄЮ

О. Ф. ЛИМАР

*(Кафедра фармацевтичної хімії Львівського медичного інституту, зав. кафедрою  
професор М. М. Туркевич)*

До складу молекул різних протиепілептичних засобів часто входять фенільні угруповання. Так, дифенін вміщує дві, гексамідин, хлоракон і люмінал — по одній фенільній групі і т. д. У своїх дослідах у галузі синтезу нових протиепілептичних засобів ми вирішили синтезувати похідні псевдотіогідантоїну, що вміщували б конденсовані фенільні угруповання.

З цією метою ми використали реакцію, описану в одному з наших попередніх повідомлень (1), яка полягає в конденсації етилентіосечовини з монохлорацетатною кислотою в присутності різних альдегідів. Щоб ввести в молекулу псевдотіогідантоїнів фенільні групи, ми при наступних дослідах замінили етилентіосечовину 2-меркаптобензімідазолом, який було синтезовано за методом Ван-Аллана і Дикона (2). Приведені нами досліди показали, що при цьому конденсація відбувається за таким рівнянням:



При проведенні реакції без альдегіду ми одержали лактам бензімідазол-2-тіогліколатної кислоти, який був вже описаний в літературі Стефаном і Вільсоном (3). 5-Ариліденпохідні цього лактаму не описані в хімічній літературі до цього часу.

Синтезовані нами речовини наведені в таблиці 1.

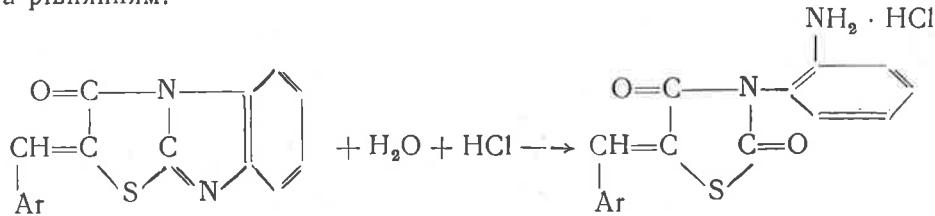
Лактам бензімідазол-2-тіогліколатної кислоти і його 5-ариліденпохідні мають в своїх молекулах три конденсовані цикли (тіазолідоної, імідазоліновий, бензольний).

Описання синтезу. Еквімолекулярні кількості (по 50 м/моль) меркаптобензімідазолу, монохлорацетатної кислоти і  $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  кип'ятились в спиртовому розчині (100 мл) протягом 2 годин. Спочатку спостерігалось утворення прозорого розчину, проте вже через кілька хвилин почав випадати білий осад. Після охолодження реакційну суміш

№ № пп	Речовина	Вихід (в %)	Розчинник для кри- сталізації	т. т.	% N		Максимуми вбірання в УФ-об- ласти
					Вираху- вано	Знай- дено	
1	Незаміщений	77,4	Спирт	212°	14,77	14,40	250, 285
2	5-Бензиліденпохідне	18,0	—	214°	10,06	10,18	270, 296, 365
3	5-Саліциліденпохідне	34,0	—	178°	9,52	9,56	285, 333
4	5-Циннаміліденпохідне	54,7	—	234°	9,20	9,14	266, 273, 354
5	5-Параацетаміnobenzиліденпохідне	26,9	—	172°	12,53	12,34	284
6	5-Метанітробензиліденпохідне	62,0	—	230°	13,00	12,85	257, 285
7	5- <i>a</i> -Оксинафтиліденпохідне	58,1	Діоксан	236°	8,13	7,55	281, 368
8	5-Параметоксибензиліденпохідне	51,9	—	230°	9,08	9,22	270, 290
9	5-Паранітробензиліденпохідне	37,1	—	280°	13,0	12,94	290

розвавляли водою. Осад відфільтровували, промивали водою та перекристалізовували з спирту. У випадку синтезу 5-ариліденпохідних до реакційної сумішки добавлялись еквімолекулярні кількості бензальдегіду або його *o*-окси-, *n*-ацетаміно-, *m*-нітро-, *n*-ніtro- і *n*-метоксипохідні, також *a*-оксинафтойного або коричного альдегідів та конденсація проводилась не в спирті, а в ацетатній кислоті. Після розведення водою продукт реакції відфільтровувався, промивався водою та перекристалізовувався з спирту або діоксану. Деякі з 5-ариліденпохідних нерозчинні в органічних розчинниках, тому їх очищення провадилось промиванням декількома розчинниками (найчастіше водою, спиртом і ефіром).

Одержані нами препарати — це безбарвні або жовтуваті кристалічні речовини, нерозчинні у воді та ефірі, розчинні при нагріванні в  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Для ідентифікації ми провели кислотний гідроліз деяких одержаних препаратів і при цьому одержали похідні тіазолідиндіону-2,4 за рівнянням:



Таким чином, ми одержали 3-*o*-амінофенілтіазолідиндіон-2,4 та його чотири 5-ариліденпохідних у вигляді хлоридів. Всі ці речовини не описані у хімічній літературі. Синтезовані нами препарати наведені в таблиці 2.

Описання гідролізу. Від 2 до 10 м/моль лактаму бензімідазол-2-тіогліколової кислоти або її 5-ариліденпохідних кип'ятилися з 100—150 мл концентрованої хлоридної кислоти протягом 20 годин. Реакційна сумішка випаровувалась досуха на водяному огрівнику та промивалася водою і двома або трьома органічними розчинниками (найчастіше використовують спирт, ацетон і ефір). Найпростішу речовину, а саме хлорид 3-*o*-амінофенілтіазолідиндіон-2,4, перекристалізовували з води.

Одержані нами 5-ариліденпохідні 3-*o*-амінофенілтіазолідиндіон-2,4 — безбарвні кристалічні речовини, мало розчинні у воді та в більшості органічних розчинників.

№ № пл.	Речовина	Вихід (%)	Розчинник для кристалізації	т. т.	% N		Максимуми в УФ-области
					Виріхувано	Знайдено	
1	Незаміщений . . . . .	100,0	Вода	182°	11,44	11,79	284
2	5-Циннаміліденпохідне . . . .	75,1	—	204°	7,80	7,86	290, 325
3	5-Бензиліденпохідне . . . .	20,9	—	180°	8,41	8,93	280
4	5-Саліциліденпохідне . . . .	59,2	—	240°	8,03	8,07	283
5	5-Паранітробензиліденпохідне . . . .	77,0	—	256°	11,12	11,24	278

Фармакологічні дослідження, проведені на кафедрі фармакології Львівського медичного інституту (кандидат фарма наук В. І. Западнюк) показали, що вихідний продукт для синтезів, а саме 2-меркаптобензімідазол, активно протидіє судорогам, що викликаються дією електричного струму. Закривання тіазолідинового кільця та гідролітичний перехід у відповідні тіазолідиніони-2,4 значно знижують протисудорожну активність.

### ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що 2-меркаптобензімідазол утворює при конденсації з монохлорацетатною кислотою трициклічне похідне псевдотіогідантоїну. Одночасне введення в реакцію конденсації ароматичних альдегідів веде до утворення 5-ариліденпохідних.

2. При кислотному гідролізі синтезованих трициклічних похідних псевдотіогідантоїну утворюються 3-о-амінофенілтіазоліндіон-2,4 і його похідні.

3. Попередні фармакологічні дослідження показали, що 2-меркаптобензімідазол активно протидіє судорогам, які викликаються дією електричного струму.

### ЛІТЕРАТУРА

1. О. Ф. Лімар, Фармацевтичний журнал, № 6, стор. 12 (1959). — 2. Д. Ван-Аллан, Б. Дікон, Синтези орг. препаратів, Іноземиздат, М., 1953, сборник 4, стр. 295. — 3. Н. W. Stephenson F. J. Wilson, J. Chem. Soc. London, 1926, 2531.

## ЗАСТОСУВАННЯ ВАНАДАТОМЕТРІЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

З. І. ЄРЬОМИНА, В. Г. ГУРЕВИЧ \*

(Кафедра аналітичної хімії Харківського фармацевтичного інституту)

### ПОВІДОМЛЕННЯ I

#### ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОТЕНЦІАЛУ ДЕЯКИХ РЕДОКС-СИСТЕМ ВІД КОНЦЕНТРАЦІЇ СІРЧАНОЇ КІСЛОТИ

Термін «ванадатометрія» об'єднує титрометричні методи визначення за допомогою солей ванадію. Найбільш широко вони використовуються в оксидиметричному аналізі сполуки п'ятвалентного ванадію.

\* З дисертації З. І. Єрьоміної, виконаної під керівництвом проф. В. Г. Гуревича.

має порівняно велику величину формального потенціалу, яка дорівнює + 1,01 в. Формальним, або реальним потенціалом В. С. Сирокомський (1) запропонував називати нормальній редокс-потенціал, визначений без запровадження поправок на зміну активності, на явища гідролізу тощо.

У дуже кислому середовищі цю систему можна зобразити таким рівнянням:



Розчини сполук п'ятивалентного ванадію дуже стійкі. Застосовуваний індикатор — фенілантранілова кислота — чутливий; перехід забарвлення різкий.

Величина редокс-потенціалу системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  при збільшенні концентрації сірчаної кислоти в розчині від 0,5 н. до 27 н. збільшується лінійно (2) від 0,97 в до 1,45 в за рівнянням:

$$E = E_0 + 0,0173 \cdot H \cdot \text{H}_2\text{SO}_4.$$

Користуючись цим рівнянням, можна обчислити, якою має бути нормальність розчину ванадату амонію по сірчаній кислоті для одержання системи з заданою величиною редокс-потенціалу.

Для інших систем залежність величини редокс-потенціалу від концентрації кислоти систематично не вивчено. Не знаючи цієї залежності для систем, застосовуваних в титрометричному аналізі, не можна вирішити, яка з них піддається найбільш тонкому регулюванню потенціалу шляхом зміни концентрації сірчаної кислоти. Тим самим не можна розв'язати питання про дійсну перевагу системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  в тих випадках, коли потрібне таке регулювання.

Деякі окремі вимірювання зроблено для системи  $\text{Cr}^{6+}/\text{Cr}^{3+}$  (3, 4, 5) та для системи  $\text{Mn}^{7+}/\text{Mn}^{2+}$  (6, 7). Проте цих даних зовсім недосить для розв'язання поставленого завдання.

При визначенні оксидиметричним методом органічних речовин, особливо в їх сумішах, можливість тонкого регулювання редокс-потенціалу системи є однією з її вирішальних переваг.

Наше дослідження присвячене вивченняю залежності величини формального потенціалу деяких редокс-систем від концентрації сірчаної кислоти. Вибрано системи, застосовувані в титрометричному аналізі. Дані, що характеризують вказану залежність для обраних систем, порівнювались з даними, які є для ванадату амонію.

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Для вивчення впливу концентрації сірчаної кислоти на величину редокс-потенціалу ми скористалися методикою, запропонованою Сирокомським (8).

Вимірювання провадили стрілочним гальванометром чутливістю  $0,15 \times 10^{-6} \text{ А}$  з опором 2785 омів. Електроди виготовлено з платинових пластинок однакового розміру.

Пластинки впаяно в скляні трубки. Електроди спочатку очищали хромовою сумішшю, промивали дистильованою водою і зберігали також у дистильованій воді.

Сольовий місток зроблено з скляної трубки діаметром 5 мм. Його заповнювали 1 н. водним розчином сульфату амонію. Кінці трубки закривали шаром азbestової вати завтовшки близько 0,5 см.

Застосувані реактиви, що відповідали вимогам ГОСТу, додатково очищали шляхом перекристалізації.

Вимірювали при температурі  $25,0^{\circ} \pm 0,05^{\circ}$ .

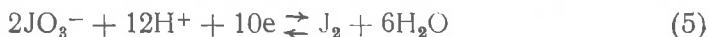
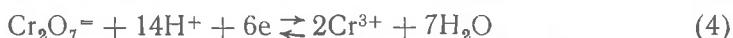
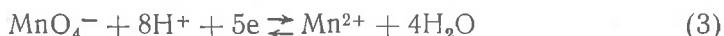
В одну склянку поміщали досліджувану редокс-систему з відомою концентрацією сірчаної кислоти, в другу — систему, потенціал якої відомий. Надалі ми звемо її «системою порівняння».

У склянки занурювали платинові електроди і з'єднували їх з гальванометром. Якщо потенціали обох систем однакові, то при замиканні кола сольовим містком стрілка гальванометра залишається нерухомою, бо в ланцюгу немає струму. Якщо потенціал досліджуваної системи більший за потенціал системи порівняння, то стрілка гальванометра відхиляється праворуч від нуля, якщо він менший — то ліворуч від нуля. Щоб повернути стрілку гальванометра у нульове положення, треба в системі порівняння в першому випадку збільшити концентрацію сірчаної кислоти, у другому випадку — зменшити.

Потенціал системи порівняння має бути відомий при будь-якій концентрації сірчаної кислоти.

У склянку з системою порівняння ми занурювали термометр з погділками на  $0,1^{\circ}$ , щоб стежити за постійністю температури, яка змінюється при додаванні концентрованої сірчаної кислоти.

Ми досліджували такі три системи, які широко застосовуються в аналітичній хімії:



Для порівняння правила система (1).

Потенціал системи (3) в 1 н. розчині сірчаної кислоти більший, ніж для (1) в 27 н. сірчаній кислоті.

Щоб зробити вимірювання для системи з перманганат-іоном, потенціал її зменшено. Для цього взято  $[\text{Mn}^{2+}]$  в 1000 разів більшу, ніж  $[\text{MnO}_4^-]$ . Застосовано 0,002 н. розчин  $\text{KMnO}_4$  і 2 н. розчин  $\text{MnSO}_4$ .

Для решти систем ми брали 0,005 н. розчини окисленої і відновленої форми в еквівалентних кількостях.

Систему (1) готували шляхом відновлення половини  $\text{NH}_4\text{VO}_3$  до чотиривалентного ванадію. До 25 мл 0,01 н. розчину  $\text{NH}_4\text{VO}_3$  додавали 25 мл 0,005 н. розчину сульфату гідразину і розчин нагрівали 5—6 хвилин при температурі  $70$ — $80^{\circ}$ . Коли пухирчики азоту перестають виділятися, це говорить про повноту відновлення.

Одержані дані наведено на рисунку 1.

При порівнянні кривих, зображених на рисунку, видно, що лінійна залежність, яку спостерігав Сирокомський для системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  у вивчених межах концентрацій сірчаної кислоти характерна тільки для неї. Для інших систем ця залежність виражається кривими з опуклістю, звернутою до абсциси.

Починаючи з деякої концентрації сірчаної кислоти, характерної для кожної системи, кут нахилу дотичної до кривої стає більшим за кут нахилу прямої для системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$ .

При збільшенні концентрації сірчаної кислоти кут нахилу дотичних різко збільшується і стає значно більшим, ніж кут нахилу прямої для системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$ .

З рисунку видно, що кут нахилу дотичної до кривої (II)  $\text{J}^{5+}/\text{J}_0$  стає більшим за кут нахилу прямої (I), коли концентрація сірчаної

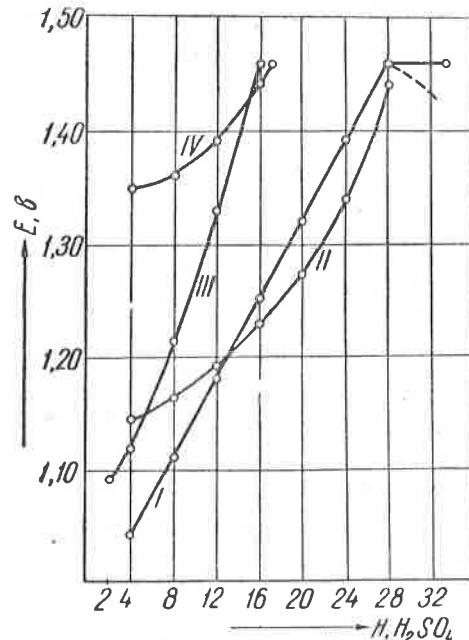
коли концентрація сірчаної кислоти більша за 8 н.

При вимірюванні величини потенціалу системи  $\text{Cr}^{6+}/\text{Cr}^{3+}$  в середовищі 16 н. сірчаної кислоти стрілка гальванометра зупинилася на нулі, вказуючи на рівність потенціалів порівнюваних систем, після того як у системі  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  було створено нормальності, рівну 28—28,3. Дальше збільшення концентрації сірчаної кислоти в системі порівняння до 29 н. не привело до відхилення стрілки гальванометра від нуля.

Отже, в наших експериментах очікуваного, згідно з даними Сирокомського (9), зниження потенціалу системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  при переході від 27 н.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  до 28 н., а далі до 29 н. (див. пунктир на рисунку) не спостерігалося.

У наших експериментах максимальна величина потенціалу системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  була досягнута в середовищі 28—28,3 н. Ця величина потенціалу залишалася незмінною при збільшенні концентрації сірчаної кислоти до 29 н.

Щоб розв'язати питання про величину потенціалу системи порівняння в міцній сірчаній кислоті, систему  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  ми приготували в 33,7 н. сірчаній кислоті і її потенціал порівняли з системою  $\text{Cr}^{6+}/\text{Cr}^{3+}$  в 16 н. середовищі. Відсутність струму в колі вказувала на рівність потенціалів. При повторенні експерименту результати відтворювалися.



Залежність величини потенціалу від концентрації сірчаної кислоти для систем: I— $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$ ; II— $\text{J}^{5+}/\text{J}^{6-}$ ; III— $\text{Cr}^{6+}/\text{Cr}^{3+}$ ; IV— $\text{Mn}^{7+}/\text{Mn}^{2+}$ .

## Обговорення результатів

Наявність лінійної залежності потенціалу системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  від концентрації сірчаної кислоти можна пояснити так.

Потенціал системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  в аніонній формі п'ятивалентного ванадію (1) залежить від концентрації водневих іонів. У міру збільшення концентрації сірчаної кислоти рівновага з аніонною формою п'ятивалентного ванадію зміщується в бік рівноваги з його катіонною формою (2), в яке не входять водневі іони. Тому потенціал цієї системи у катіонній формі не повинен залежати від концентрації водневих іонів. Можливо, що саме ця обставина зумовлює повільніше зростання величини потенціалу системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$  в галузі великих концентрацій сірчаної кислоти, ніж це спостерігається для інших взятих нами систем, в яких беруть участь іони водню. Коли концентрація сірчаної кислоти досягає 28 н., припиняється дальнє збільшення потенціалу системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$ . Мабуть це відбувається тому, що рівновага практично цілком зміщена в бік катіонних форм. Дальше збільшення концентрації сірчаної кислоти вже перестає впливати на величину редокс-потенціалу системи  $\text{V}^{5+}/\text{V}^{4+}$ .

Система  $V^{5+}/V^{4+}$  за своїми властивостями займає особливе положення в групі інших досліджених нами окислювачів, що містять кисень. Вона більш гнучка, ніж інші редокс-системи. Її редокс-потенціал не так різко збільшується при підвищенні концентрації сірчаної кислоти, як це відбувається для інших систем, що містять кисень та досліджені нами.

## ЛІТЕРАТУРА

1. В. С. Сирокомський и В. Б. Авилов, Зав. лаб., 16, с. 11 (1950). —
2. В. С. Сирокомський и Л. И. Антропов, Зав. лаб., с. 818 (1940). —
3. В. Ф. Петров, Об окислительных и кислотноосновных свойствах растворов бихромата и хромата. Диссертация, Ленинградский технологический институт им. Ленсовета, 1953. — 4. G. F. Smith, F. P. Richter, Ind. Eng. chem., Anal. Ed., 16, с. 580, (1944). — 5. G. F. Smith, Anal. chem., 23, с. 925 (1951). — 6. F. Crotogin o, Z. allg. anorg. chem., 24, с. 225 (1900). — 7. J. K. H. Ingolds, Z. Electrochem., 9, с. 226, (1903). — 8. В. С. Сирокомський и В. Б. Авилов, Зав. лаб., 14, № 11, 1279 (1948). — 9. В. С. Сирокомський и Ю. В. Клименко, Ванадатометрия, Металлургиздат, 1950, с. 5.

## ВИВЧЕННЯ ВІДХИЛЕНИЙ ДЕЯКИХ ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БІНАРНИХ РОЗЧИНІВ НЕЕЛЕКТРОЛІТІВ ВІД АДИТИВНОСТІ ТА АНАЛІЗ ЦИХ РОЗЧИНІВ ЗА ПОКАЗНИКОМ ЗАЛОМЛЕННЯ І ГУСТИНИ

І. В. КРАСОВСЬКИЙ, Г. П. ЧИЖИКОВА, Д. П. САЛОФ та В. М. СОЛООНЬКО

(Кафедра фізичної хімії Харківського фармацевтичного інституту,  
зав. кафедрою доц. І. В. Красовський)

Для найрізноманітніших фізичних властивостей розчинів неелектролітів можна вибрати окремі системи й способи вираження концентрації, для яких дана властивість є адитивною і може бути виражена для бінарного розчину за допомогою такого рівняння:

$$\Delta = \Delta_1^0 C_1 + \Delta_2^0 C_2, \quad (1)$$

де:  $\Delta$ ,  $\Delta_1^0$  та  $\Delta_2^0$  — величини властивостей розчину і відповідних чистих компонентів, а  $C_1$  і  $C_2$  — концентрації компонентів у вагових (g), об'ємних (V) або молярних (N) частках.

Якщо вимірюваною властивістю є пружність пари, то, як відомо, придатність рівняння (1) виражає ідеальність цієї системи, тому справедливість цього рівняння відносно до нетермодинамічних властивостей дозволяє говорити про уявну ідеальність розчину або про ідеальність за даною властивістю. Здебільшого рівняння (1) буває не зовсім точним, тобто бувають відхилення від адитивності вимірюваної властивості.

Можна, проте, змінити це рівняння так, щоб воно було придатним для всяких властивостей і систем. Для цього концентрації ( $C$ ) треба замінити такими концентраціями ( $Y$ ), які задовольняють адитивність даної властивості. Тоді матимемо:

$$\Delta = \Delta_1^0 Y_1 + \Delta_2^0 Y_2 \quad (1a)$$

Приймаючи, що концентрації компонентів  $Y_1$  і  $Y_2$  виражено в частках одиниці ( $Y_1 + Y_2 = 1$ ) і розв'язуючи рівняння (1a) відносно  $Y_1$ , одержимо:

$$Y_1 = \frac{\Delta - \Delta_2^0}{\Delta_1^0 - \Delta_2^0} \quad (2)$$

коєфіцієнти  $\gamma_1$  і  $\gamma_2$ , які знаходять із співвідношень  $\gamma_1 = \frac{Y_1}{C_1}$  і  $\gamma_2 = \frac{Y_2}{C_2}$ .  
Відхилення від ідеальності розчину в цілому можна тоді виразити так:

$$\gamma = \frac{\gamma_1}{\gamma_2} = \frac{Y_1}{C_1} : \frac{Y_2}{C_2} = \frac{Y_1 C_2}{Y_2 C_1} \quad (3)$$

Досліджуючи залежності  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$  та  $\gamma$  від концентрації суміші для систем без хімічної взаємодії між компонентами, ми з'ясували, що на характер залежності великий вплив робить вимірювана фізична властивість.

У таблиці 1 наведено матеріал, що ілюструє названу вище залежність при використанні показника заломлення й густини як вимірюваної властивості. Для виконання відповідних розрахунків взято довідкові дані (1).

Таблиця 1

Залежність  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$  та  $\gamma$  від концентрації  
(За показником заломлення)

Система	$t^\circ$	$g_1$	$n$	$Y_1$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\gamma$
1) $C_2H_5OH - 2) C_6H_6$	18°	0,00	1,5024	0,000			
		0,20	1,4716	0,219	1,094	0,976	1,12
		0,40	1,4425	0,426	1,065	0,956	1,11
		0,90	1,3749	0,909	1,010	0,910	1,11
		1,00	1,3622	1,000			
1) $C_3H_6O - 2) C_6H_6$	16°	0,00	1,5036	0,00			
		0,20	1,4723	0,22	1,085	0,98	1,11
		0,69	1,4011	0,72	1,035	0,92	1,12
		0,85	1,3803	0,86	1,020	0,90	1,13
		1,00	1,3610	1,00			
1) $CCl_4 - 2) C_6H_6$	25°	0,00	1,4979	0,00			
		0,17	1,4942	0,09	0,53	1,10	0,48
		0,55	1,4823	0,38	0,69	1,38	0,50
		0,71	1,4755	0,55	0,77	1,55	0,50
		0,88	1,4663	0,78	0,89	1,83	0,48
		0,93	1,4623	0,87	0,94	1,86	0,50
		1,00	1,4573	1,00			
1) $C_6H_{10}O - 2) C_6H_6$ октиловий спирт	20°	0,00	1,5007	0,00			
		0,36	1,4692	0,42	1,17	0,90	1,30
		0,58	1,4530	0,64	1,10	0,86	1,29
		0,78	1,4395	0,82	1,05	0,82	1,28
		1,00	1,4259	1,00			
1) $CH_3COOH - 2) C_6H_6$	25°	0,00	1,4979	0,00			
		0,12	1,4822	0,12	1,00	1,00	1,00
		0,34	1,4527	0,35	1,03	0,99	1,04
		0,75	1,4017	0,75	1,00	1,00	1,00
		1,00	1,3698	1,00			
1) $CHCl_3 - 2) C_2H_5OH$	25°	0,000	1,3590	0,000			
		0,195	1,3694	0,124	0,63	1,09	0,57
		0,280	1,3737	0,175	0,63	1,15	0,55
		0,610	1,3985	0,470	0,77	1,36	0,56
		0,870	1,4255	0,790	0,91	1,61	0,57
		1,000	1,4429	1,000			

Система	$t^\circ$	$g_1$	n	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\gamma$
1) $C_7H_9N -$ 2) $C_6H_6$ <i>м-толуїдин</i>	30°	0,00 0,25 0,48 0,67 0,84 1,00	1,4953 1,5113 1,5260 1,5396 1,5518 1,5638	0,00 0,23 0,45 0,64 0,82 1,00	0,92 1,02 1,06 1,06 1,12 1,12	0,90 0,90 0,90 0,92 0,90 0,90
1) $C_7H_7NO_2 -$ 2) $C_6H_6$ <i>М-нітротолу-</i> <i>ол - 2)</i>	30°	0,00 0,30 0,72 0,88 1,00	1,4953 1,5069 1,5266 1,5352 1,5426	0,00 0,24 0,66 0,84 1,00	0,82 1,08 1,21 1,30	0,76 0,76 0,74
1) $C_2H_5J -$ 2) $C_2H_6O_2$	25°	0,00 0,19 0,35 0,60 0,89 1,00	1,3700 1,3815 1,3939 1,4209 1,4765 1,5100	0,00 0,08 0,17 0,36 0,76 1,00	0,43 1,13 1,28 1,60 2,18	0,38 0,38 0,38 0,38 0,39
1) $C_2H_4O -$ 2) $C_2H_6OH$	18°	0,00 0,10 0,30 0,42 0,61 0,81 1,00	1,3601 1,3660 1,7764 1,3790 1,3718 1,3538 1,3392	0,00 -0,28 -0,78 -0,90 -0,56 +0,30 1,00	-2,80 1,42 2,54 3,27 4,00 6,69	-1,97 -1,03 -0,65 -0,28 -0,06

(За густинною)

Система	$t^\circ$	$g_1$	$d_4^t$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\gamma$
1) $C_6H_6 -$ 2) $CCl_4$	25°	0,00 0,12 0,44 0,68 0,83 1,00	1,5846 1,4395 1,1632 1,0199 0,9452 0,8737	0,00 0,20 0,60 0,79 0,90 1,00	1,67 0,91 0,72 0,65 0,60 1,82	1,84 1,88 1,80 1,82
1) $CH_3COOH -$ 2) $C_6H_6$	25°	0,00 0,12 0,34 0,54 0,74 1,00	0,8737 0,8868 0,9158 0,9474 0,9834 1,0439	0,000 0,077 0,250 0,430 0,640 1,000	0,64 0,74 0,80 0,86 1,38	0,62 0,64 0,64 0,62
1) $C_2H_5OH -$ 2) $CCl_4$	20°	0,00 0,21 0,51 0,70 0,90 1,00	1,5937 1,3118 1,0576 0,9328 0,8327 0,7934	0,00 0,35 0,67 0,83 0,95 1,00	1,67 1,37 1,19 1,05 0,50	2,04 1,96 2,10 2,10

Система	$t^\circ$	$g_1$	$d_4^t$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\gamma$	
1) $\text{CHCl}_3 -$ 2) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$	25°	0,00 0,33 0,65 0,72 0,88 1,00	0,7849 0,9290 1,1276 1,1908 1,3450 1,4799	0,00 0,21 0,49 0,58 0,80 1,00	0,64 0,75 0,81 0,91	1,19 1,46 1,50 1,67	0,54 0,51 0,54 0,54
1) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O} -$ 2) октиловий спирт	20°	0,00 0,14 0,36 0,58 0,78 1,00	0,8788 0,8679 0,8532 0,8406 0,8308 0,8215	0,00 0,19 0,45 0,67 0,84 1,00	1,36 1,25 1,16 1,07	0,94 0,86 0,79 0,73	1,44 1,45 1,46 1,47
1) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O} -$ 2) $\text{C}_6\text{H}_6$	20°	0,00 0,28 0,51 0,79 1,00	0,8784 0,8534 0,8335 0,8102 0,7926	0,00 0,29 0,53 0,80 1,00	1,04 1,04 1,01	0,99 0,96 0,95	1,05 1,08 1,06
1) $\text{CHCl}_3 -$ 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	25°	0,000 0,195 0,280 0,610 0,870 1,000	0,7850 0,8688 0,9078 1,1057 1,3369 1,4909	0,00 0,12 0,17 0,46 0,79 1,00	0,61 0,61 0,76 0,91	1,10 1,15 1,37 1,61	0,56 0,53 0,55 0,57
1) $\text{CHCl}_3 -$ 2) $\text{C}_6\text{H}_6$	20°	0,00 0,28 0,51 0,70 0,86 1,00	0,8788 0,9823 1,0972 1,2210 1,3450 1,4754	0,00 0,17 0,38 0,57 0,78 1,00	0,62 0,74 0,81 0,91	1,15 1,26 1,43 1,57	0,55 0,59 0,54 0,58
1) $\text{C}_7\text{H}_9\text{N} -$ 2) $\text{C}_6\text{H}_6$ <i>m</i> -толуїн	30°	0,00 0,25 0,48 0,67 0,84 1,00	0,8684 0,8947 0,9204 0,9428 0,9640 0,9848	0,00 0,23 0,45 0,64 0,82 1,00	0,92 0,94 0,96 0,98	1,02 1,06 1,09 1,12	0,90 0,90 0,90 0,90
1) $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2 -$ 2) $\text{C}_6\text{H}_6$ <i>m</i> -нітрото-лук	30°	0,00 0,30 0,72 0,88 1,00	0,8684 0,9379 1,0538 1,1047 1,1483	0,00 0,25 0,66 0,84 1,00	0,83 0,93 0,96	1,07 1,21 1,33	0,77 0,76 0,73

Аналіз цифрового матеріалу, наведеного в таблиці 1, показує, що із зміною концентрації коефіцієнти  $\gamma_1$  та  $\gamma_2$  змінюються однаково. Тому коефіцієнт адитивності  $\gamma$  залишається практично постійним і тільки для системи (1) ацетальдегід — (2) етиловий спирт, де має місце хімічна взаємодія, яка приводить до утворення півакеталей або ацеталей,  $\gamma$  різко змінюється на протязі всього концентраційного інтервалу.

Розглядаючи цю таблицю, можна також пересвідчитися в тому, що

вимірюваною властивістю є показник заломлення. Усі обчислення у відносяться до інтервалу температур 15—30°. Як показали багато авторів (2, 3, 4), ізотерми різних фізичних властивостей з підвищением температури випрямляються, тобто відповідні властивості наближаються до адитивності, отже, коефіцієнти при цьому наближаються до одиниці і стають ще більш постійними. З літератури також відомо, що адитивність показника заломлення найкраще задовольняється в тому разі, коли концентрації компонентів суміші виражені в об'ємних частках (5, 6), а тому і коефіцієнти  $\gamma$  при цьому ще менше залежатимуть від концентрації.

Використання інших фізичних властивостей як вимірюваної властивості (наприклад: поверхневого натягу, плинності, теплоємності та пружності пари) приводить до значень  $\gamma$ , які для більшості систем помітно змінюються при зміні концентрації компонентів у суміші. Тільки для окремих систем коефіцієнти  $\gamma$ , одержані за допомогою якої-небудь з названих додатково властивостей, майже не залежать від концентрації.

Такий вплив вимірюваної фізичної властивості на постійність величин  $\gamma$  залежить, як видно, насамперед від того, наскільки сильно позначаються на цих властивостях процеси асоціації та сольватациї, викликані концентраційними змінами в розчині. Чим більше величина цієї властивості залежить від сил зчеплення між молекулами, тим більше впливають на неї асоціація й сольватация в розчинах. Найбільше залежать від сил зчеплення такі властивості, як пружність пари, поверхневий натяг, плинність.

З другого боку, зміни в силах зчеплення внаслідок розпаду або утворення комплексів дуже мало позначаються на густині і особливо на показнику заломлення, тому так само мало цей фактор впливає на величину  $Y$  двох останніх властивостей. Це приводить до того, що  $\gamma_1$  та  $\gamma_2$  змінюються в протилежних напрямках рівномірно і їх відношення, тобто  $\gamma$ , залишається постійним. Щоб можна було порівняти величини  $\gamma$ , знайдені за допомогою різних властивостей, відповідні дані, які відносяться до тих самих систем, зібрано в таблиці 2.

Таблиця 2  
Залежність коефіцієнтів  $\gamma$ , обчислених за допомогою різних властивостей, від концентрації

Система	Властивість									
	За показником заломлення					За пружністю насычених парів				
	$t^\circ$	$g_1$	$n$	$Y_1$	$\gamma$	$t^\circ$	$g_1$	$P$	$Y_1$	$\gamma$
Етиловий спирт — бензол	18°	0,000	1,5024	0,000		40°	0,00	183,8	0,00	
		0,200	1,4716	0,219	1,121		0,20	249,1	-1,32	-2,280
		0,400	1,4425	0,426	1,114		0,70	237,3	-1,08	-0,220
		0,900	1,3749	0,909	1,110		0,88	196,3	-0,25	-0,027
		1,000	1,3622	1,000			1,00	134,4	1,00	
Ацетон — бензол	16°	C,000	1,5036	0,000		25°	0,00	97,5	0,00	
		0,200	1,4723	0,217	0,108		0,20	152,5	0,42	2,90
		0,694	1,4011	0,718	1,123		0,40	178,7	0,63	2,53
		0,847	1,3803	0,863	1,132		0,60	197,1	0,77	2,25
		1,000	1,3610	1,000			0,80	213,1	0,89	2,02
Чотирихлористий вуглець — бензол	25°	0,00	1,4979	0,00		15°	0,00	58,0	0,00	
		0,17	1,4942	0,09	0,482		0,23	63,6	0,36	1,88
		0,55	1,4823	0,38	0,502		0,49	68,2	0,71	2,54
		0,71	1,4755	0,55	0,500		0,79	71,7	0,98	12,40
		0,88	1,4663	0,78	0,483		1,00	71,9	1,00	
		0,93	1,4623	0,87	0,503					
		1,00		1,00						

Система	Властивість									
	За показником заломлення					За пружністю насичених парів				
	t°	g <sub>1</sub>	n	Y <sub>1</sub>	γ	t°	g <sub>1</sub>	P	Y <sub>1</sub>	γ
Хлороформ — етиловий спирт	25°	0,00	1,3590	0,00		35°	0,000	102,78	0,000	
		0,195	1,3696	0,12	0,57		0,246	148,26	0,236	0,947
		0,28	1,3737	0,17	0,55		0,353	177,60	0,389	1,166
		0,61	1,3985	0,47	0,56		0,627	255,28	0,793	2,279
		0,87	1,4255	0,79	0,57		0,809	291,95	0,984	14,568
		1,00	1,4429	1,00			1,000	295,11	1,000	

Система	Властивість									
	За теплоємністю					За текучістю				
	t°	g <sub>1</sub>	C	Y <sub>1</sub>	γ	t°	g <sub>1</sub>	φ	Y <sub>1</sub>	γ
Етиловий спирт — бензол	15°	0,00	1,700	0,00		25°	0,00	165,0	0,00	
		0,20	2,030	0,46	3,38		0,25	160,3	0,07	0,24
		0,40	2,175	0,66	2,96		0,50	131,8	0,46	0,85
		0,60	2,274	0,79	2,54		0,75	108,0	0,78	1,18
		0,80	2,350	0,90	2,24		1,00	91,7	1,00	
		1,00	2,424	1,00						
Ацетон — бензол	10°	0,00	1,620	0,00		20°	0,00	154,7	0,00	
		0,10	1,645	0,045	0,42		0,28	203,6	0,31	1,16
		0,30	1,705	0,155	0,43		0,51	240,9	0,55	1,17
		0,50	1,786	0,300	0,43		0,79	280,5	0,81	1,13
		0,70	1,884	0,490	0,41		1,00	309,6	1,00	
		0,90	2,044	0,790	0,42					
		1,00	2,157							
Чотирихло- ристий вуг- лець — бензол	20°	0,00	1,765	0,00						
		0,20	1,493	0,28	1,55					
		0,40	1,222	0,57	2,00					
		0,60	1,004	0,79	2,54					
		0,80	0,858	0,95	4,76					
		1,00	0,807	1,00						
Хлороформ — ацетон	20°	0,00	2,191	0,00						
		0,20	2,084	0,098	0,40					
		0,40	1,925	0,220	0,42					
		0,60	1,727	0,380	0,41					
		0,80	1,392	0,660	0,48					
		1,00	0,979	1,00						
Хлороформ — бензол	20°	0,00	1,765	0,00		25°	0,00	166,9	0,00	
		0,10	1,704	0,088	0,76		0,14	170,4	0,19	1,45
		0,30	1,578	0,240	0,74		0,27	172,1	0,28	1,05
		0,50	1,447	0,400	0,66		0,77	179,5	0,69	0,67
		0,70	1,286	0,610	0,67		0,93	183,2	0,89	0,61
		0,90	1,084	0,865	0,71		1,00	185,2	1,00	
		1,00	0,979	1,00						

T = 418

Система	Властивість									
	За густину					За поверхневим натягом				
	$t^\circ$	$g_1$	$d_4^t$	$Y_1$	$\gamma$	$t^\circ$	$g_1$	$\tau$	$Y_1$	$\gamma$
Ацетон — бензол	20°	0,00	0,8784	0,00		18°	0,00	28,94	0,00	
		0,28	0,8534	0,29	1,05		0,20	27,76	0,22	1,11
		0,51	0,8335	0,53	1,08		0,40	26,77	0,42	1,10
		0,79	0,8102	0,80	1,06		0,50	26,18	0,53	1,13
		1,00	0,7926	1,00			0,70	25,10	0,73	1,15
	25°						0,80	24,65	0,82	1,13
		1,00	0,8737	1,00			1,00	23,72	1,00	
		0,83	0,9452	0,90	1,82					
		0,68	1,0199	0,79	1,80					
		0,44	1,1632	0,60	1,88					
Чотирихлористий вуглець — бензол	25°	0,12	1,4395	0,20	1,84					
		0,00	1,5846	0,00						
	25°	0,00	0,7849	0,00						
		0,33	0,9290	0,21	0,54					
		0,65	1,1276	0,49	0,51					
		0,72	1,1908	0,58	0,54					
		0,88	1,3450	0,80	0,54					
Хлороформ — ацетон	25°	1,00	1,4799	1,00						
	25°	0,000	0,7850	0,000						
		0,195	0,8688	0,118	0,55					
		0,280	0,9078	0,173	0,53					
		0,610	1,1057	0,454	0,53					
		0,870	1,3369	0,781	0,55					
Хлороформ — етиловий спирт	25°	1,000	1,4909	1,000						
	20°	0,00	0,1788	0,00		18°	0,00	28,94	0,00	
		0,28	0,9823	0,17	0,54		0,20	28,57	0,23	1,20
		0,51	1,0972	0,38	0,59		0,40	28,11	0,52	1,62
		0,70	1,2210	0,57	0,57		0,60	24,78*	0,72	1,71
		0,86	1,3450	0,78	0,58		0,80	27,53	0,88	1,83
Хлороформ — бензол	20°	1,00	1,4754	1,00			1,00	27,37	1,00	

Усі потрібні для обчислення дані взято з літератури (7). У деяких випадках дані для різних властивостей відносяться до різних температур, проте це не має істотного значення, бо характер концентраційних змін у майже не змінюються з температурою.

Незалежність коефіцієнтів  $\gamma$  від концентрації при використанні показника заломлення і густини як вимірюваних властивостей дає змогу запропонувати просту методику аналізу бінарних сумішей нелектролітів, яку описано нижче.

Готують суміш відомого складу з тими самими компонентами, які утворюють належний для аналізу розчин, і визначають його показник заломлення або густину (величину властивості, як і раніше, позначено літерою  $\Delta$ ). Підставляючи цю величину, а також властивості чистих компонентів до рівняння (2), обчислюють значення  $Y_1$ . Далі за допомогою рівняння (3) визначають  $\gamma$ . Після цього беруть досліджуваний розчин, вимірюють для нього  $\Delta'$  (із штрихами беремо всі вели-

\* Інтерполяцією.

які рівнянням (2), складаю і розв'язуючи їх рівняння (3) знайдене раніше значення  $\gamma$ , а також  $Y'_1$  і  $Y'_2$ , розв'язують це рівняння відносно  $\frac{g'_2}{g_1}$ , після чого, пам'ятаючи, що  $g_1 + g_2 = 1$ , знаходять  $g'_1$  і  $g'_2$ .

З таблиці 1 видно, що в деяких випадках  $\gamma$  не залишається строго постійною величиною і змінюється (хоч і дуже мало) з концентрацією, тому, щоб одержати якомога точніші результати аналізу, як розчин з відомою концентрацією найкраще брати 50% суміш.

Для прикладу в таблиці 3 подаємо результати аналізу деяких сумішей за описаною вище методикою.

Таблиця 3  
Дані аналізу бінарних сумішей неелектролітів

Система	$g_1$		% відносної помилки	Система	$g_1$		% відносної помилки
	Взято	Знайдено			Взято	Знайдено	
За показником заломлення				За густину			
1) $C_2H_4O -$ 2) $C_6H_6$ $\gamma = 0,49$	0,88 0,71 0,55 0,17	0,878 0,713 0,558 0,168	0,3 0,4 1,4 1,2	$\gamma = 1,84$	0,83 0,68 0,44 0,12	0,83 0,67 0,45 0,12	0,0 1,5 2,3 0,0
1) $C_3H_8O -$ 2) $C_6H_6$ $\gamma = 1,12$	0,20 0,69 0,85	0,201 0,696 0,846	0,5 0,8	$\gamma = 0,53$	0,33 0,65 0,72 0,88	0,33 0,64 0,72 0,89	0,0 1,5 0,0 1,1
1) $C_2H_5OH -$ 2) $C_6H_6$ $\gamma = 1,13$	0,20 0,40 0,90	0,199 0,400 0,898	0,5 0,0 0,3	$\gamma = 1,45$	0,14 0,36 0,58 0,78	0,14 0,36 0,58 0,78	0,0 0,0 0,0 0,0

Наслідки аналізу дали нам змогу припустити, що таким методом можна аналізувати й рідкі бінарні суміші лікарських речовин. Щоб перевірити ці припущення, ми дослідили деякі подвійні лікарські суміші. Дані, подані в таблиці 4, показують цілковиту придатність такого методу для аналізу лікарських сумішей.

Таблиця 4  
Дані аналізу лікарських сумішей

Система	$g_1$ допоміжної суміші	$\gamma$ допоміжної суміші	$g_1$ аналізованої суміші		Процент віднос- ної помилки
			Взято	Знайдено	
1. Етиловий спирт 2. Рицинова олія	0,833	1,161	0,909	0,913	0,4
1. Хлороформ 2. Скипидар	0,363	0,622	0,500	0,492	1,6
1. Хлороформ 2. Блекотова олія	0,425	0,488	0,328	0,322	1,8
1. Хлороформ 2. Соняшникова олія	0,344	0,431	0,497	0,507	2,0

1. Для характеристики відхилень різних фізичних властивостей бінарних розчинів неелектролітів від адитивності запроваджено «коєфіцієнти адитивності»  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$  та  $\gamma$  і вивчено їх залежність від концентрації розчинів.

2. Виявлено, що коєфіцієнти  $\gamma$  зберігають майже постійне значення на всьому інтервалі концентрації лише при використанні як вимірюваної властивості показника заломлення і густини.

3. Постійність  $\gamma$  використано під час розроблення простого методу аналізу бінарних сумішей неелектролітів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник физических, химических и технологических величин, **V**, с. 90, 1930; **VIII**, с. 298, 1930.—2. Гильдебранд, Растворимость неэлектролитов, с. 37, 1938.—3. О. Faust, Zeitphysik. Chem., 79, 97 (1912).—4. Д. П. Сало и И. В. Красовский, Аптечное дело, 5, 26 (1953).—5. Б. В. Иоффе, ДАН, 86, 713 (1952).—6. Б. В. Иоффе, ЖХХ, 23, 190 (1953).—7. Справочник физических, химических и технологических величин, **VII**, с. 311, 1931; **VIII**, с. 448, 1930; **10**, с. 113, 1933.

## ВЗАЄМОДІЯ ЙОД-ХЛОРИДУ ТА ЙОД-ТРИХЛОРИДУ З ДЕЯКИМИ АМІНАМИ

Ц. І. ШАХ і Ф. Ю. КАГАН

Київський інститут уdosконалення лікарів, кафедра фармацевтичної хімії

Галогеніди йоду утворюють комплексні сполуки двох типів:

1) Продукти приєднання галогенідів інших елементів — комплекси типу подвійних галогенідів, як  $JCl.HCl$ ;  $JCl.NaCl$ ;  $JCl.CaCl_2$ ;  $JCl_3.HCl$  та ін.

2) Продукти приєднання молекул органічних речовин, які мають донори електронів — атоми азоту, кисню і ін., наприклад,  $RN.JCl$ .

Комплексні сполуки галогенідів йоду з молекулами органічних речовин відносяться до так званих молекулярних сполук. Механізм утворення і властивості цих комплексів дуже близькі до продуктів приєднання галогенів до аналогічних органічних сполук.

В літературі описані сполуки піридину та його хлористоводневої солі з йод-хлоридом та йод-бромідом. Аналогічні сполуки утворюють також хінолін і піперидин (1, 2, 3, 4). Найчастіше ці комплекси одержують шляхом взаємодії компонентів у середовищі якого-небудь розчинника (води, спирту, ефіру, хлороформу).

Ароматичні аміни, які при взаємодії з йод-хлоридом здатні галогідуватися, в залежності від умов проведення реакції утворюють продукти галогідування, або спочатку дають продукти приєднання йод-хлориду, які потім перетворюються в йодпохідні.

В деяких випадках йод-хлорид приєднується до продукту йодування, що, наприклад, ми спостерігаємо при взаємодії антипірину з надвишком йод-хлориду (5).

Крім комплексів з еквімолярним складом, для деяких амінів, до складу яких входять два або більше атоми ковалентного азоту, відомі сполуки з декількома молекулами йод-хлориду чи йод-броміду, наприклад, комплекси з гексаметилентетраміном (6, 7).

Комплексні сполуки амінів з галогенідами йоду в більшості безбарвні або жовті кристалічні речовини, з досить високою температурою

перевинні у воді, мало розчинні у іспарюваних або малоповітряних розчинниках, краще розчиняються в полярних розчинниках.

Систематичне вивчення фізико-хімічних властивостей комплексних сполук галогенідів йоду з органічними речовинами було проведено в лабораторії хімії комплексних сполук Інституту загальної та неорганічної хімії АН УРСР під керівництвом професора Я. А. Фіалкова (8).

Вивчення провадилося різними методами фізико-хімічного аналізу та електрохімічними методами. Було проведено термічний аналіз, кріоскопічне дослідження, вимірювання діелектричних сталих та ін.

На основі одержаних даних автори зробили висновок, що сполуки галогенідів йоду з органічними речовинами можна віднести до різних типів комплексів: RAJX, RA<sub>m</sub>n JX, RA2JX, 2RAJX, (RAJX)<sub>2</sub>\*.

Всі ці комплекси дуже повільно розкладаються водою, в той час як йод-хлорид і йод-бромід легко гідролізуються. Це свідчить про порівняно міцний зв'язок йод-хлориду і йод-броміду з азотистими основами.

Для йод-трихлориду відомі сполуки тільки з азотистими основами, які можна віднести до таких типів: RN.JCl<sub>3</sub>, RN<sub>2</sub>.JCl<sub>3</sub> і RN<sub>2</sub>.2JCl<sub>3</sub>.

Вперше такі сполуки були одержані у неводних середовищах. Так, Цаппі і Фернандец (1) одержали C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N.JCl<sub>3</sub> і C<sub>9</sub>H<sub>7</sub>N.JCl<sub>3</sub>.

Одержані аналогічні комплекси у водному середовищі значно трудніше в зв'язку з тим, що йод-трихлорид у цих умовах дуже швидко гідролізується за схемою:



внаслідок чого при взаємодії йод-трихлориду з амінами у водному середовищі утворюються продукти приєднання йод-хлориду.

Цернатеску і Поні (9) одержали продукти приєднання йод-трихлориду до піридину, хіноліну, нікотину, пілокарпіну і інших азотистих основ способом, за яким йод-трихлорид, що одержувався в реакційному середовищі з йодноватої та концентрованої хлоридної кислот, утворював нерозчинні в умовах досліду продукти приєднання.

Комплексні сполуки йод-хлориду та йод-трихлориду з водень-хлоридом або з солями хлористоводневої кислоти широко вживаються в аналітичній практиці, особливо у фармацевтичному аналізі, у вигляді титрованих розчинів. Використання цих сполук в аналізі пов'язано з тим, що вказані комплекси здатні оксидувати та галоїдувати ряд речовин, а також можуть приєднуватися до подвійних зв'язків ненасичених органічних сполук і давати комплексні сполуки з азотистими основами.

Такі різноманітні властивості йод-хлориду та йод-трихлориду привели до широкого використання солянокислих розчинів цих реактивів для кількісного визначення багатьох фенолів, ароматичних амінів, неорганічних і органічних відновників, ненасичених сполук, амінів та ін., а це, в свою чергу, дало можливість виділити так званий йодхлорометричний метод аналізу (10—14).

Слід вказати на те, що кількісні визначення органічних сполук, засновані на реакціях утворення комплексів, розроблені недостатньо — в фармацевтичній літературі описані лише кількісні визначення уротропіну (7), акрихіну (15) і антипірину (5).

Метою даної роботи є вивчення реакції комплексоутворення між солянокислими розчинами йод-хлориду та йод-трихлориду з амінами.

Об'єктами вивчення були деякі амінокислоти, гетероциклічні сполуки, аліфатичні аміни і алкалоїди.

\* А — донор електронів — атом азоту чи кисню. Х — хлор або бром.

риду до розчинів інієразину (дигіліндіаміну), глютамінової кислоти, діакарбу (2-ацетил-аміно-1,3,4-тіадіазол-5-сульфамід), триметину (3,5,5-триметил-оксазолідин-2,4-діон), сальсоліну, сальсолідину утворення осадів не спостерігається. Беручи до уваги те, що більшість продуктів приєднання галогенідів йоду до азотистих основ мало розчинна у воді, можна припустити, що в даних умовах комплекси не утворюються.

При взаємодії солянокислих розчинів йод-хлориду та йод-трихлориду з розчинами промедолу, дібазолу, фенадону, димедролу, спазмолітину іaproфену спостерігається утворення жовтих або оранжових осадів, які розкладаються розчином калій-йодиду з виділенням вільного йоду; це свідчить про утворення відповідних продуктів приєднання  $JCl$  та  $JCl_3$ .

Для того щоб визначити, чи реакція комплексоутворення іде кількісно, були проведені такі досліди: в мірну колбу вміщували приблизно 0,1—0,15 г (точна наважка) досліджуваної речовини, розчиняли в 5—10 мл води, додавали надмір 0,1 н. солянокислого розчину йод-хлориду, доводили водою до позначки, перемішували і залишали на деякий час. Далі фільтрували і в аліквотній частині фільтрату визначали надмір йод-хлориду. В результаті цих дослідів були одержані кількісні результати з фенадоном, димедролом, спазмолітином іaproфеном; дібазол і промедол не реагували кількісно.

Далі були вивчені фактори, які можуть впливати на процес комплексоутворення: розведення, надмір реактиву, час взаємодії. На основі одержаних даних було розроблено методику кількісного визначення вищезгаданих препаратів.

**Методика.** Точну наважку (0,05—0,15 г) препаратів димедролу іaproфену вміщують у мірну колбу на 50 мл, фенадону і спазмолітину — в колбу на 100 мл, розчиняють в 5—10 мл води, додають 25 мл 0,1 н. солянокислого розчину йод-хлориду, доливають водою до позначки, перемішують і залишають на 10 хвилин.

Далі розчин фільтрують, аліквотну частину фільтрату переносять у склянку з притерткою пробкою, додають 10 мл 10% розчину калій-йодиду і титрують йод, що при цьому виділяється, 0,1 н. розчином натрій-тіосульфату.

Результати кількісних визначень цих препаратів наведені в таблиці 1.

Результати кількісних визначень препаратів

Таблиця 1

Назва препарату	Наважка в г	Зв'язалось $JCl$ 0,1 н. розчину мл	Знайдено	
			г	%
Фенадон	0,1423	8,18	0,1414	99,30
	0,1447	8,41	0,1494	100,51
	0,1820	10,53	0,1821	100,00
Спазмолітин	0,1462	8,43	0,1466	100,25
	0,1964	11,29	0,1963	100,00
	0,1402	8,11	0,1410	100,55
Димедрол	0,0922	6,31	0,0921	99,89
	0,1445	9,98	0,1456	100,76
	0,1006	6,92	0,1009	100,29
Апрофен	0,0690	3,78	0,0684	99,13
	0,0995	5,56	0,1005	101,00
	0,0717	3,99	0,0722	100,69

**Примітка.** Роботу провадили з препаратами, які відповідали вимогам Фармакопеї або ТУ.

ком іод-хлориду та йод-хлоридом-препаратами, були виділені продукти реакції, визначені їхні властивості та хімічний склад. Виділення осадів проводилось в умовах кількісних визначень. Осади промивали водою і сушили спочатку при кімнатній температурі, а потім в ексикаторі над сульфатною кислотою. Лише продукт реакції спазмолітину з йод-хлоридом виділявся у вигляді оранжових маслянистих крапель, що осідали на стінках колби. Цей осад виділяли в той спосіб, що продукт реакції промивали в самій колбі водою, а далі осад розчиняли в хлороформі, останній випарювали на водяному огрівнику при температурі 50—60° і залишок висушували.

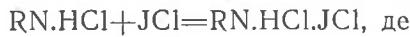
Виділені продукти реакції піддавали аналізу: визначали їхню розчинність у різних розчинниках, температуру топлення, вміст йод-хлориду і водень-хлориду.

Для кількісного визначення йод-хлориду точну наважку осаду (0,05—0,1 г) розчиняли в 10 мл хлороформу, додавали 10 мл 10% розчину калій-йодиду, збовтували і йод, що при цьому виділявся, титували 0,1 н. розчином натрій-тіосульфату.

Для визначення кількості водень-хлориду до відтитрованого розчину додавали 4—5 крапель фенолфталейну і титували 0,1 н. розчином ідкого лугу при частому збовтуванні до рожевого забарвлення водного шару. Результати наведені в таблиці 2.

Як видно з даних цієї таблиці, вміст йод-хлориду та водень-хлориду в усіх виділених продуктах відповідає теоретично розрахованому для сполук типу RN.JCl.HCl.

На підставі цих даних реакції між солянокислими розчинами йод-хлориду та органічними амінами можна подати таким рівнянням:



RN — димедрол, спазмолітин, апрофен, фенадон.

Згідно з рівнянням г-еквівалент цих препаратів дорівнює  $\frac{1}{2}$  г-молекулярної ваги. 1 мл 0,1 н. розчину йод-хлориду відповідає 0,01459 г димедролу, 0,01739 г спазмолітину, 0,01809 г апрофену, 0,01729 г фенадону.

Розроблений метод кількісного визначення димедролу, фенадону, спазмолітину, апрофену нескладний, він дає достатньо точні результати і має ту перевагу, що аналіз ведеться по фізіологічно активній частині препарату.

Прийняті для цих препаратів Фармакопеєю або ТУ методи кількісних визначень значно більш трудомісткі і громіздкі. Так, фенадон за Фармакопеєю VIII видання визначається шляхом виділення основи і зважування її, спазмолітин і апрофен за технічними умовами і проектами статей до IX Фармакопеї визначають титуванням лугом після омилення і екстракції дифенілоцтової і дифенілпропіонової кислот.

Далі були проведені досліди, на яких вивчалась взаємодія цих же препаратів з солянокислими розчинами йод-трихлориду. Вивчення провадилося в тих же умовах, що і досліди з йод-хлоридом. При цьому виділялись осади, які за зовнішнім виглядом були подібні до речовин, одержаних нами при взаємодії з йод-хлоридом.

Однак результати кількісних визначень при роботі з йод-трихлоридом були одержані значно занижені і не завжди збіжні. Через те використати йод-трихлорид для кількісного визначення амінів не можна було.

Один з продуктів реакції (фенадон) з йод-трихлоридом був виділений, визначена його температура топлення і вміст активного йоду та водень-хлориду в ньому. Аналіз показав, що при взаємодії фенадону

## Таблиця

## Аналіз осадів

Назва препарату	Склад комплексу	Зовнішній вигляд	Розчинність осадів					Вміст JC1 і HCl		
			Вода	Спирт	Ефір	Хлороформ	Бензол	JC1	HCl	JC1
Димедрол	C <sub>17</sub> H <sub>21</sub> ON · HCl · JC1	Жовто-оранжовий порошок	Практично не розчиняється	Розчин.	Практично не розчин.	Легко розчин.	Розчин.	55—59°	35,43 35,33	8,22 8,20
Фенадон	C <sub>21</sub> H <sub>29</sub> ON · HCl · JC1	Блідо-жовтий порошок	*	*	*	*	Важко розчин.	154—156°	30,84 30,84	7,05 7,3
Спазмолітин	C <sub>20</sub> H <sub>25</sub> O <sub>2</sub> N · HCl · JC1	В'язка оранжова маса, при висушуванні тверде	*	Розчин.	*	*	*	53—57°	31,31 32,00	7,32 7,49
Апрофен	C <sub>21</sub> H <sub>25</sub> O <sub>2</sub> N · HCl · JC1	Жовтий порошок	Мало розчин.	*	*	*	Розчиняється	95—99°	30,61 30,00	6,85 6,80
Дибазол	C <sub>14</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> · HCl · JC1	Блідо-жовтий порошок	Практично не розчин.	Легко розчин.	Розчин.	Не розчиняється	Не розчиняється	157—159°	39,33 39,35	7,32 4,90
Промедол	C <sub>17</sub> H <sub>25</sub> O <sub>2</sub> N · HCl · JC1	Жовтий порошок	*	Розчин.	Практично не розчин.	Розчин.	Важко розчин.	134—137°	33,05 34,10	7,60 7,75

\* Такі порівнянно значні інтервали в температурах топлення пояснюються недостатнього очистки осадів.

приєднанням йод-хлориду до фенадону.

Це цілком відповідає літературним даним (2), що у водних розчинах йод-трихлорид порівняно легко гідролізується, внаслідок чого при його взаємодії з амінами утворюються продукти приєднання йод-хлориду.

## ВИСНОВКИ

1. Визначено взаємодію деяких органічних сполук з солянокислими розчинами йод-хлориду та йод-трихлориду.

2. Виділені продукти реакції димедролу, фенадону, спазмолітину, апрофену, дібазолу і промедолу з йод-хлоридом, а також фенадону з йод-трихлоридом, вивчені їхні властивості та склад.

3. Розроблено метод кількісного визначення димедролу, фенадону, спазмолітину і апрофену.

## ЛІТЕРАТУРА

1. E. Zappi u. M. Fernandez, Chem. Zbl., I, 1502 (1940). — 2. A. Pictet e. G. Grafft, Bl. Soc. Chim., 7, 72 (1892). — 3. M. Dittmar, Ber., 18, 1612 (1885). — 4. A. Moisseyat, C. r., 136, 1470 (1903). — 5. Ц. І. Шах і Ф. Ю. Каган, Фармацевтичний журнал, № 5, стор. 16 (1959). — 6. R. Delabue. R. Chakopat, Chem. Zbl., II, 231 (1937). — 7. А. И. Генгринович, Уч. записки Київського ін-та усовершенствования провизоров, 1950, стр. 104. — 8. Я. А. Фиалков, Межгалоидные соединения, изд. АН УССР, г. Київ, 1958, стр. 245. — 9. R. Segnatescu si M. Ropă, Anal. Acad. Republ. populară Române, III, 82 (1949). — 10. Я. А. Фиалков, Ф. Е. Каган, Укр. хим. ж., 18, стр. 55 (1952). — 11. Ф. Е. Каган, Аптечное дело, в. 5, стр. 10 (1955). — 12. А. И. Генгринович, Фармация, в. 6, стр. 6 (1946). — 13. Ц. И. Шах, Медпромышл., в. 4, стр. 29 (1951). — 14. А. И. Генгринович, Молочная промышленность, 6, стр. 29 (1954). — 15. Г. А. Вайсман, Аптечное дело, в. 6, стр. 25 (1953).

## НОВІ ДОСЯГНЕННЯ В ГАЛУЗІ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКІВ \*

Г. А. ВАЙСМАН

(Київський Інститут удосконалення лікарів)

Охорона здоров'я населення завжди перебуває в центрі уваги Комуністичної партії та Радянського уряду. Щороку розширяється сітка лікувальних закладів, поліпшується якість ліків і лікарське обслуговування населення. Асигнування на охорону здоров'я з кожним роком збільшуються. На кінець 1965 року буде працювати близько 500 000 лікарів, 30 000 провізорів і більше 75 000 помічників провізорів.

Внаслідок систематичного підвищення матеріального та культурного рівня радянського народу, зниження цін на медичні товари, поліпшення медичного обслуговування населення, розширення сітки лікувально-профілактичних установ, збільшення кількості лікарів та фармацевтів значно зросі попит на медикаменти. Тільки в 1959 році відпущено з аптечної сітки СРСР близько 600 мільйонів ліків замість 32 мільйонів у 1913 році.

ХХІ з'їзд КПРС поставив перед радянською охороною здоров'я величні завдання. Дальнім розвитком рішень ХХІ з'їзду є Постанова ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР «Про заходи по дальншому поліпшенню медичного обслуговування та охорони здоров'я населення СРСР». Згідно з Постановою, кількість лікарняних ліжок повинна збільшитись

\* Доповідалось на засіданні Київського наукового фармацевтичного товариства 5 жовтня 1959 року.

на 6 000. Особи виробництва медикаментів, предметів медичної техніки і інших медичних виробів збільшиться в 1965 році в 3,5 раза у порівнянні з 1958 роком, зокрема виробництво антибіотиків буде збільшено в 3,7 раза, вітамінів — у 6 раз і т. д. Одночасно різко збільшиться асортимент лікарських засобів, серед яких буде багато нових препаратів для лікування серцево-судинної системи, антикоагулянтів, курапеподібних засобів, знеболюючих, снотворних та ряд інших.

Вже зараз відчувається значне ускладнення рецептури, а вимоги до виготовлення ліків значно підвищуються. Не тільки ін'єкційні розчини необхідно готувати суворо асептично, але й всі інші лікарські форми. Великого значення набувають дисперсні лікарські форми, аерозолі лікарських речовин і т. д.

Одночасно удосконалюються також і методи виготовлення ліків, підвищується культура аптечного виробництва.

Як відомо, велике значення в аптечній практиці має асептика, і в першу чергу дезинфекція посуду та обробка рук перед виготовленням ліків. З цією метою нами запропоновано новий нескладний і в той же час високоефективний метод (1). Він полягає в тому, що склянки заповнюють водним розчином діоциду 1:5000 на 1 годину при звичайній температурі. Після прополіскування цих склянок водою вони стають стерильними. Після 2—3-хвилинної обробки рук тампоном, який змочено цим же розчином діоциду, вони виявляються стерильними протягом 2—3 годин.

Діоцид складається з 2-х бактерицидних речовин:

петилпіридиній-бромід



та

етанолмеркурій-хлорид



Застосовується діоцид в аптечній практиці у вигляді таблеток. Його використання тісно пов'язане з вимогами наказу по Міністерству охорони здоров'я СРСР від 25.II-1957 року про введення санітарного режиму при виготовленні ліків в аптеках.

В світлі цього ж наказу необхідно широко впровадити в практику аптек бактерицидні лампи (2—7). Спеціальне, так зване увіолеве скло, з якого ці лампи виготовлені, пропускає ультрафіолетові промені з довжиною хвилі 2500—2700 Å, які мають найбільшу бактерицидну ефективність.

Досить навести такий приклад високої бактерицидної дії цих ламп. Після півгодинного опромінювання приміщення, значно обсімененого мікроорганізмами, їх кількість зменшується на 90—95%.

Бактерицидні лампи з успіхом застосовуються в хірургічній практиці, при виробництві антибіотиків, в харчовій промисловості, у книгоховищах і т. д. В аптечній практиці сфера використання їх ще незначна.

### ОДЕРЖАННЯ ДИСТИЛЬОВАНОЇ ВОДИ

Київські аптеки й аптеки деяких інших областей УРСР з успіхом користуються перегінним кубом, сконструйованим т. Мірошником, робітником вагоремонтної майстерні Київського облаптекоуправління. Цей куб дає дистильовану воду високої якості і у великій кількості (8). Поряд з цим нами у ЦНДАЛ ще в 1957 році була експериментально показана можливість одержання знесоленої води, рівноцінної за своїми якостями дистильованій, без застосування перегінних кубів.

аніонітом, а третя — сумішшою, яка складається з рівних частин катіоніту і активованого вугілля у вигляді гранул (9). Катіоніти та аніоніти є полімерами й здатні до іонного обміну. Катіоніти зв'язують всі катіони, а аніоніти — всі аніони, що містяться у воді.

В цьому році будуть виготовлені 2 експериментальні установки, одна з них продуктивністю в 200 літрів води за 8 годин, друга — 30—50 літрів. Вода, одержана таким способом, відповідає всім вимогам Державної фармакопеї VIII видання на дистильовану воду.

## КОНЦЕНТРОВАНІ РОЗЧИНІ

Як відомо, концентровані розчини знайшли широке застосування в більшості аптек. Переваги їх при виготовленні рідких ліків очевидні й усім відомі. Відомо також, що час зберігання їх дуже короткий (3—5—10 днів).

За цих умов кожний розчин треба готовувати протягом року 50—60 разів, а то й більше, для чого потрібно витрачати багато часу й праці.

Співробітниками кафедри технології лікарських форм та галенових препаратів Київського інституту вдосконалення лікарів розроблені умови, які забезпечують зберігання найбільш широковживаних концентратів протягом 3-х місяців, а деяких і протягом року (10—12). Це дозволяє звільнити аптеки від виготовлення концентратів, організувавши їх виробництво в галенових лабораторіях.

## ВИГОТОВЛЕННЯ ОЧНИХ КРАПЕЛЬ

Очні краплі є широко відомою лікарською формою. Сучасні вимоги до них — суворо асептичне виготовлення. Це дуже ускладнює роботу аптек, особливо, якщо не організоване централізоване виготовлення цієї лікарської форми.

Ми вважаємо, що найбільш вживані очні краплі доцільно готовувати централізовано в галенових лабораторіях і у розфасованому вигляді постачати ними аптеки. Численні дослідження показали можливість виготовлення очних крапель зі строком зберігання до одного року. Для цього запропоновано такі методи: а) суворо асептичне виготовлення з наступною стерилізацією текучою парою після розфасування протягом 30 хвилин (13—15); б) обробка очних крапель ультразвуком (16); в) асептичне виготовлення з наступним додаванням ніпагіну  $C_6H_4 - OH$  — метилового ефіру *n*-оксибензойної кислоти (0,05%).



феніл-етилового спирту  $C_6H_5CH_2 - CH_2OH$  (0,3%), бензил-ацетил амонію  $C_6H_5CH_2 - CH_2COONH_4$  (1 : 50000) як стабілізаторів (17—18).

Останні 2 стабілізатори застосовуються при виготовленні очних крапель згідно з Фармакопеєю США XV видання 1955 р.

Для фільтрування очних крапель і деяких рідких ліків дуже добре застосовувати скляні або беззольні фільтри. Так, наприклад, розчини салюзиду розчинного, саліцилату натрію, йодидів, анальгіну та інші розкладаються при їх фільтруванні крізь звичайні фільтри. Добре застосовувати також фільтрування під вакуумом у поєднанні із скляними фільтрами.

Говорячи про стабілізатори, треба нагадати, як важливо стабілізувати перекис водню. Відомо, що цей препарат дуже швидко псується, навіть в аптеках він буває іноді неповноцінним, а у хворого вдома — тим більш. Якщо додати до 100 г перекису водню як стабілізатор 0,05 г антифебрину, він майже не розкладається навіть протягом року.

В галузі виготовлення настоїв велике значення мають стандартизовані екстракти-концентрати (сухі та рідкі). Ми вважаємо, що доцільно було б відмовитись від виготовлення настоїв з рослинних матеріалів. На жаль, й досі трапляються випадки, коли настої аптечного виготовлення (з рослин) бувають невисокої якості.

Стандартизовані екстракти дають можливість одержати високоякісні лікарські форми, причому на їх виготовлення витрачається всього декілька хвилин.

Виготовлення настоїв з рослинних матеріалів за Фармакопеєю СРСР IX видання має бути індивідуалізовано, як це прийнято Румунською фармакопеєю 1957 р. видання. Згідно з цією Фармакопеєю, до води для виготовлення настоїв з рослинного матеріалу, який містить у собі сапоніни, додають 10%, у відношенні до сировини, бікарбонату натрію (синюха, горицвіт, сенега та ін.); настої з рослинної сировини, що містять у собі алкалоїди, готують на підкисленій воді, а саме: 1,0 розведеній соляної кислоти додають до 99,0 води. Має свої особливості і метод виготовлення настоїв з рослинного матеріалу, який містить ефірні масла або глікозиди.

Одним з факторів, що впливають на повноту вилучення діючих речовин з рослинних матеріалів при виготовленні настоїв та відварів, є кінетика настоювання. З цією метою запропоновано так званий деколятатор (19). Він дає можливість переміщувати в процесі настоювання й віджимати після настоювання рослинний матеріал.

На сьогоднішній день, як відомо, аптечні пункти 1-ої категорії самі готують ряд лікарських форм, в тому числі настої і відвари. Доцільно було б, якби аптеки, що обслуговують ці пункти, виготовляли для них настої, які б могли зберігатися протягом декількох місяців, не змінюючи своєї терапевтичної дії.

В ЦНДАЛ (20) розроблено умови, які забезпечують стійкість настоїв алтайного кореня та настоїв валеріані протягом не менше року. Виготовлені за Фармакопеєю VIII видання зазначені вище настої стабілізують бензоатом натрію 0,1% (якщо він не входить до складу настою) і стерилізують склянку з настоєм протягом години при 100°.

В зв'язку з тим, що у найближчі роки значно збільшиться відпуск готових лікарських форм з аптек (на кінець 1965 року процент готових лікарських форм має досягти 80—85%), великого значення набирають роботи, які проводяться в ряді науково-дослідних установ по заміні рідких лікарських форм таблетованими. Науковим співробітником ЦНДАЛ т. Ященко Д. В. розроблено технологію виготовлення близько 20 різних таблетованих лікарських форм замість настоїв чорногорки, алтайного кореня, які містять у собі різні лікарські засоби, різного складу мікстур, очних крапель та ін. (21).

Проекти технічних умов на ряд нових таблетованих лікарських форм надіслано у Фармакопейний комітет для затвердження. Треба сподіватись, що замість багатьох рідких лікарських форм аптеки найближчим часом будуть відпускати таблетовані, перевага яких перед рідкими лікарськими формами загальновідома.

У фармацевтичній пресі за останні роки багато уваги приділяється питанням прописування, дозування, виготовлення, відпуску та вживання рідких ліків (22, 23). Виходячи з того, що прийом ліків ложками або краплями не забезпечує точного дозування лікарських речовин, пропонуються такі нововведення. Лікар вписує лікарські речовини з розрахунком 10 доз як дітям, так і дорослим, причому об'єм мікстури для дитини — 50 мл, для підлітка — 100 мл, а для дорослого — 150 мл. Приймати відповідно: 5, 10 або 15 мл за допомогою мензурки. Для кра-

та 1 мл. Такий стандартний об'єм рідких ліків та їх об'ємна дозировка дають можливість точного дозування та запобігають можливим помилкам, пов'язаним з заміною ліків.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Г. А. Вайсман, О. Н. Соснова, Аптечное дело, 6, 39—43 (1958).
2. Ю. А. Благовідова, П. В. Лопатин и Л. И. Шехтер, Аптечное дело, 6, 3—5 (1955). — 3. А. И. Шиманко, П. В. Лопатин, Аптечное дело, 5, 13—20 (1956). — 4. Я. Е. Нейштадт, Бактерицидное ультрафиолетовое облучение, 1955, Медгиз, Москва. — 5. В. Ф. Соколов, Обеззараживание воды бактерицидными лампами, Издание Министерства коммунального хозяйства СССР, 1954.
- 6. Временные указания по применению бактерицидных ламп, Издание АН СССР, 1956, Москва. — 7. П. В. Лопатин, А. И. Шиманко, Аптечное дело, 6, 48—50 (1959). — 8. Л. Г. Шмарук, Аптечное дело, 2, 40 (1955). — 9. Г. А. Вайсман, М. М. Ямпольская, Применение ионнообменных адсорбентов в фармацевтическом анализе, Госмедиздат УССР, Киев, 1959. — 10. Г. А. Вайсман, Фармацевтический журнал, 1, 23—28 (1959). — 11. Е. С. Сквириска, Фармацевтический журнал, 1, 28—31 (1959). — 12. О. О. Рябухина, Фармацевтический журнал, 1, 32—34 (1959).
- 13. Г. А. Вайсман, М. М. Ямпольская, Информационное письмо ГАПУ МЗ УССР, № 6/111, от 25 июня 1957 года. — 14. Э. И. Креч, Г. А. Чижикова, Аптечное дело, 2, 39—40 (1955). — 15. А. Г. Луцет, Некоторые вопросы фармации, Госмедиздат УССР, 1956. — 16. О. В. Чуйко, Л. А. Шинякский, Л. С. Казарновский, Фармацевтический журнал, 1, 46—47 (1959). — 17. В. А. Мартынова, Сборник научных работ Московского фармацевтического института, 1, 303—310 (1957). — 18. J. Schmidt, Die Pharmazie, Heft 2, 748—753 (1957). — 19. З. Г. Гуревич, Аптечное дело, 6, 40 (1955). — 20. Научно-консультационные материалы ЦНИАЛ, 1954, № 1/23, 15. — 21. Д. В. Ященко, Научно-консультационные материалы ЦНИАЛ, 1959, № 27 (сообщение I) и 1960, № 28 (сообщение II). — 22. М. Г. Флекснер, Аптечное дело, 6, 45—49 (1953). — 23. А. К. Мельниченко, Аптечное дело, 3, 31—35 (1953).

## ГОТУВАННЯ РОЗЧИНІВ З ВАГО-ОБ'ЄМНОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ ВАГОВИМ МЕТОДОМ

Г. П. ПІВНЕНКО, І. П. МАРЕНИЧ

(Харківський фармацевтичний інститут, кафедра технології ліків)

Згідно з вказівками Державної фармакопії СРСР VIII видання (1) готування ліків для ін'єкцій і концентратів для бюреткової системи провадиться ваго-об'ємним методом.

При невеликих концентраціях розчинів (до 5%) розходження процентного вмісту лікарських засобів, між ваговим і ваго-об'ємним методами готування, невеликі й укладаються в допущені норми.

Для більш концентрованих розчинів ці розходження стають чималими. Так, якщо виготовати ваговим методом 50% розчин анальгіну, то його ваго-об'ємна концентрація дорівнюватиме 33,7%. Розходження становить 16,3%, що перевищує всякі дозволені норми Державної фармакопії СРСР VIII видання. Тому такий розчин слід готувати ваго-об'ємним або ваговим методом, але з обов'язковим перерахуванням об'єму розчину на вагу за допомогою питомої ваги.

Метод перерахування ваго-об'ємної концентрації на вагову широко застосовується тепер в аптечній практиці при готуванні стерильних ліків і концентратів для бюреткової системи, бо він виключає застосування мірчого посуду різного об'єму, якого бракує в аптеках.

Крім того, малі об'єми мірного посуду призводять до того, що в аптеках, особливо при великих заготівлях, той самий розчин готують не зразу в потрібній кількості, а частинами, що, в свою чергу, знижує продуктивність праці.

реженням ваго-об'ємної концентрації має значну перевагу.

Г. Я. Коган та Г. С. Михайлова (2) склали таблицю розчинів різних концентрацій деяких медикаментів, у якій вказано вагу лікарського засобу і розчинника на кожні 100 мл розчину. Завдяки простоті й зручності користування таблиця швидко завоювала визнання працівників аптек.

Проте деякі концентрації поданих у таблиці розчинів медикаментів, з якими доводиться працювати асистентові, не відбито в ній, а зробити перерахування на них, виходячи з інших концентрацій, неможливо, бо питома вага розчинів не перебуває в прямолінійній залежності від їх складу. Прикладом можуть бути розчини: 5% бромід натрію, 20% хлорид кальцію, 10% бензоат натрію та ін.

Розчинів багатьох медикаментів, застосовуваних у сучасній медич-

Таблиця 1

Розрахунок готування ін'єкційних розчинів у ваго-об'ємній концентрації  
ваговим методом

Назва медикаментів	Концентрація (в %)	Рецептура на 100 мл розчину (в г)		
		Медикамент	Розчинник	Загальна вага
Анальгін . . . . .	50	50,0	64,44	114,44
Антіпірин . . . . .	5	5,0	95,72	100,72
Антіпірин . . . . .	10	10,0	91,47	101,47
Антіпірин . . . . .	30	30,0	74,08	104,08
Бромід натрію . . . . .	5	5,0	97,09	102,09
Бромід калію . . . . .	10	10,0	97,40	107,40
Бромід калію . . . . .	20	20,0	96,03	116,03
Бензоат натрію . . . . .	10	10,0	94,18	104,18
Бензоат натрію . . . . .	15	15,0	90,16	105,16
Йодид калію . . . . .	10	10,0	97,70	107,70
Йодид калію . . . . .	20	20,0	95,50	115,50
Йодид натрію . . . . .	5	5,0	99,30	104,30
" . . . . .	10	10,0	98,60	108,60
" . . . . .	20	20,0	97,20	117,20
Коларгол . . . . .	1	1,0	99,39	100,39
Коларгол . . . . .	2	2,0	99,18	101,18
Медінал . . . . .	10	10,0	93,55	103,55
Норсульфазол натрію . . . . .	5	5,0	96,45	101,45
Парааміносаліцилат натрію в 0,15% розчині сульфату натрію . . . . .	5	5,0	97,08	102,08
Те саме . . . . .	10	10,0	93,38	103,38
Парааміносаліцилат натрію в 0,3% розчині сульфіту натрію . . . . .	20	20,0	86,50	106,50
Сульфацил розчинний . . . . .	20	20,0	88,10	108,10
Сульфацил розчинний . . . . .	30	30,0	82,46	112,46
Саліцилат натрію . . . . .	15	15,0	90,89	105,89
Сергозин . . . . .	10	10,0	96,16	106,16
" . . . . .	25	25,0	90,12	115,13
" . . . . .	40	40,0	86,25	126,25
Стрептоцид білий розчинний . . . . .	4	4,0	98,00	102,00
Те саме . . . . .	5	5,0	97,46	102,46
Те саме . . . . .	10	10,0	94,10	104,10
Фосфат кодейну . . . . .	10	10,0	93,83	103,83
Хлорид кальцію . . . . .	20	20,0	88,38	108,38
Хлорид амонію . . . . .	20	20,0	81,32	101,32
Цитрат натрію . . . . .	5	5,0	97,26	102,26
" . . . . .	10	10,0	94,73	104,73
" . . . . .	20	20,0	89,13	109,13
Ефедрин хлористоводневий . . . . .	5	5,0	95,81	100,81

таблиці.

Тому постало питання доповнити по змозі цю таблицю деякими лікарськими засобами, які не відбіють в ній.

Як об'єкти дослідження ми взяли лікарські препарати, що відповідають вимогам Державної фармакопеї СРСР VIII видання. Кількість речовини й розчинника на кожні 100 мл розчину розраховували на підставі питомої ваги розчинів, які ми визначали за допомогою пікнометрів при 20°.

Наприклад, питома вага 20% об'ємно-вагового розчину цитрату натрію = 1,0913; отже, вага 100 мл цього розчину = 109,13. Якщо взяти до уваги, що в розчині є 20 г цитрату натрію, то води повинно бути 89,13 г, тобто 20 г солі займають об'єм 10,87 мл, а 1 г — 0,5 мл.

Аналогічний розрахунок і для йодиду натрію. Питома вага 20% розчину йодиду натрію = 1,1720, вага 100 мл розчину = 117,20 г, вага розчинника = 97,20 г, об'єм, що займають 20 г йодиду натрію, = 2,8 мл, а 1 г — 0,14 мл.

За таким методом проведено розрахунок для решти препаратів.

Наслідки наводимо в таблиці 1.

Якщо на підставі наведених даних розрахувати об'єми, що їх займають 1,0 препарату при розчиненні у воді (кофіцієнт збільшення об'єму) (3), то для деяких лікарських засобів в інтервалі вивчених концентрацій ці величини залишаються постійними. Так, для йодиду натрію кофіцієнт дорівнює 0,14; для цитрату натрію — 0,5; для антипірину — 0,85.

Це дає змогу готувати розчини цих речовин не тільки тих концентрацій, які наведено в таблиці, але й проміжних.

Наприклад: Rp: Sol. Antipyrini  
25% — 100,0  
Sterilisetur  
D. S. Для ін'екцій

Для виготовлення 100 мл розчину треба взяти 25,0 кристалічного антипірину та 100 — (25,0 × 0,85) = 57,5 двічі перегнаної стерильної води.

## ВИСНОВКИ

1. Визначено питому вагу 37 розчинів різних лікарських засобів при 20°.

2. На підставі одержаних даних розширено існуючу таблицю розрахунку в готуванні розчинів ваговим методом у перерахуванні на ваго-об'ємну концентрацію.

3. Показано, що для деяких лікарських засобів об'єм, що його займає 1,0 препарату, в інтервалі вивчених концентрацій залишається постійним. Для йодиду натрію ця величина дорівнює 0,14; для цитрату натрію — 0,5; для антипірину — 0,85.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Государственная фармакопея СССР, изд. VIII, 1952, стр. 483. — 2. Г. Я. Коган, Технология лекарственных форм, 1952, стр. 61—62. — 3. Г. С. Михайлова, К вопросу о приготовлении концентрированных микстур весо-объемным способом при помощи бюреточной системы, Аптечное дело, 1959, № 1, стр. 71.

# МІКРОКРИСТАЛОСКОПІЧНИМИ РЕАКЦІЯМИ

В. Т. ПОЗДНЯКОВА

(Львівський медичний інститут)

Література, в якій висвітлюється якісний аналіз речовин, з кожним роком все більше і більше поповнюється мікрокристалоскопічними реакціями на алкалоїди.

Мікрокристалоскопічні реакції специфічні і чутливі, тому використання їх в судовохімічному і фармацевтичному аналізах є перспективним. Проте у практиці вказаних аналізів часто зустрічаються дослідження суміші алкалоїдів, ідентифікація яких мало вивчена.

З літератури по кристалографії (1, 2) відомо, що наявність домішки в розчині може змінити форму ростучого кристалу.

Метою даної роботи є вивчення ряду мікрокристалоскопічних реакцій в лікарських сумішах алкалоїдів: сальсолін + папаверин, діонін + пілокарпін, морфін + скополамін, папаверин + атропін, платифілін + папаверин, кофеїн + кодеїн і ін. (див. табл. 2).

Для дослідження застосовувались мікрокристалоскопічні реакції, вивчені раніше на чистих алкалоїдах. Сюди належать реакції атропіну з 1% розчином солі Рейнеке (3, 4), діоніну і кофеїну з 5% розчином  $HgCl_2$  (5), кокаїну з 10% розчином  $H_2PtCl_6$  (6), морфіну з 15%  $CdJ_2$  і з 1% розчином солі Рейнеке (4), папаверину з 0,5% розчином  $NaCN$ , платифіліну з реактивом складу: 5%  $AuCl_3$  + конц.  $HCl$  + ацетон (1 : 1 : 1) і крупинки  $KBr$  (8), пілокарпіну з 0,5% розчином пікринової кислоти (9), сальсоліну з реактивом Драгендорфа (10).

Чутливість вказаних реакцій, а також кристалоскопічні константи продуктів реакції, визначені автором статті, наведено в таблиці 1. Кристалоскопічні константи речовин визначались за В. Б. Татарським (11).

Та чи інша з названих реакцій проводилась на один з алкалоїдів суміші, в той час як другий алкалоїд, що супроводив досліджуваний алкалоїд в аналізі, був домішкою в даній реакції. У всіх дослідах після проведення мікрокристалоскопічних реакцій виконувався кристалоскопічний аналіз продуктів цих реакцій за вищевказаними методиками для чистих алкалоїдів (4, 5, 8, 11).

При проведенні серії дослідів по мікрокристалоскопічній ідентифікації суміші алкалоїдів концентрація досліджуваного алкалоїду лишалась постійною, а концентрація домішки (другого алкалоїду) послідовно підвищувалась. Так, шляхом поступового збільшення кількості домішки в досліджуваній краплі розчину були встановлені граничні відношення (12), що показують, при якій максимальній кількості домішки в розчині можлива ще дана реакція. Результати дослідження наведені в таблиці 2.

Необхідно відмітити, що із збільшенням концентрації домішки в реагуючій краплі швидкість виділення кристалів уповільнювалась. Наприклад, якщо при реакції краплі 1% розчину морфіну хлористоводневого з краплею 15% розчину йодиду кадмію кристали йодкадміату морфіну виділялись в ту ж хвилину, то при проведенні аналогічної реакції в присутності домішки 0,5 mg скополаміну в краплі досліджуваного розчину кристали виділяються тільки через 10 хвилин. Кристали йодвісмутату сальсоліну виділяються через 5 хвилин з моменту з'єдання краплі 1% розчину сальсоліну хлористоводневого з краплею реактиву Драгендорфа, при наявності у вказаний краплі 1 mg папаверину кристали йодвісмутату сальсоліну виділяються тільки через 30 хвилин.

Таблиця

## Характеристика мікрокристалоскопічних реакцій алкалоїдів

№	Назва сполуки	Мікрокристалоскопічні реакції				Кристалооптичні константи			
		5% HgCl <sub>2</sub>	10% Hg <sub>2</sub> Cl <sub>6</sub>	0,5% NaCN	15% CdJ <sub>2</sub>	0,5% P-H +HCl +KBr +CuCl <sub>2</sub> +NaOH	P-H +Pd +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Показники заломлення	Більш мінливі (б) 7)
1	Атропін сірчано-кислий	кристалічні зростки					1,720	1,596 0,124	- 0°
2	Діонін		призми				1,624	-	0° 14
3	Кокаїн хлористоводневий		дендрити				1,660	1,579 0,081	+ 13°
4	Кофеїн бензоат натрію		голки				1,718	1,612 0,106	- 0°
5	Морфін хлористоводневий	кристалічні зростки						-	0° 2
6	*		пучки з голок				1,736	1,655 0,031	- 0°
7	Папаверин хлористоводневий			сфера-літій			1,724	1,623 0,01	- 0°
8	Платифілін двовиннокам'яночний			зростки з голок			1,666	1,610 агре- гати	0,5 0,5
9	Пілокарпін хлористоводневий						1,624	1,576 0,048	+ 0° 15°
10	Сальсолін хлористоводневий							+	0° 0,8

№ № п/п	Суміш алкалоїдів	Домішка	Застосовуваний реагент	Результат реакції	Гранічні відношення алкалоїдів : домішка	Відношення домішки до реактиву	Примітка
1	Морфін хлористо-водневий Скополамін бромистоводневий	Скополамін	1% р-н солі Рейнеке	Характерні зростки з голок рейнекату морфіну	1 : 20	Кристалічний осад	Домішка не впливає на форму кристалів
2	Морфін хлористо-водневий Папаверин хлористоводневий	Папаверин	15% р-н CdJ <sub>2</sub>	Характерні голки йодкадміату морфіну	1 : 15	Аморфний осад	"
3	Морфін хлористо-водневий Скополамін бромистоводневий	Скополамін	-	-	1 : 6	-	-
4	Платифілін дводинонокам'янохісний Папаверин хлористоводневий	Папаверин	5% AuCl <sub>3</sub> + конц. HCl + ацетон 1 KBr	Характерні зростки бромаурату платифіліну	1 : 13	-	-
5	Сальсолін хлористо-водневий Папаверин хлористоводневий	Папаверин	Йодвісмутат калію	Характерні зростки йодвісмутату сальсоліну	1 : 83	-	-
6	-	Папаверин	1% р-н солі Рейнеке	Характерні зростки рейнекату сальсоліну	1 : 100	-	-
7	-	Сальсолін	0,5% р-н NaCN	Характерні кристали ціаніду папаверину	1 : 62	Не утворює осаду	"
8	Папаверин хлористоводневий Атропін сірчанокислий	Атропін	-	-	1 : 21	-	-
9	Папаверин хлористоводневий Платифілін дводинонокам'янохісний	Платифілін	-	-	1 : 12	-	-
10	Папаверин хлористоводневий Кофеїн бензоат натрію	Кофеїн	-	-	1 : 36	-	-

№ № пп	Суміш алкалоїдів	Домішка	Застосовуваний реагент	Результат реакції	Границі відношення алкалоїду : домішка	Відношення домішки до реагенту	Примітка
11	Папаверин хлористоводневий Морфін хлористоводневий	Морфін	0,5% р-н NaCN	Характерні кристали ціаніду папаверину	1 : 65	Не утворює осаду	Домішка не впливає на форму кристалів
12	Атропін сірчанокислий Папаверин хлористоводневий	Папаверин	1% р-н солі Рейнеке	Характерні зростки рейнекату атропіну	1 : 40	Аморфний осад	"
13	Атропін сірчанокислий Кокаїн хлористоводневий	Кокаїн	"	"	1 : 17	"	"
14	Діонін Атропін сірчанокислий	Атропін	5% р-н $HgCl_2$	Характерні призми хлормеркурату діоніну	1 : 6,4	Не утворює осаду	"
15	Кокаїн хлористоводневий Атропін сірчанокислий	Атропін	5% $AuCl_3 +$ конц. $HCl +$ ацетон і $KBr$	Характерні х-подібні кристали	1 : 5	Аморфний осад	"
16	Кофеїн бензоат натрію Кодеїн фосфорнокислий	Кодеїн	5% р-н $HgCl_2$	Характерні голки хлормеркурату кофеїну	1 : 45	Не утворює осаду	"
17	Кофеїн бензоат натрію Ефедрин хлористоводневий	Ефедрин	"	"	1 : 2	"	"
18	Діонін Пілокарпін хлористоводневий	Пілокарпін	"	Кристали нової форми, пучки з голок	1 : 1	"	Домішка змінює форму кристалів
19	"	Діонін	0,5% р-н пікринової к-ти	"	"	Аморфний осад	"
20	Кокаїн хлористоводневий Атропін сірчанокислий	Атропін	10% р-н $H_2PtCl_6$	"	"	Не утворює осаду	"
21	Атропін сірчанокислий Діонін	Діонін	1% р-н солі Рейнеке	Сфероліти	"	Аморфний осад	"

скопічних реакцій може бути проведена без розділення суміші алкалоїдів, тому що виділенню характерних кристалів не заважає значна кількість домішки в реагуючій суміші (табл. 2).

Виняток становлять останні реакції (див. табл. 2, № пп. 18, 19, 20, 21), в яких при невеликій кількості домішки в краплі розчину спостерігається різка зміна форми кристалів. Ці реакції описані нижче.

### I. Реакції кокаїну хлористоводневого з 10% розчином $H_2PtCl_6$

При взаємодіянні краплі розчину кокаїну хлористоводневого на предметному склі з краплею 10% розчину  $H_2PtCl_6$  в ту ж хвилину виділяються характерні кристали — дендрити хлорплатинату кокаїну (рис. 1). Проведення даної реакції в присутності домішки атропіну сірчанокислого веде до зміни мікроскопічної картини осаду. При цьому форма кристалів, що виділяються, залежить від кількості домішки в краплі. При відношенні алкалоїду до домішки 1:1 (кокаїн : атропін) кристали виділяються у вигляді пучків з видовжених округлих пластинок (рис. 2). При відношенні 1:3 під мікроскопом видно суміш кристалів, що складається з вищеописаних пучків, а також пучків з тонких, волосоподібних кристалів. При відношенні 1:5 і більше видно пучки тільки з волосоподібних кристалів (рис. 3).

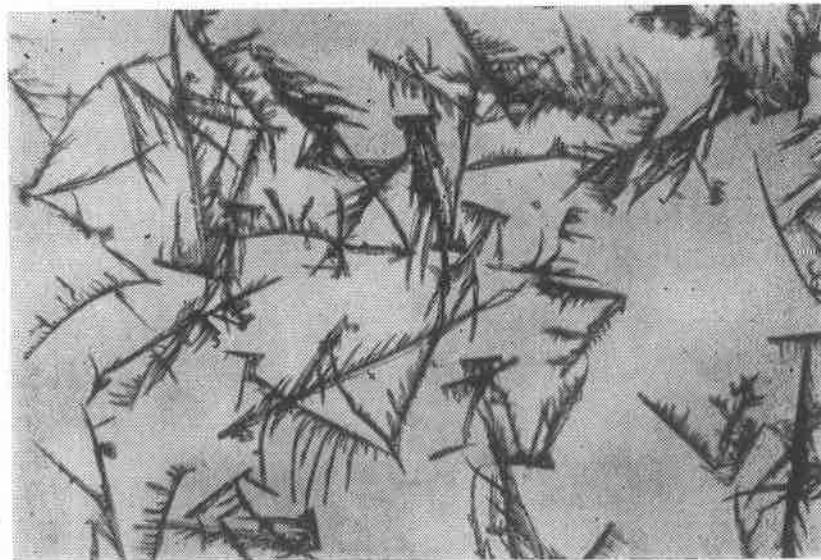


Рис. 1.

Оптичні константи кристалів хлорплатинату кокаїну, виділені в присутності домішки атропіну у відношенні 1:1, 1:2 і частково 1:3, відповідають константам кристалів хлорплатинату кокаїну, виділеним з чистого розчину (табл. 1). В кристалах хлорплатинату кокаїну, виділених в присутності домішки у вигляді пучків з тонких волосоподібних кристалів (у відношенні 1:5 і більше) визначити кристалооптичні константи виявилось неможливим. Атропін сірчанокислий з 10% розчином  $H_2PtCl_6$  не утворює осаду.

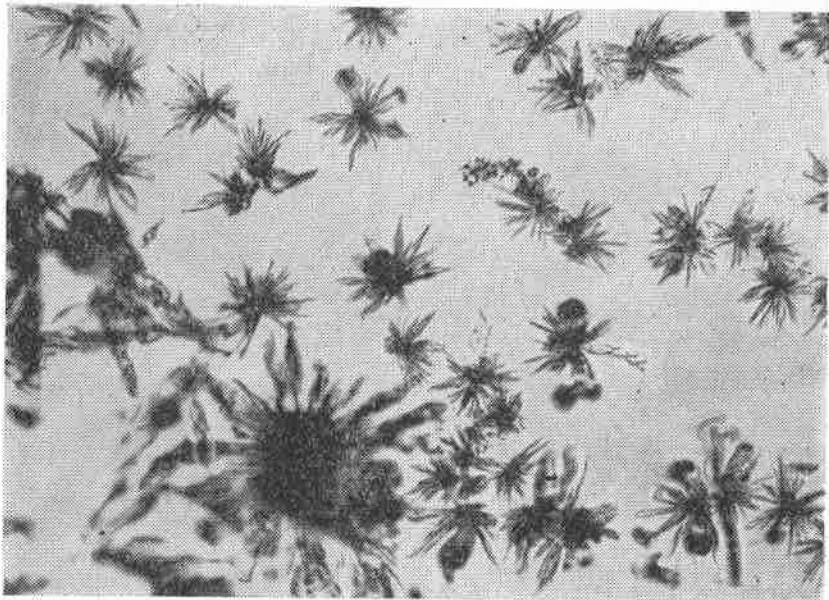


Рис. 2

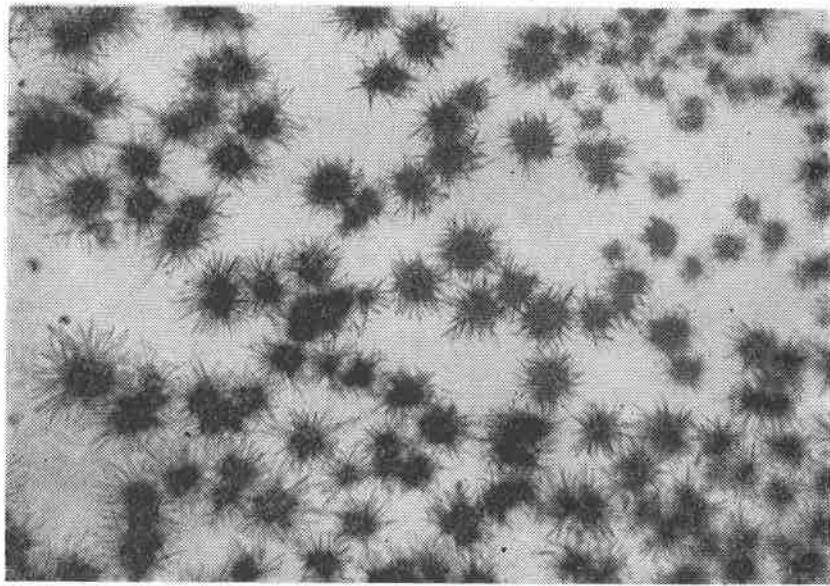


Рис. 3.

$$P = \frac{M}{V} \text{вес/м}^3$$

Якщо до краплі розчину діоніну додати на предметному склі краплю розчину  $HgCl_2$  і на місці з'єднання крапель потерти скляною паличкою, то через 2—3 хвилини під мікроскопом можна спостерігати гран-

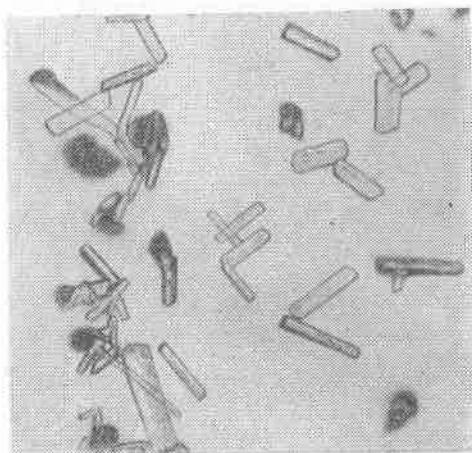


Рис. 4.

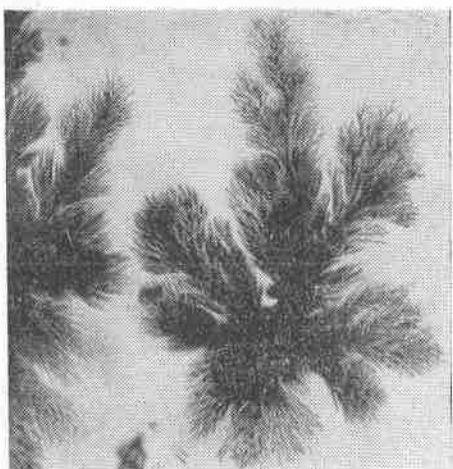


Рис. 5.

часті кристали у формі видовжених призм (рис. 4). При наявності в такій краплі домішки пілокарпіну хлористоводневого виділяються кристалічні зростки з тонких голок (рис. 5).

Кристалоскопічні константи хлормеркуріату діоніну не змінюються (табл. 1).

### 3. Реакція пілокарпіну хлористоводневого з 0,5% розчином пікринової кислоти

При з'єднанні краплі розчину пілокарпіну хлористоводневого на предметному склі з краплею 0,5% розчину пікринової кислоти невдовзі виділяються кристали пікрату пілокарпіну у формі агрегатів (рис. 6).

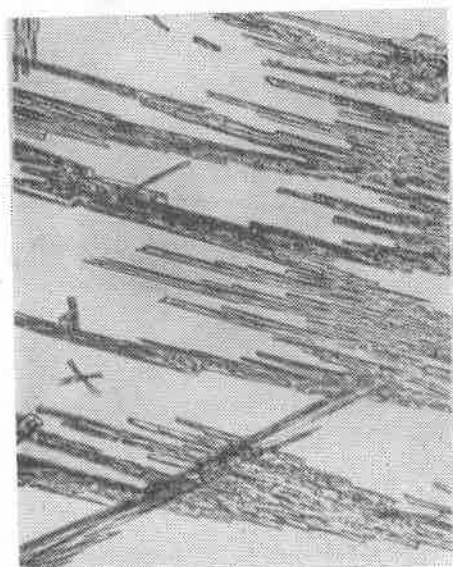


Рис. 6.

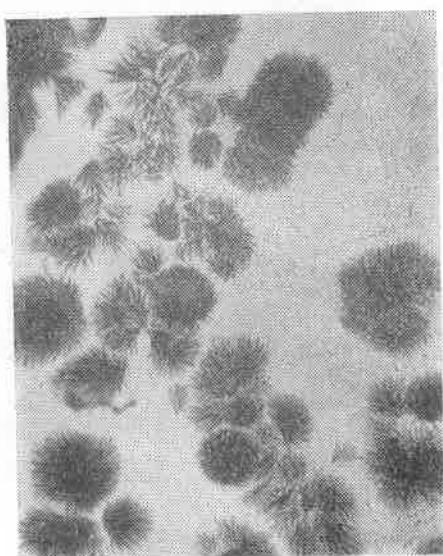


Рис. 7.

діоніну у відношенні 1:1 та більше кристали пікрату пілокарпіну виділяються у формі пучків з тонких голок (рис. 7), кристалоскопічні константи яких зберігаються (див. табл. 1).

#### 4. Реакція атропіну сірчанокислого з 1% розчином солі Рейнеке

При реакції атропіну сірчанокислого з 1% розчином солі Рейнеке виділяються характерні кристалічні зростки з ромбовидними кінцями. Проведення реакції в присутності домішки діоніну приводить до виділення нехарактерних сферолітів, які швидко втрачають форму.

Таким чином, в результаті проведених досліджень доведено можливість мікрокристалоскопічної ідентифікації ряду алкалоїдів, що входять до складу суміші. З описаних в даній роботі 21 реакції тільки 4 не можуть бути використані для відкриття вказаних сумішів алкалоїдів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Н. Н. Шефтель, Рост кристаллов, Доклады на первом совещании по росту кристаллов, Изд. АН СССР, 1957, стр. 5.—2. В. Д. Кузнецова, Кристаллы и кристаллизация, М., 1953, стр. 223.—3. L. Rosenthaler, Archiv der Pharmacie, 1, 319, (1927).—4. В. Т. Позднякова, Медицинская промышленность СССР, 9, 38 (1957).—5. В. Т. Позднякова, Фармацевтический журнал № 3, 40, (1959).—6. М. Д. Швайкова, Фармация, 5, 9 (1938).—7. L. Levi, Analytical chemistry, 29, № 4, 470 (1957).—8. В. Т. Позднякова, Укр. хим. ж., 25, вып. 4, 449 (1959).—9. В. Т. Позднякова, Тр. Львовского Госмединститута, 12, 7 (1957).—10. В. Т. Позднякова, Аптекное дело, 3, 3, 25 (1954).—11. В. Б. Татарский, Кристаллооптика и иммерсионный метод определения вещества, ЛГУ, Л., 1949.—12. И. М. Коренман, Микрокристаллоскопия, Госхимиздат, М., 1955, стр. 108.

410 123

## ДО ВИВЧЕННЯ КОМПЛЕКСУ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН І МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В СИРОВИНІ ТА ПРЕПАРАТАХ ГОРИЦВІТУ ВЕСНЯНОГО (ADONIS VERNALIS L.)

В. К. ЯЩЕНКО, І. О. МУРАТОВА, В. І. НОВІКОВ

Кафедра технології ліків та галенових препаратів (зав. кафедрою доц. В. К. Ященко) і кафедра фармакології (зав. кафедрою проф. Г. Е. Батрак) Дніпропетровського медичного інституту

Відомо, що настої з трави горицвіту, крім безпосереднього впливу на серце, в межах широкої терапевтичної дії мають ще заспокійливі, обезболюючі, гіпотензивні та діуретичні властивості і не викликають кумуляції (1).

Така різноманітність терапевтичних властивостей цього препарату, на наш погляд, обумовлена наявністю в складі трави горицвіту складного комплексу фізіологічно активних речовин, які мають різну хімічну природу.

Хімічний склад горицвіту вивчений явно недостатньо. Згідно з літературними даними (1, 2) трава горицвіту весняного містить в собі 0,6—0,7% суми глікозидів, з яких найбільш вивченими є цимарин, адонітоксин і адонідин. Вказується також на наявність фізіологічно не діючого спирту адоніту та сапонінів.

Відповідно до завдань вивчення місцевої флори ми поставили собі за мету з'ясувати глікозидний склад трави горицвіту весняного (В. І. Новіков, І. О. Муратова).

З очищеноого розчином ацетату свинцю спирто-водного екстракту шляхом осадження глікозидів таніном й розкладання таноглікозидів

рекристалізації із спирто-ефірної суміші нам вдалося одержати кристалічну речовину, яка за своїми властивостями була близька до описаного в літературі адонідину. З хлороформного екстракту шляхом очистки його за методом, описаним Д. Т. Колесниковим і Н. А. Бугрім (2), і перекристалізації суми глікозидів із спирто-ефірної суміші одержана кристалічна речовина, близька до цимарину. Виділiti адонітоксин або інші глікозиди нам не вдалося.

Наявність в траві горицвіту цимарину й інших глікозидів повністю пояснює активність цієї рослини по відношенню до м'яза серця.

Крім цього, свіжезібрана й висушенa квітуча трава горицвіту весняного була досліджена на наявність в ній речовин основного характеру (В. І. Новіков). Для виділення алкалоїдів був використаний метод екстракції їх хлороформом з повітряно-сухої трави, зваженої нашатирним спиртом. Хлороформну витяжку було оброблено 10% розчином соляної кислоти. Кисла витяжка давала позитивні якісні реакції з осадовими реактивами на алкалоїди. З метою дальшої очистки алкалоїди багаторазово переводились з солі в основу шляхом вилугування їх розчином аміаку і екстрагування хлороформом. Висущений над прожареним сульфатом натрію хлороформний розчин був перегнаний на водяному огрівнику до повного видалення хлороформу. Одержаній залишок являв собою густу рудувату масу, яка давала позитивні реакції з усіма реактивами на алкалоїди. Одержана основа добре розчинялася в кислотах і не розчинялася в воді. При дослідженні одержаної речовини за методом Ласеня була встановлена наявність в ній азоту. Присутність азоту й здатність давати розчинні в воді солі з достовірністю вказує на те, що виділена речовина є основою. Таким чином, нами встановлено наявність в траві горицвіту алкалоїдів в кількості до 0,03% на суху вагу трави. Вміст в такій кількості речовин основного характеру також може значною мірою впливати на характер терапевтичної дії препаратів горицвіту весняного.

При дослідженні на алкалоїди водних настоїв та адонізиду встановлена наявність слідів алкалоїдів лише в водних витяжках з свіжозібраної повітряно-сухої трави. Це в деякій мірі проливає світло на той факт, що водні витяжки з трави горицвіту мають більш широкий терапевтичний спектр. Але було б невіправданою однобічністю пояснювати терапевтичні властивості горицвіту весняного тільки наявністю в ньому глікозидів та речовин основного характеру. От чому в нашій роботі ми звернули увагу на інші складові частини комплексу діючих речовин, зокрема на мінеральний склад сировини і препаратів цієї лікарської рослини.

В даний час уже добре відомо, що в фізіологічних процесах, які відбуваються в рослинних і тваринних організмах, велика роль належить мінеральним елементам, зокрема мікроелементам. Відомо, наприклад, що деякі мікроелементи беруть участь у синтезі ферментів, гормонів та вітамінів, обумовлюють їх активність та направленість дії (3, 4, 5).

Можна гадати, що й по відношенню до інших діючих речовин, наприклад до глікозидів, такий зв'язок існує.

В літературі відмічається дуже важливе значення комплексу мікроелементів (6). Слід сказати, що питання про можливе значення природного комплексу мікроелементів у рослинній сировині і в перпаратах, виготовлених з цієї сировини, в механізмі терапевтичної дії відповідних лікарських форм було вперше поставлене професором Г. Е. Батрак (7).

Ця концепція стала нам теоретичним ґрунтом для з'ясування значення мінерального складу фітопрепаратів та вишукування методів

Для вивчення мінерального складу трави горицвіту й виготовлення комплексу мікроелементів (В. К. Ященко) нами була використана аптечна сировина, одержана з складу Дніпропетровського аптечного управління.

Загальна зольність досліджуваного зразка трави (вологість 7,4%) була 8,2%. Нерозчинної в 10% соляній кислоті золи — 0,9%. Одержані зола при спалюванні трави горицвіту в муфельній пічці при температурі 500—600°C була досліджена хімічним і спектрографічним методами (8, 9). Причому кількісне визначення мікроелементів (кальцію, калію, кремнію, магнію, заліза, алюмінію й натрію) проводилось за загальноприйнятими методиками хімічним шляхом, а визначення мікроелементів — спектрографічним шляхом, методом випарювання з кратера вугільного електроду при силі струму 20 А. Хімічний склад золи трави наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

## Хімічний склад золи трави горицвіту весняного (середнє від 3-х визначень)

№ № пп	Елементи	%% окис- лів в золі	№ № пп	Елементи	%% окис- лів в золі
1	Кальцій . . . . .	37,04	13	Стронцій . . . . .	0,006
2	Калій . . . . .	32,18	14	Цирконій . . . . .	0,004
3	Кремній . . . . .	11,08	15	Хром . . . . .	0,003
4	Магній . . . . .	6,36	16	Свинець . . . . .	0,003
5	Алюміній . . . . .	4,2	17	Срібло . . . . .	0,001
6	Фосфор . . . . .	3,0	18	Берилій . . . . .	+
7	Залізо . . . . .	2,98	19	Ванадій . . . . .	+
8	Натрій . . . . .	2,12	20	Галій . . . . .	+
9	Марганець . . . . .	0,084	21	Кобальт . . . . .	+
10	Барій . . . . .	0,03	22	Молібден . . . . .	+
11	Титан . . . . .	0,01	23	Нікель . . . . .	+
12	Мідь . . . . .	0,006	24	Цинк . . . . .	+

Примітка. Знаком + в таблиці помічені мікроелементи, які визначені тільки якісно методом спектрографії.

Досліджувався також мінеральний склад водного настою і спиртових витяжок з одного й того ж зразка сировини, а також адонізид заводського виробництва. Дослідження провадилося шляхом упарювання й спалювання залишків препаратів. Зольність водного настою, виготовленого згідно з Фармакопеєю VIII видання, дорівнювала 6%. Зольність спиртових витяжок зменшувалась зі збільшенням концентрації спирту від 5,5% (25° спирт) до 0,075% (95° спирт). Зольність адонізу становила 0,007%.

З наведених даних видно, що найбільш багатими на мінеральні елементи є водні витяжки.

Для з'ясування значення мінерального складу трави горицвіту весняного ми одержали стабільні препарати, які містять природний комплекс мікро- та макроелементів (10).

Суть методу одержання таких препаратів зводиться до слідующего. Після попереднього зволожування рослинний матеріал повільно озолявався при температурі не вище 600°. Одержані зола оброблялася 10% соляною кислотою при нагріванні. Солянокислі солі мінеральних елементів повністю екстрагувались гарячою дистильованою водою. Одержані витяжки після фільтрування упарювались під вакуумом до повного видалення залишку соляної кислоти й одержання сухого кристалічного залишку, який потім розчинявся в дистильованій воді у відношенні 1 : 2 до взятої повітряно-сухої трави. Одержані препарати являли

стерилізації і зберігання.

Природно, що при викладеному вище методі обробки золи й одержання розчинних сполук спостерігається значна втрата деяких макро- та мікроелементів. Проте якісно весь природний комплекс в препараті зберігається. Хімічний склад препарату наведений в таблиці 2.

Таблиця 2

**Хімічний склад вихідного препарату природного комплексу мінеральних елементів  
(середнє від 3-х визначень)**

№ № пп	Елементи	Солянокислі солі елемен- тів в преп. в %	№ № пп	Елементи	Солянокислі солі елемен- тів в преп. в %
1	Кальцій . . . . .	2,56	13	Цирконій . . . . .	0,0003
2	Калій . . . . .	2,92	14	Хром . . . . .	0,0002
3	Магній . . . . .	0,335	15	Кремній . . . . .	++
4	Алюміній . . . . .	0,21	16	Свинець . . . . .	+
5	Залізо . . . . .	0,14	17	Срібло . . . . .	+
6	Натрій . . . . .	0,14	18	Барій . . . . .	+
7	Фосфор . . . . .	0,025	19	Ванадій . . . . .	+
8	Марганець . . . . .	0,006	20	Галій . . . . .	+
9	Барій . . . . .	0,0025	21	Кобальт . . . . .	+
10	Титан . . . . .	0,0008	22	Молібден . . . . .	+
11	Мідь . . . . .	0,0002	23	Нікель . . . . .	+
12	Стронцій . . . . .	0,0005	24	Цинк . . . . .	+

Біологічне дослідження одержаного нами комплексу макро- та мікроелементів проводилося на кафедрі фармакології Дніпропетровського медичного інституту (І. Т. Фурс). Досліди показали, що препарат має значну фізіологічну активність, — він посилював інотропну функцію ізольованого послабленого серця жаби при одночасовому сповільненні ритму його скорочень. При комбінованій дії на серце препаратору й одержаної нами суми глікоцидів з горицвіту або строфантину у підпорогових концентраціях спостерігається різко виявлений ефект потенціювання.

Відомо, що ряд іонів макроелементів, наприклад,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{K}^+$  і ін., які входять до складу одержаного нами препаратору, виявляють самостійну фізіологічну активність у відношенні до ряду органів і функцій організму.

Маючи це на увазі, можна було припустити, що фізіологічна активність одержаного нами препаратору в певній мірі обумовлюється наявністю в ньому вищезазначених макроелементів.

Для перевірки цього питання нами був синтетично виготовлений препарат, до складу якого входили  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{NaCl}$  в концентрації, яка відповідала кількості їх у препараторі, одержаному з горицвіту (див. таблицю 2). При порівняльній перевірці фармакологічної активності цієї штучної суміші макроелементів було виявлено (І. Т. Фурс), що вона не викликає такого ефекту, як природний комплекс макро- та мікроелементів, одержаний нами з горицвіту.

Ці факти, як і слід було чекати, свідчать про те, що природний комплекс мікроелементів, одержаний з горицвіту, є більш адекватним подразником організму, ніж окремі складові його частини, зокрема суміш  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{FeCl}_3$  і  $\text{NaCl}$ . Такий висновок має підставу і в тому, що одержаний нами комплекс мікроелементів близький до спектру мікроелементів, які входять до складу органів і тканин людини і тварин, що живляться рослинною їжею. Отже, одержаний нами природний комплекс мікроелементів можна розглядати з одного боку

плазми клітин живої системи. При цьому треба мати на увазі, що у природному комплексі мікроелементів, очевидно, має значення не тільки певний набір елементів та їх кількісне співвідношення, а й якісний стан мікроелементів, наприклад, у вигляді ізотопних сумішей.

Маючи на увазі ефект потенціювання при комбінуванні серцевих глікозидів з одержаним нами препаратом можна було гадати, що збагачення глікозидних препаратів, наприклад, адонізиду та ін., природним комплексом мінеральних елементів дало б можливість збільшити їх валор, тобто збільшити кількість одиниць дії в одному мілілітрі. Для перевірки цього припущення нами були проведені досліди по стандартизації адонізиду заводського виробництва на жабах методом Державної фармакопеї VIII видання з послідуючим порівнянням сили його дії і дії цього ж препарату, збагаченого комплексом мінеральних елементів. При цьому було встановлено, що збагачення адонізиду природним комплексом мінеральних елементів призводить до різкого збільшення толерантності м'язу серця жаби до дії токсичних доз адонізиду при одночасовому збільшенні амплітуди серцевих скорочень. Аналогічні результати одержані І. Т. Фурс при дослідженні цього препарату з розчином строфантину. Ці дані повністю погоджуються з сучасними поглядами на механізм дії серцевих глікозидів на апарат кровообігу та біологічне значення мікроелементів (11, 12).

Результати проведеної роботи дають підстави думати, що при дальшому всебічному дослідженні фармакодинамічних властивостей природного комплексу мінеральних елементів як самих, так і в комбінаціях з органічними сполуками (вітамінами, алкалойдами, глікозидами, гормонами та ін.) вони можуть бути використані як ефективний засіб терапевтичного впливу на організм при ряді захворювань.

Одержані нами факти відкривають певні перспективи поліпшення якості ряду лікарських препаратів шляхом поєднання їх з природним комплексом мікроелементів, що відповідає сучасному синтетичному напрямку в розвитку радянської фізіології, патології і терапії.

#### В И С Н О В К И

1. Трава горицвіту весняного поряд з глікозидами містить в собі до 0,03% речовин основного характеру.

2. Аптечна сировина і препарат з горицвіту весняного поряд з органічними сполуками мають у своєму складі певний комплекс макро- та мікроелементів.

3. Розроблений метод одержання з трави горицвіту стабільних препаратів, які містять водорозчинний природний комплекс мікроелементів.

4. Фармакологічна активність трави горицвіту весняного обумовлюється не тільки наявністю в ній активних органічних сполук, але також певним комплексом неорганічних мікро- та макроелементів.

#### Л I Т Е Р А Т У Р А

1. Д. М. Аксельрод, А. И. Купцов, Т. И. Ильинская, Я. А. Алешкина, Горицвет весенний, Медгиз, М., 1955.—2. Д. Г. Колесников, Н. А. Бурин, Медицинская промышленность СССР, 2, стр. 19 (1960).—3. А. О. Войнар, Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека, М., 1953.—4. В. В. Ковалевский, Микроэлементы в жизни растений и животных, Изд. АН СССР, М., 1952, стр. 55.—5. М. Я. Школьник, там же, стр. 39.—6. М. А. Хомутова, Вопросы питания, 3, стр. 25 (1957).—7. Г. Е. Батрак, Е. В. Попова, Тезисы докладов Всесоюзной конференции фармацевтов, М., 1959, стр. 49.—8. В. Ф. Гилленбранд, Г. Е. Линдель, Практическое руководство по неорга-

конференції фармацевтів, М., 1959, стр. 50.—11. М. Тэшле, Достижения кардиологии, Медгиз, 1959, стр. 47.—12. А. И. Венчиков, Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине, Изд. АН Латв. ССР, Рига, 1959, стр. 572.

## ПРО ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ ЕФІРНИХ МАСЕЛ ТА ОКРЕМІХ ІХ КОМПОНЕНТІВ НА РІЗНІ ГРУПИ МІКРОБІВ

ПОВІДОМЛЕННЯ II.

### ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЯКІХ КОМПОНЕНТІВ ЕФІРНИХ МАСЕЛ В ЕКСПЕРИМЕНТАХ НА ТВАРИНАХ

О. В. ЧУЙКО, Ю. Г. БОРИСЮК, Г. М. ПАНКРАТОВА

Харківський фармацевтичний інститут, кафедри мікробіології та фармакогнозії

У попередніх роботах, проведених на кафедрі мікробіології для вивчення антибактеріальних властивостей ефірних масел на різні групи мікробів, встановлено різко виражені бактерицидні властивості в одного з компонентів коріандрового масла — ліналоолу, взятого як у чистому вигляді, так і в суміші з тимолом (тимоліналоолом).

Як показали досліди, ця речовина має велику активність відносно багатьох мікробів, у тому числі і відносно пневмококів — збудників крупозної пневмонії. Тимоліналоол у розведенні 1:5000 здатний затримувати зростання пневмококів, а при розведенні 1:3500 протягом першої години цілком припиняє їх життезадатність. Ліналоол впливає бактерицидно у дещо більших концентраціях.

Разом з тим встановлено і нешкідливість обох препаратів при різних методах введення їх в організм тварини.

Виходячи з таких позитивних якостей тимоліналоолу та ліналоолу в експериментах *in vitro*, ми поставили за мету з'ясувати їх лікувальні властивості в експериментах на білих мишах, заражених культурою пневмокока.

В експеримент ми взяли 80 мишей вагою по 16—20 г. Зараження провадили інTRANАЗАЛЬНО — шляхом закапування в ніс однієї смертельної дози культури пневмокока добової давнини.

Тварини були поділені на три групи. Першу і другу групи лікували досліджуваним препаратом: в перший день — тимоліналоолом, в решту днів — чистим ліналоолом. Третя група була контрольною.

Лікування провадили з другого по шостий день з дня зараження. Лікували по-різному.

Мишій першої групи лікували методом інгаляції. Для цього заражених тварин на 3—5 хвилин вміщували в ексикатор (десятилітрової місткості відносно до води), де заздалегідь розпорошували тимоліналоол або ліналоол в кількості 0,5 мл. У перші три дні тварин вміщували в ексикатор двічі — вранці і ввечері, а з четвертого по шостий день — один раз.

Мишій другої групи лікували шляхом підшкірного введення препарату, розведеного напіврідким агаром 1:100 в об'ємі 0,5 мл. Лікували також протягом шести днів.

На одинадцятий день усіх тварин, що залишилися живими (піддослідних і контрольних), вбивали, розтинали й обчислювали патоморфологічні зміни в органах. Далі в стерильних умовах робили висіви на живильному середовищі з серця, легень, селезінки, печінки та нирок.

ми брали на борік такі показники:

- 1) поведінку тварин лікованих і контрольних;
- 2) кількість загиблих тварин у групах лікованих і контрольній;
- 3) морфологічні зміни в органах і обсіменіння їх пневмококами в усіх досліджуваних групах.

Спостерігаючи за тваринами, можна було побачити вже на другий-третій день помітну різницю в їх поведінці. У контрольних мишей на цей час шерсть ставала скуйовджену, вони були малорухливі, погано їли. У тварин піддослідних груп ознак захворювання не було помітно. Особливо жваві й рухливі були миші першої групи, ліковані методом інгаляції.

Неоднакові були в досліджуваних групах також і інші показники.

У таблиці 1 наведено число тварин, які загинули протягом перших десяти днів у групах лікованих і в контрольній.

Таблиця 1

Число тварин, що загинули на десятий день в різних групах

Групи	Спосіб лікування	Разом тварин	З них загинуло
1	Інгаляція . . . . .	30	0
2	Підшкірні ін'екції . . . . .	30	3
3	Неліковані (контрольна група) . . . . .	20	9

З таблиці 1 видно, що найбільша смертність була серед контрольних тварин. Тим часом як протягом десяти днів з групи контрольних загинуло дев'ять мишей, з шістдесятьох лікованих за цей же час загинуло три миші, причому всі з групи, лікованої підшкірними ін'екціями препарату. У групі тварин, лікованих методом інгаляції, смертності зовсім не було.

Неоднакові результати одержано і при дослідженні морфологічних змін в органах у різних груп.

У більшості контрольних тварин (у 15 з 20) спостерігалися патологічні зміни в органах. Майже в усіх відмічено одно- або двобічне ураження легень. Крім легень, були зміни і в інших органах — збільшені й геморагічні печінка, нирки, селезінка.

У лікованих тварин виразно помітних патологічних змін в органах не спостерігалось.

Як і слід було чекати, різні наслідки одержано і при бактеріологічному дослідженні висівів органів на живильні середовища у різних груп тварин.

У таблиці 2 подано результати бактеріологічних дослідів органів за групами.

Таблиця 2

Ступінь обсіменіння органів мікробами у різних груп тварин

Групи	Спосіб лікування	Досліджувані органи				
		Серце	Легені	Селезінка	Печінка	Нирки
1	Інгаляція . . . . .	—	2	—	—	—
2	Підшкірні ін'екції . . . . .	3	6	2	—	—
3	Неліковані (контрольна група) . . . . .	9	12	5	4	2

Примітка. Цифри вказують кількість тварин, в органах яких виявлено пневмококи.

спостерігалось у тварин контрольної групи. Висіви з усіх органів багатьох тварин контрольної групи давали зростання пневмококів, що свідчить про велику вірулентність мікроба й тяжкий перебіг захворювання.

При бактеріологічному дослідженні органів лікованих тварин результати були інші. Зростання пневмококів при висіві органів тварин 1-ої групи виявлено тільки в одному випадку — при висіві легень; серед тварин 2-ї групи: у шести випадках — при висіві легень, у двох випадках — при висіві селезінки і в трьох — крові з серця.

Одержані нами дані — відсутність смертності серед тварин, лікованих ліналоолом і тимолом (особливо лікованих методом інгаляції), відсутність патологічних змін в органах лікованих тварин і, нарешті, цілковита стерильність органів у більшості тварин, лікованих цими препаратами, — дають змогу зробити такі висновки:

1. Ліналоол і тимоліналоол пригнічують зростання мікробів не тільки в пробірці, але й у зараженому організмі і тим самим здатні запобігти розвитку тяжкої пневмококової інфекції у тварин.

2. Найбільший терапевтичний ефект від застосування вказаних препаратів спостерігався в групі тварин, лікованих методом інгаляції.

*1940*

## ЕЛЕКТРОХІМІЧНЕ ВИДІЛЕННЯ СЕНЕЦІФІЛІНУ ІЗ СУМИ СИРИХ АЛКАЛОЇДІВ ЖОВТОЗІЛЛЯ БОЛОТИСТОГО (*SENECIO PALUDOSUS L.*)

Т. П. ДОРОШ, В. С. АЛЕКСЄЄВ

Дніпропетровський медичний інститут, кафедра аналітичної хімії — зав. кафедрою доцент Кухтечич І. Л.; кафедра фармацевтичної хімії — зав. кафедрою доцент

Ред'ко О. Л.

Виділення алкалоїдів із рослинної сировини за допомогою органічних розчинників — складний і дорогий метод.

Швидкісний метод, розроблений А. В. Степановим та М. Д. Швайковою (1), не звільнений від вищевказаних недоліків, тому дослідження в нампрямку розробки нових методів виділення та очистки алкалоїдів, в тому числі і електрохімічного, мають велике практичне значення.

У літературі є значна кількість повідомлень про виділення алкалоїдів методом електролізу.

Є. І. Гінзбург та Б. І. Гаврилов (2) методом електрофорезу виділили «електроопій» з головок маку, а також наркотин і морфін з опію.

Г. Аутергоф (3) виділив вератрин електролізом водно-спиртової витяжки (підкисленої оцтовою кислотою) з насіння сабаділи.

Як вказує Г. К. Ніконов (4), методом електродіалізу були виділені розчинні у воді алкалоїди з коріння валеріани, арніки горної, омелі білої. Серед них була виявлена група речовин основного характеру, які не розчиняються в хлороформі, дихлоретані та ефірі. При виборі методу виділення та очистки речовин такого типу перевага залишається на стороні методу електролізу.

Крім того, і для алкалоїдів, розчинних в органічних розчинниках, електрохімічний метод виділення має ряд переваг перед класичним методом. Основні з них: швидкість, незначна затрата розчинників і саме головне — відсутність значної кількості проміжних операцій, зв'язаних з великими втратами алкалоїдів, та їх чистота.

Незважаючи на сказане, процес електрохімічного виділення алкалоїдів вивчено дуже мало, механізм його не вяснено. Не існує навіть

використання цього методу, тому накоплення експериментального матеріалу в цій області має значний теоретичний і практичний інтерес.

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Метою даної роботи було виявлення можливості очистки та розділення електрохімічним методом суми сиріх алкалоїдів, виділених із жовтозілля болотистого, зібраного біля села Курилівка Дніпропетровської області. Електролізу піддавалися сірчанокислі і водні розчини суми сиріх алкалоїдів, яка виділялася з коріння вказаної рослини за допомогою катіоніту «МСФ» (5). Сума сиріх алкалоїдів одержувалась після відгонки елюючого їх розчину (метиловий спирт з домішкою аміаку) і являла собою темну смолисту масу. Алкалоїди з цієї смолки дуже погано кристалізувались і очищались з великою затратою розчинників; при цьому в проміжних операціях основна маса алкалоїдів втрачалася.

### МЕТОДИКА РОБОТИ

Смолка в кількості 20 г заливалася 200 мл 2% розчину сірчаної кислоти або 200 мл чистої дистильованої води. Смолка повністю не розчинялася ні у воді, ні в кислоті, а утворювала суспензію бурого кольору. Весь об'єм одержаної суспензії залиувався в електролізер (скляний кристалізатор). У суспензію занурювались скляні посудини (місткість кожної біля 100 мл), дно яких затягувалось напівпроникливою перетинкою. У кожну з них заливалося по 50 мл 2% розчину сірчаної кислоти або по 50 мл чистої дистильованої води в залежності від того, які розчини (кислі чи водні) піддавалися електролізу. В посудини з напівпроникливою перетинкою поміщались платинові електроди і включався постійний струм. Джерелом постійного струму був сelenovий випрямляч. Досліди провадились при густоті струму від  $0,0002 \text{ A/cm}^2$  до  $0,01 \text{ A/cm}^2$  (сила струму була від 0,20 А до 1,0 А, поверхня катоду —  $100 \text{ cm}^2$ , напруга — від 10 до 16 в).

У процесі електролізу сірчанокислих розчинів (точніше суспензій) вищезгаданої смолки католіт через півгодини після включення струму давав реакцію на алкалоїди з кремневольфрамовою кислотою та з іншими реактивами. При більш тривалому електролізі концентрація катіонів алкалоїдів у католіті настільки збільшувалась, що при дії аміаку на католіт (аміак прибавлявся до появи запаху) випадав осад білого або пальтового кольору, в залежності від умов електролізу. Осад фільтрувався через Шоттовський фільтр, промивався аміачною водою до від'ємної реакції промивних вод на іони  $\text{SO}_4^{=}$  (проба розчином  $\text{BaCl}_2$  в солянокислому середовищі), висушувався та зважувався. Кількість осаду визначалась по різниці ваги порожнього тигля і ваги тигля з осадом, висушених до постійної ваги при температурі 105—110° С.

### АНАЛІЗ ВІДІЛЕНОЇ РЕЧОВИНИ ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Виділений осад має добре виражену кристалічну структуру, згорає на платині без залишку, добре розчиняється в мінеральних та органічних кислотах, метиловому та етиловому спиртах, хлороформі. Кислі розчини його дають яскраво виражену реакцію на алкалоїди з кремневольфрамовою кислотою, реактивом Вагнера. При перекристалізації в метиловому спирті випадають кристали такої ж форми, як і з аміачного розчину.

(аміаком прометиїт, капролікіт, бутанол в суміші з льодяною оцтогою кислотою у відношенні 5 : 1; вода до насичення). Температура топлення виділеної речовини 217—218°. Вона утворює характерний пікрат з температурою топлення 182—183° С. Для цієї речовини  $[a]_D^{20} = -120^\circ$ . За даними елементарного аналізу ця речовина має склад  $C_{18}H_{23}NO_5$ . Припускаючи (на основі приведених даних), що виділена речовина є алкалоїдом сенецифіліном, ми провели лужний гідроліз (6), в результаті якого одержали спиртовий (аміноспирт) та кислотний компоненти. Аміноспирт —  $C_{18}H_{13}NO_2$  з температурою топлення 119—120° С, кислота —  $C_{10}H_{14}O_5$  з температурою топлення 136—138° С. За цими даними можна визначити виділену речовину, як сенецифілін.

Привертає увагу те, що кількість осадженого аміаком сенецифіліну із католіта залежить від густини струму, при якому проходив електроліз, pH досліджуваного розчину та концентрації алкалоїда в ньому. Дані, наведені в таблиці 1, показують, що при електролізі кислих розчинів концентрація катіонів сенецифіліну в католіті зменшується із збільшенням густини струму. Так, за одну ампер-годину при густині струму 0,0002 A/cm<sup>2</sup> в католіті накоплюється до 0,2 г сенецифіліну, а при густині струму 0,01 A/cm<sup>2</sup> — майже в чотири рази менше.

Таблиця 1

Досліджуваний розчин	Сила струму в А	Густина струму в A/cm <sup>2</sup>	Кількість ампер-годин	Дія аміаку на католіт	Кількість сенецифіліну в г	Забарвлення осаду
Сірчанокислий розчин суми сирих алкалоїдів	1,0	0,01	1	осад	0,06	пальтовий
	0,5	0,005	—	—	0,09	білий
	0,1	0,001	—	—	0,16	білий
	0,2	0,0002	—	—	0,20	—
Водний розчин суми сирих алкалоїдів	1,0	0,01	1	—	—	—
	0,5	0,005	—	—	—	—
	0,1	0,001	—	—	—	—
	0,02	0,0002	—	муть	—	—

При електролізі водних розчинів суми сирих алкалоїдів реакцію на алкалоїди дає не тільки католіт, а й аноліт, але аміаком алкалоїд із цих розчинів не осаджується. Можливо, концентрація алкалоїд-іонів у водному розчині значно менша, ніж в сірчанокислому, і тому аноліт і католіт у незначній кількості збагачуються іонами алкалоїду. Крім того, при електролізі водних розчинів вказаної суми солей алкалоїдів, як і при електролізі водних розчинів інших солей, прикатодний шар електроліту збагачується іонами гідроксилу, що може виклакати переварядку алкалоїд-катіону в алкалоїд-аніон і рух останнього до аноду.

З сірчанокислого розчину суми сирих алкалоїдів (20 г смолки в 200 мл 2% розчину сірчаної кислоти) описаним методом було виділено біля 7 г сенецифіліну. Католіт після відокремлення осадженого аміаком сенецифіліну давав значну реакцію на алкалоїди і після екстрагування залишку сенецифіліну хлороформом. Алкалоїди, які залишилися після відокремлення сенецифіліну, хлороформом, дихлоретаном і ефіром не екстрагуються. Робота по виділенню цих алкалоїдів продовжується.

З водного розчину суми сирих алкалоїдів електрохімічним методом алкалоїди практично не виділяються, хоч названий розчин у достатній мірі проводить електричний струм.

1. Із суми сиріх алкалоїдів жовтозілля болотистого (*Senecio paludosus* L.) електрохімічним методом виділено алкалоїд сенецифілін.

2. Концентрація катіонів сенецифіліну в католіті залежить від густоти струму та pH досліджуваного розчину.

## ЛІТЕРАТУРА

1. А. В. Степанов и М. Д. Швайкова, Фармакология и токсикология, 4, 42 (1943). — 2. Е. И. Гинзбург и Н. И. Гаврилов, ЖПХ, 20, 120 (1947). — 3. Н. Аутегрофф, Arzneimittel, Forsch., 3, 530 (1953). — 4. Г. К. Никонов, Аптечное дело, 1, 3 (1955). — 5. А. Л. Редько, Всесоюзная научная фармацевтическая конференция (тезисы докладов), стр. 71 (1957). — 6. Р. А. Коновалова и А. П. Орехова, ЖОХ, 8, 396 (1938).

42 82

## ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ТА АНТИБАКТЕРІАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ РЕЧОВИН, ВІДІЛЕНИХ З ЛИСТЯ МИРТУ ЗВИЧАЙНОГО І ЕВКАЛІПТІВ ЛЕВОПІНЕНОВОГО ТА ВІЛЬКІНСОНА

А. П. ДЕГТЬЯРЬОВА та В. Я. ПОЧИНОК

Лабораторія фізіології та біохімії рослин Державного Нікітського ботанічного саду та кафедра мікробіології Київського медичного інституту

Наукове дослідження антибактеріальних і лікувальних властивостей листя мирту і евкаліпту — цінних народних засобів лікування, почалось порівняно давно. Ще в 1940 році деякі автори повідомили про застосування листя цих рослин для терапії різних інфекційних захворювань.

Так, М. А. Алієв і Ю. Ю. Крамаренко (1, 2, 6) відзначили, що відвар евкаліптового листя дає хороший ефект при різноманітних хірургічних інфекціях. Такі самі висновки роблять А. Х. Михайлів (7) при блефаритах, А. А. Андросова (3) при дизентерії, А. В. Бедрин (4) при кістковому туберкульозі, Г. П. Удінцев і А. Д. Вороб'йова (9) при гнійних процесах легенів.

Антибактеріальні властивості листя евкаліпту були перевірені на багатьох мікробах (1, 8, 10) і вірусах (5).

Незважаючи на те, що наслідки терапевтичного діяння листя мирту і евкаліпту були високо ефективні, широкого застосування в медичній практиці вони не набули, бо дослідники користувалися препаратами не стандартними, а відварами, екстрактами, настоями, які важко дозувати.

Саме тому добування і дослідження кристалічних речовин з листя мирту і евкаліпту — питання важливе і потрібне для практики.

У даній роботі висвітлені результати досліджень деяких фізико-хімічних і антибактеріальних властивостей речовин, виділених з листя різних форм мирту звичайного (*Myrtus communis* L.) і двох видів евкаліптів левопіненового (*E. laevopinæae* R. T. Bak.) і Вількінсона (*E. Wilkinsoniana* R. T. Bak.).

За розробленою в лабораторії методикою, з листя мирту було одержано чотири антибактеріальні речовини, позначені №№ 111-1, 111-2, 112 і 113. З листя евкаліптів було одержано по одній речовині: 115 — з евкаліпту левопіненового і 116 — з евкаліпту Вількінсона.

Фізико-хімічні властивості речовин вивчали за загальними методиками дослідження органічних сполук. Деякі властивості цих речовин наведено в таблиці 1.

Деякі фізико-хімічні властивості речовин з мильту звичайного і евкаліптів левопіненового і Вількінсона

№ № пп	Речовини	Темпера- тура топ- лення	Забарвлення		Розчинність	
			із концен- трованою $H_2SO_4$	із $FeCl_3$	у петро- лейному ефірі	у сірчаному ефірі
1	Зеленкувата криста- лічна 111-1	174—175°	Зеленку- вато-жовте	Синьо-фіо- летове з бу- рим відтін- ком	Легко	Важко
2	Біла кристалічна 111-2	161—162°	Яскраво- жовте	Безколірне	Важко	Легко
3	Жовта кристалічна 112	184—185°	Зеленкува- то-жовте	Червоно- буре	Легко	Важко
4	Біла аморфна 113	173—174°	Жовте	Безколірне	Важко	Легко
5	Жовтувата кристаліч- на 115	180—182°	Жовтувато- зелене	Оранжово- червоне	Важко	Легко
6	Жовтувата кристаліч- на 116	172,5—174°	Яскраво- жовте	Чорно-фіо- летове	Важко	Легко

Як видно з таблиці 1, добуті речовини відрізняються за зовнішнім виглядом, розчинністю, температурою топлення, реакцією з  $FeCl_3$  і іншими властивостями.

Більш детально були вивчені речовини 111-1, 111-2 та 112. Дані цих досліджень наведено в таблиці 2.

Таблиця 2  
Деякі хімічні властивості речовин з мильту звичайного

№ № пп	Речовина	Кислотне число	Число омилення	Число омилен- ня після ацетилювання	Вміст $OCOCH_3$
1	111-1	161,3	179,0	555,7	0,15
2	111-2	82,1	162,3	273,2	3,34
3	112	81,9	89,1	231,8	0,11

Препарати з мильту 111-1 і 111-2 мають яскраво виражений кислотний характер, видобуваються з ефірного розчину карбонатом і навіть бікарбонатом (111-1) натрію.

Близькі числа кислотні з омиленням і високе число омилення після ацетилювання свідчать про наявність в молекулі речовини 111-1 вільних гідроксильних груп, можливо, фенольного характеру (позитивна реакція з  $FeCl_3$ ). Для речовини 111-2 характерне високе число омилення і вміст метоксильних груп. Це наводить на думку, що поряд з вільними ця речовина має зв'язані гідроксильні групи. Обидві речовини досить термостабільні і стабільні при зберіганні. Речовина 112 має менш виразні кислотні властивості; вона видобувається з екстракту гідроксидом натрію, що характерно для фенолів. Речовина 112 мало стабільна і мало термостабільна.

Речовини 115 і 116, одержані з евкаліптів, відрізняються від препа-

жуть зберігатися значний час без особливих змін. При зберіганні ж лужних розчинів спостерігається значне зниження їх активності (до повного зникнення) і зміна кольору розчину (від майже безколірного до рожево-малинового).

Всі речовини практично нерозчинні у воді, але розчинні в лужних розчинах, де утворюють водорозчинні солі. З водно-лужних розчинів виділяються у вільному стані при підкисленні мінеральними кислотами. З петролейно-ефірного розчину вони осаджуються сухим амоніаком. Можна припустити, що це осадження відбувається у вигляді амонійних солей які на повітрі швидко розкладаються з виділенням амоніаку, що характерно для слабких кислот. Спиртові і водно-лужні розчини зневарюють перманганат калію.

Елементарний якісний аналіз речовин на вміст азоту, сірки, фосфору і хлору дав негативні наслідки.

На підставі попередніх даних можна припустити, що антибактеріальні речовини, добуті з листя мирту і евкаліпту, належать до класу феноло-кислот або поліфенолів, можливо, дубильних речовин.

Антибактеріальна активність їх зумовлюється наявністю активних гідроксильних груп фенольного характеру. Останнє стверджується тим, що продукти ацетилювання не активні.

Антибактеріальну дію речовин визначали за загальновживаною методикою серійних розведень.

Для цього наважку речовини розчиняли в спирті ректифікаті як 1 : 1000.

Наступні послідовні розведення робили на дистильованій воді. Потім у ряд пробірок з двома мл глюкозного бульйону (для кислотостійкого штаму В-5 використовували 2% гліцериновий бульйон) додавали розчини речовин в такій кількості, щоб одержати розведення 1 : 20 000, 1 : 50 000 і т. д. до 1 : 2 500 000. Кожну пробірку засівали 50 млн. мікробів тіл. Облік результатів провадили після інкубації дослідних пробірок в термостаті при 37°.

Бактеріостатичну дію речовин визначали через 24 години інкубації за прозорістю середовища (затримка росту культури) в дослідних пробірках і за найбільшим розведенням речовини, при якому ще спостерігалася затримка видимого росту культури.

Антибактеріальна активність добутих речовин досліджена на 12 видах мікроорганізмів. Одержані дані наведені в таблиці 3.

Як видно з таблиці 3, досліджувані речовини мають властивість затримувати ріст переважно грам-позитивних мікробів. З досліджених грам-негативних мікробів чутливою є тільки склеромна паличка до порівняно великих концентрацій речовин. Найбільша чутливість виявилась у стафілококів та у дифтерійної палички. Затримка їх росту спостерігається в розведеннях 1 : 1 000 000 до 1 : 2 500 000. Значно меншу чутливість має ентерокок.

За ступенем активності речовини 111-1, 111-2 і 115 близькі, а речовина 112 в 2—5 раз слабкіша за них.

Щоб встановити, на який час певні розведення речовин затримують ріст культур, робили пересіви з дослідних пробірок на м'ясопелтоновий агар через різні проміжки часу. Результати цих дослідів для всіх речовин були однакові, тому ми наводимо в таблиці 4 дані тільки для однієї речовини 115.

З даних таблиці 4 видно, що речовина 115 має властивість затримувати ріст культур не тільки на 24 години, але і на більш довгий час (на 2 доби і більше). Що стосується золотистих стафілококів, то малі розведення речовини (1 : 20 000) спричиняють їх загибел.

№№ пп	Мікроорганізм	Кількість	Бактеріостатична концентрація препаратів (в розведеннях)			
			111-1	111-2	112	115
1	Золотистий стафілокок	1	1 : 2 500 000	1 : 2 000 000	1 : 500 000	1 : 2 000 000
2	Золотистий стафілокок, стійкий до пеніциліну	3	1 : 1 500 000	1 : 1 500 000	1 : 500 000	1 : 1 500 000
3	Кислотостійка мікобактерія В-5	1	1 : 300 000	1 : 1 500 000	1 : 300 000	1 : 1 000 000
4	Ентерокок	1	1 : 50 000	1 : 100 000	1 : 100 000	1 : 1 000 000
5	Дифтерійна паличка	1	1 : 1 500 000	1 : 1 500 000	1 : 2 000 000	1 : 1 500 000
6	Паличка сибіркової вакцини	1	1 : 1 000 000	1 : 1 000 000	1 : 200 000	1 : 500 000
7	Склеромна паличка	1	1 : 100 000	1 : 100 000	1 : 50 000	1 : 100 000
8	Кишкова паличка	1	не активн.	не активн.	не активн.	не активн.
9	Черевнотифозна па- личка	1	*	*	*	*
10	Кандіда	1	*	*	*	*
11	Вульгарний протей	1	*	*	*	*
12	Паличка синьо-зелено- го гною	1	*	*	*	*
13	Паличка дизентерії	1	*	*	*	*

Певний інтерес викликає дія речовин на пеніциліностійкі штами стафілококів та на кислотостійку культуру мікобактерії В-5. Результати дослідів антибактеріальної дії препаратів на мікобактерію В-5 наведені в таблиці 5.

Як видно з наведених даних, всі досліджувані речовини виявляють антибактеріальне діяння на кислотостійку бактерію В-5, затримуючи її ріст на більш-менш тривалий час.

Найбільшу активність виявила речовина 111-1 (з мирту), яка затримала ріст цієї культури в розведеннях 1 : 400 000 протягом 7 діб спостереження. Друге місце займає речовина 115 (з евкаліпту).

Таким чином, дослідженнями встановлено, що речовини 111-1, 111-2, 112, виділені з мирту звичайного, та препарат 115 з листя евка-

Таблиця 4

## Антибактеріальна дія речовини 115 на різні мікроорганізми протягом часу

Мікроорганізми	Максимальне розведення речовини, що затримує ріст культури протягом:			
	2-х діб	4-х діб	8-и діб	14-и діб
Золотистий стафілокок 209	1 : 2 000 000	1 : 100 000	1 : 20 000	1 : 20 000
Золотистий стафілокок, стійкий до пеніциліну	1 : 1 500 000	1 : 100 000	1 : 20 000	1 : 200 000
Ентерокок	1 : 100 000	+	+	+
Дифтерійна паличка	1 : 1 500 000	1 : 1 500 000	+	+
Паличка сибіркової вакцини	1 : 500 000	1 : 1 500 000	1 : 100 000	+
Склеромна паличка	1 : 100 000	+	+	+

Примітка. Знаком + позначено ріст культури.

Таблиця 5

## Антибактеріальна дія препаратів на мікобактерію В-5

Речовина	Максимальне розведення речовин, що затримують ріст культур на:						
	1 добу	2 доби	3 доби	4 доби	5 діб	6 діб	7 діб
111-1	1 : 1 000 000	1 : 400 000	1 : 400 000	1 : 400 000	1 : 100 000	1 : 400 000	1 : 400 000
111-2	1 : 2 000 000	1 : 1 000 000	1 : 100 000	1 : 100 000	1 : 100 000	1 : 100 000	1 : 40 000
112	1 : 400 000	1 : 200 000	1 : 100 000	1 : 100 000	1 : 100 000	1 : 100 000	1 : 40 000
115	1 : 1 000 000	1 : 100 000	1 : 100 000	1 : 40 000	1 : 40 000	1 : 40 000	1 : 40 000

Затримка росту культур під впливом досліджуваних речовин спостерігається протягом двох і більше діб. Малі розведення препаратів спричиняють загибель культур стафілококів, що були в досліді. Препарати активні до пеніциліностійких штамів золотистого стафілококу та кислотостійкої мікобактерії В-5.

## ЛІТЕРАТУРА

1. М. А. А л и е в, Лечение гнойных заболеваний отваром эвкалипта; Медгиз, М., 1950, стр. 3—92. — 2. М. А. А л и е в, Врачебное дело, № 1, стр. 81 (1950). — 3. А. А. А н д р о с о в а, Советская медицина, № 11, стр. 30 (1950). — 4. А. В. Б е д-

маренко, Вестник хірургии им. Грекова, 7, № 3, стр. 30 (1951). — 7. А. Х. Михайлів, Вестник офтальмології, 7, 3, № 9, стр. 17 (1940). — 8. В. Я. Почкинок, Дисертація, Київ (1951). — 9. Г. П. Удинцев і А. Д. Вороб'єва, Тезиси докладів 2-го совещання по проблеме фітонцидов, Київ, стр. 57 (1956). — 10. Т. Д. Янович і В. Я. Родина, там же, стр. 59.

## ВИВЧЕННЯ ПРОТИМІКРОБНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЯКІХ РОСЛИН ПРИКАРПАТТЯ \*

С. М. КІТ і В. М. ГОДУН

Кафедра фармакології (зав. кафедрою проф. Ф. В. Ковшар) і кафедра мікробіології (зав. кафедрою проф. Т. І. Іванова) Станіславського медичного інституту

Дослідники спрямовують багато зусиль на винайдення нових видів лікарських рослин і на розширення їх практичного застосування. Рослини, які використовуються в народній медицині, набувають особливого інтересу у світлі відкриття радянськими вченими, зокрема Б. П. Токіним, групи біологічних антисептиків рослинного походження, названих фітонцидами. Доказано, що багато речовин, які містяться у вищих рослинах, мають широкий спектр протимікроної і протигрибкової дії. Намітилися шляхи практичного застосування протимікробних властивостей рослин у медицині при лікуванні ряду захворювань. З літературних джерел відомо про успішне застосування препаратів рослинного походження при лікуванні дизентерії (I, II), в гнійній хірургії — при виразках, ранах (2, 7, 9) як кровоспинних, дезинфікуючих, ранозагоюючих (15). Цілком справедливо вказує В. Г. Дроботъко (4), що ... « хоча в сучасній науковій медицині уже багато народних засобів було випробувано і одержали відповідну оцінку (позитивну чи негативну), нам ще й зараз не пізно повернутися до них, щоб ще раз переглянути їх і спробувати вибрати з них такі, які з тих або інших міркувань слід науково перевірити».

У зв'язку з цим за мету своєї роботи ми взяли вивчення протимікробних властивостей (по відношенню до золотистого стафілокока і кишечної палички) деяких рослин Станіславської і Тернопільської областей. Досліджувалися слідуючі рослини: 1. Арапія манжурська (род. арапійових); 2. Арника гірська (род. складноцвітих); 3. Бородач аптечний (род. ластовневих); 4. Горіх волоський (род. горіхових); 5. Діброповник (род. губоцвітих); 6. Дрік красильний (род. метеликових); 7. Дутень ягідний (род. гвоздикових); 8. Звіробій звичайний (род. звіробойових); 9. Зіновієвська (род. метеликових); 10. Ехінацея пурпуррова (род. складноцвітих); 11. Капуста заяча (род. товстолистових); 12. Квасениця борова (род. квасеницевих); 13. Конюшина заяча (род. метеликових); 14. Коріандр посівний (род. зонтичних); 15. Коронарія зозулин цвіт (род. гвоздикових); 16. Латаття (род. лататтевих); 17. Левзея софоролівиста (род. складноцвітих); 18. Лепеха звичайна (род. арумових); 19. Лимонник китайський (род. магнолійових); 20. Лопух великий (род. складноцвітих); 21. Любисток аптечний (род. зонтичних); 22. Мелісса лікарська (род. губоцвітих); 23. Мигдал (род. розових); 24. Нагідки (род. складноцвітих); 25. Окопник аптечний (род. щорстколистих); 26. Оман великий (род. складноцвітих); 27. Олеандр (род. барвінкових); 28. Орхідея плямиста (род. орхідних); 29. Пастернак посівний

\* Доповідь зроблена в лютому 1960 р. на засіданні Станіславського обласного фармацевтичного товариства.

реступень білий (род. гарбузових); 34. Петрушка посівна (род. зонтичних); 35. Плакун верболовий (род. плакунових); 36. Плющ (род. арапійових); 37. Подорожник великий (род. подорожникових); 38. Полин гіркий (род. складноцвітих); 39. Петрів хрест (род. заразикових); 40. Рута пахуча (род. рутових); 41. Свиріпа звичайна (род. хрестоцвітих); 42. Спориш звичайний (род. гречкових); 43. Талабан польовий (род. хрестоцвітих); 44. Татарське мило (род. гвоздикових); 45. Фітолакка (род. лаконосових); 46. Хвощ польовий (род. хвощових); 47. Чорнокорінь лікарський (род. шортколистих); 48. Шавлія клейка (род. губоцвітих); 49. Шовковиця біла (род. шовковичних); 50. Ялівець звичайний (род. кипарисових).

Як видно з переліку рослин, переважаюча більшість їх — це дикорослі рослини Прикарпаття, деякі (горіх волоссякій, коріандр посівний, нагідки, олеандр) — культурні рослини, інші (аралія манжурська, ехінацея, левзея, лимонник китайський, мелісса, фітолакка) — одержані нами з ботанічного городу Станіславського обласного аптечоуправління. Ботанічні, фармакогностичні, хімічні та інші властивості деяких із приведених рослин описані у загальнодоступній літературі.

Незважаючи на те, що деякі із взятих нами рослин вже вивчалися рядом авторів на протимікробні властивості (3, 5, 6, 8, 10, 12, 13), ми все ж таки включили їх у список для досліджування, виходячи з даних Б. П. Токіна (14), що одні і ті ж види рослин, які ростуть у різних районах і умовах, можуть виявляти різний протимікробний ефект.

**Методика дослідження.** Основну масу рослин збиралі весною — літом 1959 року в період цвітіння. Сировиною для вивчення протимікробних властивостей рослин служили наземні їх частини (квітки, листя, насіння, трава), рідше — коріння. З висушених частин рослин приготовляли інфузії та настойки на 70° спирті згідно з Державною фармакопеєю СРСР VIII видання.

Настойки з рослин в одній серії дослідів використовувалися в чистому виді, в другій — перед постановкою дослідів піддавались додатковій обробці, яка полягала в усуненні указаного розчинника (спирту) на водяному огрівнику і розчиненні одержаного сухого залишку у відповідній кількості води. Відношення рослинного матеріалу до розчинника в інфузіях чи настойках було як 1 : 10.

Протимікробна дія витяжок з рослин вивчалася по відношенню до золотистого стафілокока та кишечної палички. Кількість 0,1 змиву добової агарової культури вищевказаних мікробів оптичного стандарту 500 000 мікробних тіл, що засівали на чашку, наносилась стерильною піпеткою на поверхню пластинчатого агару і рівномірно розподілялась по ній скляним шпаделем. Після 20-хвилинної інкубації в термостаті при температурі 37° посіви виймалися, поверхня агару умовно розділялася на 4 частини, на кожну частину наносився диск фільтрувального паперу, діаметром 15 мм, рівномірно змочений однією з досліджуваних витяжок. Посіви з нанесеними на них дисками поміщались на добу в термостат при температурі 37°. Для контролю на чашки з засіяними культурами золотистого стафілокока або кишечної палички наносились диски, змочені фізіологічним розчином або 70° спиртом.

Протимікробні властивості витяжок з рослин враховувались по затримці росту мікроорганізмів навколо дисків.

Результати цих дослідів наведені в таблиці 1.

На контрольних чашках з 70° спиртом відмічалася затримка росту стафілокока та кишечної палички навколо дисків в діаметрі 0—0,5 мм.

З наведених даних видно, що із 50 видів рослин, досліджуваних методом дисків, протимікробні властивості виявила 21 рослина, при-

Таблиця 1

## Результати дії витяжок рослин на мікрофлору (золотистий стафілокок, кишечна паличка)

№№ пп	Назва рослин	Досліджувана частини рослини	Результат дії інфузу		Результат дії настойки	
			стафіло- кок	кишечна паличка	стафіло- кок	кишечна паличка
1	Арніка гірська . . . . .	квітки	—	—	+	+
2	Горіх волоський . . . . .	листя	++	++	+	++
3	Дібрівник . . . . .	листя	—	+	—	++
4	Звіробій звич. . . . .	квітки	—	—	+	+
5	Капуста заяча . . . . .	стебло	+	—	—	—
6	Конюшина заяча . . . . .	стебло	—	—	підсилює ріст стафілокока і кишечної палички	—
7	Левзея . . . . .	трава	—	—	++	—
8	Лепеха звичайна . . . . .	трава	—	—	++	++
9	Лимонник китайськ.	насіння	++	++	++	+++
10	Любисток . . . . .	корінь	—	—	—	—
11	Мелісса . . . . .	листя	—	—	—	—
12	Окопник аптечний . . . . .	корінь	—	—	—	—
13	Перстач . . . . .	корінь	—	—	—	—
14	Петрушка . . . . .	корінь	—	—	—	—
15	Плакун верб.	трава	—	—	—	—
16	Плющ . . . . .	листя	—	—	—	—
17	Полин гіркий . . . . .	трава	+	++	++	—
18	Спориш . . . . .	трава	+	++	++	++
19	Хвощ польовий . . . . .	трава	+	+	+	+
20	Чорнокорінь . . . . .	корінь	+	—	—	—
21	Шавіля клейка . . . . .	листя	+	++	—	—
22	Ялівець . . . . .	ягоди	—	+	—	—

Примітка. (+) — відсутність росту навколо диска діаметром до 1 мм, (++) — 2 мм, (+++) — 3 мм, (—) — відсутність затримки росту.

Таблиця 2

## Антибактеріальна активність витяжок з рослин по відношенню до золотистого стафілокока та кишечної палички (у розведеннях)

Назва рослин	Інфуз чи настойка	Золотистий стафілокок				Кишечна паличка			
		1:20	1:40	1:80	1:160	1:20	1:40	1:80	1:160
Горіх волоський . . . . .	інфуз	+	—	—	—	+	+	—	—
Звіробій звичайний . . . . .	"	++	—	—	—	++	++	—	—
Любисток . . . . .	"	++	—	—	—	—	—	—	—
Перстач . . . . .	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Контроль фіз. розч.	"	—	—	—	—	—	—	—	—
Арніка гірська . . . . .	настойка	+	—	—	—	—	—	—	—
Горіх волоський . . . . .	"	+	+	+	+	+	+	—	—
Звіробій звичайний . . . . .	"	+	+	+	+	+	+	—	—
Лимонник китайський . . . . .	"	+	+	—	—	+	+	—	—
Любисток . . . . .	"	+	—	—	—	+	+	—	—
Окопник лікарський . . . . .	"	+	—	—	—	+	+	—	—
Перстач . . . . .	"	+	—	—	—	+	+	—	—
Полин гіркий . . . . .	"	+	—	—	—	+	+	—	—
Контроль 70° спирт	"	+	—	—	—	+	+	—	—

Примітка. (+) — повна затримка росту, (++) — часткова затримка росту, (—) — звичайний ріст.

філокока та кишечну паличку.

Методика роботи. У 5 пробірок наливали по 1 мл стерильного м'ясопептонового бульйону і в першу пробірку додавали 1 мл досліджуваної витяжки (роздведення 1:10). З першої пробірки 1 мл одержаної суміші переносили до другої, з другої — до третьої, з третьої — до четвертої, з четвертої — 1 мл суміші виливали геть. Таким чином, у першій пробірці було роздведення досліджуваної витяжки 1:20; в другій — 1:40; в третій — 1:80; в четвертій — 1:160; п'ята пробірка була контрольною. Крім того, контроль ставився з фізіологічним розчином і 70° спиртом. Як в дослідні, так і в контрольні пробірки засівали 0,03 мл добової агарової культури золотистого стафілокока та кишечної палички оптичного стандарту 1 млрд.

Після добового інкубування в термостаті з кожної пробірки робився пересів на чашки з пластинчатим агарам. Результати антибактеріальної дії витяжок враховувались по росту культури на пластинчному агари.

Одержані нами дані наведені в таблиці 2.

## ВИСНОВКИ

1. Із 50 видів рослин, які ми досліджували, протимікробні властивості має лише 21 рослина: арніка гірська, левзея (род. складноцвітих), горіх волосський, дібрівник, звіробій звичайний, капуста заяча, лепеха звичайна, лимонник китайський, любисток і петрушка посівна (род. зонтичних), окопник лікарський, перстач, плакун верболистий, плющ, поганін гіркий, спориш, хвощ польовий, чернокорінь, шавлія клейка і мелісса (род. губоцвітих), ялівець.

2. Найбільшу активність виявили настойки цих рослин по відношенню до кишечної палички і меншу — до золотистого стафілокока.

3. Інфуз заячої конюшини підсилював ріст стафілокока і кишечної палички.

Одержані нами дані свідчать про те, що деякі із досліджених рослин, відомих своєю терапевтичною дією, мають і протимікробні властивості, що важливо для лікарської практики.

## ЛІТЕРАТУРА

1. С. Д. Белохвостов, Советская медицина, 4 (1949). — 2. Б. П. Глинский, Наукові записки Станіславського медінституту, 2, 1958, 185—187. —
3. Н. А. Дербенцева, А. С. Бондаренко, А. С. Рабінович, Б. Ю. Айзенман, М. О. Швайгер, С. І. Зелепуха, Фармацевтичний журнал, № 3, 55—59 (1959). — 4. В. Г. Дроботко, Природа, 1, 45—48 (1955). — 5. С. Е. Землинский, Лекарственные растения СССР, 1958, 557. — 6. Е. М. Зубина, М. С. Хованская, Сборник научных работ медінститута, Минск, 1952, 174—179. —
7. С. А. Каминский, Врачебное дело, № 9 (1952). — 8. М. М. Касумова, Сборник труд. Азерб. Гос. мед. ин-та, 3, 1956, 170—175. — 9. В. М. Коротков, Хирургия, № 2 (1952). — 10. М. Л. Парфенова, Учен. записки Ставропольск. Гос. мед. ин-та 1, 1957. — 11. С. И. Ратнер, Клиническая медицина, № 8 (1948). —
12. Л. В. Селенина, Материалы исследования лек. средств и сырья, VIII, Л., 1959, 77—86. — 13. М. Е. Тимошечкина, Сборн. научн. работ Азерб. Гос. н.-и. ин-та рентгенрадио и онкологии, Баку, 1951, 143—148. — 14. Б. П. Токин, Губители микробов фитонциды, М., 1954. — 15. А. Д. Туррова, М. Н. Чукичева, Б. С. Никольская, Лекарственные средства растительного происхождения, М., 1954, 156—160, 120—135.

# ПОВІДОМЛЕННЯ I

Л. М. СМЕТАНА

Харківський фармацевтичний інститут

Медичне значення перев'язочних матеріалів і засобів полягає в тому, що поряд з хірургічними інструментами, відповідними медикаментами та предметами імобілізації вони є матеріальною основою хірургії.

Відомо, що перев'язка внаслідок її одноразового застосування є найбільш масовим майном, якого витрачається найбільше з усієї номенклатури медичного оснащення.

Фармацевти у своїй повсякденній практичній роботі зазнають утруднень при зберіганні такого великогабаритного майна.

Досі трапляються випадки, коли фахівці неправильно визначають терміни: «перев'язка», «перев'язочні матеріали», «перев'язочні засоби» тощо, плутаючи одне з одним, або зовсім опиняються в ніяковому становищі при визначенні видів таких виробів.

Перев'язку ми пропонуємо поділяти на перев'язочні матеріали і перев'язочні засоби. До перших можна віднести вихідні матеріали, що їх застосовують для накладання пов'язок як найпростіших виробів або використовують для виготовлення перев'язочних засобів. Такими матеріалами є: вата гігроскопічна, вата компресна, марля вибілена і т. д. До перев'язочних засобів ми рекомендуємо відносити вироби, виготовлені з вати, марлі або комбіновані вироби з вихідних матеріалів у вигляді різних пов'язок (бинти, перев'язочні пакети, салфетки, тампони тощо). Іноді такі вироби називають готовими перев'язочними засобами.

В аптеках і складах серед численної номенклатури медичних виробів перев'язочні матеріали й засоби займають велику площину приміщення, відведену для їх зберігання.

Питання про максимальне зменшення габаритів перев'язки заради зручності зберігання її, пакування й транспортування досі не розв'язане.

Протягом тривалого часу ми провадили дослідницькі роботи в напрямку розв'язання цієї проблеми. Немає сумніву, що єдиним способом зменшення об'єму перев'язки може бути пресування, але для цього треба вивчити ті якісні зміни, які відбуваються у перев'язочних матеріалах під впливом стиснення.

Наша робота хоч і не розв'язує цілком цього завдання, але вносить деяку ясність у питання про якісні зміни, що відбуваються у перев'язці під дією пресування на різних стадіях стиснення. Крім того, на прикладах численних експериментів визначено оптимальні величини, на підставі яких можна провадити пресування виробів.

Відомо, що кожна пов'язка, крім захисних властивостей, повинна мати здатність добре й швидко вбирати виділення з ран, що залежить від капілярності й гігроскопічності її.

Під час проведення досліджень ми враховували основні функціональні показники, встановлені Державним стандартом (ГОСТом), а саме:

а) для вати гігроскопічної хірургічної (ГОСТ 5556-50) — капілярність і вбирна здатність;

Провівши попередні роботи, ми переконалися в тому, що дослідні зразки вати й марлі відповідають показникам, зазначеним у стандартах.

Після цього ми провели експерименти над пресуванням окремих назв перев'язки на універсальному пресі УІМ-50, призначенному для випробувань різних матеріалів на стиснення, згин, розтягнення й загин при максимальному зусиллі, що дорівнює 50 тоннам. Пресування на такому пресі відбувається рівномірно згори і знизу, тобто в момент стиснення відбувається рівномірне двобічне ущільнення досліджуваного матеріалу. Загальне зусилля преса відлічувалося на динамометрі.

Результати окремих досліджень ми подаємо нижче.

Вату гігроскопічну перед закладанням під прес ми розфасували по 25 г і стиснули ручним способом до об'єму  $11 \times 5 \times 5 = 275 \text{ см}^3$ .

Перш ніж визначати капілярність і вбирну здатність ми провели досліди на розпушуваність.

Пресувати починали з навантаження в 10 тонн, тобто тиск був близько  $182 \text{ кг}/\text{см}^2$ . При такому показі динамометра об'єм зразка становив  $66 \text{ см}^3$ . Дальше пресування застосовували для кожного зразка окремо.

Зразок вати, пресованої при тиску  $200 \text{ кг}/\text{см}^2$ , мав об'єм  $11 \times 6 \times 0,6 = 39,6 \text{ см}^3$ . Така спресована маса являла собою твердий шар вати, який при невеликому зусиллі пальців легко розпушувався й набирає початкового стану. Волокна легко розділялися, зберігаючи свою форму й довжину.

Дальше пресування під тиском 230 і  $300 \text{ кг}/\text{см}^2$  призводило до того, що спресований шар вати був дуже щільним, але розпушуваність залишалася попередньою з утворенням деформованих волокон. Об'єм таких зразків був у межах  $33 \text{ см}^3$ .

Отже, за мірою розпушуваності граничним стисненням можна вважати  $200$ — $220 \text{ кг}/\text{см}^2$ .

Об'єм у всіх дослідних зразках зменшився в середньому на  $52,75 \text{ см}^3$ , що у порівнянні з початковим ( $275 \text{ см}^3$ ) менше в 5,2 раза.

«Підпресування», застосоване тепер на виробничих підприємствах, зменшує об'єм виробу (вати і бінтів) вдвое від початкового, а нашими експериментами доведено, що об'єм вати можна ще зменшити принаймні в 3—3,5 раза, не змінюючи міри розпушуваності.

Як же відбувається пресування вати на інших її функціональних якостях?

Щоб відповісти на це питання, ми провели численні досліди для визначення капілярності й вбирної здатності кожного зразка на різних стадіях стиснення.

Під капілярністю для перев'язочних матеріалів розуміють здатність виносити рідину з нижніх шарів у верхні шари пов'язки.

Капілярність ми визначали на власконаданому нами приладі методом, описаним у стандарти. Зразки вати піддано нарізному пресуванню при тиску 180, 200, 230 та  $300 \text{ кг}/\text{см}^2$ .

Встановлено, що найбільш інтенсивно рідина вбирається в перші 1—3 хвилини і навіть у перші секунди. Далі всмоктування відбувається в дещо уповільненному темпі. За стандартом, рідина має підійнятись у ваті за 10 хвилин на  $85 \text{ мм}$ . У наших пресованих зразках, особливо під тиском у  $200$ — $220 \text{ кг}/\text{см}^2$ , рідина підіймалася до такої висоти не за 10, а за 5 хвилин, що, безперечно, пояснюється сприятливим впливом пресування. Надалі ми вирішили з'ясувати, чи є висота всмоктування, вказана у стандарти ( $85 \text{ мм}$ ), межею підіймання рідини.

Випробування провадилися на тому самому приладі, але трубочки заповнювалися ватою на висоту  $150 \text{ мм}$ .

8,2 мм вище, що становить перевищення більше як на 8%.

При тиску в 230 і 300 кг/см<sup>2</sup> капілярність знижувалася, у деяких експериментах рідина доходила тільки до висоти 70—75 мм.

Таким чином, щодо капілярності можна зробити припущення, що найбільш оптимальним тиском для пресування вати може бути 200—220 кг/см<sup>2</sup>.

Проведені досліди показують також, що всмоктування рідини гігроскопічною ватою відбувається в першу добу. Далі вбирання дещо уповільнюється, і рідина, збираючись в нижніх шарах вати, припиняє доступ повітря, що, можливо, приводить до уповільненого випаровування її через підвищений тиск усередині пов'язки.

Вбирана здатність (тобто максимальна кількість води, увібрана 1 г сухої вати) визначалася після пресування з попереднім навантаженням. Найвищий показник вбираної здатності (23,95 г) був при пресуванні вати під тиском в 220 кг/см<sup>2</sup>, а середнє число після всіх експериментів при цьому самому тиску дорівнювало 22,87 г. Якщо врахувати, що до пресування вата вбирава 19,83 г води, то стане зрозумілим позитивний вплив пресування й на цей бік функціональної здатності. В цьому разі вбирана здатність була більшою на 3,04 г, або на 11,5%, порівняно з початковою.

При підвищенному тиску, особливо до 300 кг/см<sup>2</sup>, волокна руйнувалися і вбирана здатність значно знижувалася (17,35 г).

Узагальнюючи результати експериментів над пресуванням гігроскопічної вати, можна зробити корисний практичний висновок: пресування, крім чималого зменшення в об'ємі, позитивно діє на якісні показники вати, не знижуючи, а навпаки, підвищуючи її позитивні функціональні властивості.

Ми також пресували вату медичну компресну (ГОСТ 5679-51). За стандартом вона повинна добре розпушуватися й поділятися на шари довільної форми. Ці показники зберігалися при тиску в 300 кг/см<sup>2</sup>, а об'єм вати зменшився в 4 рази. При тиску в 380 кг/см<sup>2</sup> зразки вати були щільними й погано розпушувалися.

Після цього ми пресували марлю вибілену гігроскопічну і визнали зміні її якісних показників. Капілярність марлі до пресування була 102 мм за 24 години. Пресували ми під тими самими силовими навантаженнями, що й вату гігроскопічну.

Кращі результати щодо капілярності одержано при пресуванні марлі під тиском в 230 кг/см<sup>2</sup>. У цьому разі капілярність становила 131,8 мм, тобто на 29,8 мм була більшою, ніж до пресування. Швидкість змочуваності й міцність на розрив не змінилися навіть при навантаженні в 300 кг/см<sup>2</sup>. Випробувані зразки марлі завдовжки в 1 м перед пресуванням мали об'єм 250 см<sup>3</sup>, а після пресування під тиском в 230 кг/см<sup>2</sup> — 60 см<sup>3</sup>, тобто об'єм зменшився в 4,2 раза.

Ми пресували також готові перев'язочні засоби: бинти марльові різних розмірів (як стерильні в упаковці, так і прості), а також перев'язочні пакети звичайні. Застосовуючи пресування під тиском у 300 кг/см<sup>2</sup>, ми зменшили об'єм виробів у 2,5, а перев'язочних пакетів — у 3 рази.

У нашій роботі відбито зміну якісних показників, яка відбувається у перев'язці під впливом пресування. Проте наші висновки про ефективність методу пресування, зроблені на підставі експерименту, треба доповнити практичною перевіркою.

На підставі показників нашої роботи можна зробити висновок, що метод пресування зменшить габарити перев'язки в таких об'ємах:

Економічну користь пресування перев'язочних матеріалів і засобів наочно показано в поданій нижче таблиці, де норми навантаження на автомобільний і залізничний транспорт у наявній упаковці взято з розробки Центрального аптечного складу, а місткість у пресованому виді вигляді відбуває результати нашої роботи.

Таблиця

Місткість деяких перев'язочних виробів при навантаженні на окремі види транспорту

Назва предметів	Кількість предметів у тарі	Кількість предметів у транспорті				
		Автомобіль ГАЗ-63	Автомобіль ЗІС-150	Автомобіль МАЗ-200	Автопричіп 2АП-2	Вагон вантажний двовісний
Бинти марльові:						
10 × 5 см . . . . .	1400	56000	84000	98000	49000	252000
	3500	140000	210000	245000	122500	630000
14 × 7 см . . . . .	700	28000	42000	49000	24500	126000
	1750	70000	105000	122500	38500	315000
16 × 10 см . . . . .	440	17600	26400	30800	25400	79200
	1100	44000	66000	77000	38500	198000
Вата гігроскопічна по 250 г . . . . .	80	3200	4800	5600	2800	14400
	400	17500	24000	28000	14000	72000
Вата компресна по 250 г	75	3000	4500	5250	2625	13500
	300	12000	18000	21000	10500	54000
Пакети перев'язочні звичайні . . . . .	800	36000	57000	64000	32000	160000
	2400	108000	171000	192000	96000	480000

Примітка. Цифри в чисельнику означають кількість предметів у тарі при наявній упаковці; цифри в знаменнику — кількість предметів у тарі після пресування.

За діючими тарифами вартість перевезення перев'язочних виробів у залізничних вагонах, залежно від відстані (за даними Харківського обласного аптекоуправління на 1 грудня 1959 р.), становить:

а) від ст. Пілево, Гор'ковської залізниці, фабрика «Смичка», вата гігроскопічна, в двовісному вагоні, до ст. Харків — 3350 кг = 1806 крб. 60 коп.;

б) від ст. Ленінград, завод «Гигровата», вата гігроскопічна фасована, в чотиривісному вагоні, до ст. Харків — 9000 кг = 4006 крб.

Можна легко уявити собі, яке заощадження коштів становитиме зменшення втроє об'єму транспортуваної пресованої перев'язки. Це дасть змогу відвантажувати втроє більше виробів при тій самій вартості транспорту.

Нами встановлено, що основні технікоекономічні показники, які характеризують ефективність методу пресування, такі:

- 1) при переведенні виробництва на автоматичну лінію значно збільшиться продуктивність праці;
- 2) знизиться собівартість перев'язки;
- 3) збільшиться місткість або обертання транспортних засобів не менш як утрое;
- 4) набагато збільшиться місткість приміщень, виділених для зберігання перев'язки.

Нами експериментально доведено, що зайністість пресованої перев'язки при дії високих температур значно знижується, а при добрій упаковці з застосуванням сучасних видів обгортки, особливо пластикових пленок, можливість зайнання зводиться до мінімуму.

Не менш цінною якістю пресованої перев'язки є й те, що строки зберігання й стерильності її можуть бути збільшені вдвое.

Більш докладно про ці дослідження буде повідомлено додатково.

Пропонована нами робота є відгуком на заклик нашої Ленінської партії про впровадження у виробництво більш прогресивних методів вироблення перев'язочних матеріалів і зниження собівартості продукції.

## ЛІТЕРАТУРА

1. И. Г. Руфанин, Общая хирургия, Медгиз, М., 1953, с. 29.— 2. А. Н. Великорецкий, Повязки, Медгиз, М., 1956, с. 15.— 3. ГОСТ 5556-50, Вата медицинская обезжиренная (гигроскопическая).— 4. ГОСТ 5679-51, Вата хлопчатобумажная одежная и мебельная (с изменениями, июнь 1956 г.).— 5. ОСТ 30112-40, Марля оббеленная гигроскопическая.

## ПРО КУЛЬТИВУВАННЯ НА УКРАЇНІ ВАЛЕРІАНИ ЛІКАРСЬКОЇ (VALERIANA OFFICINALIS L. SENSU AMPLO)

З. Ф. КАТИНА

Інститут ботаніки АН УРСР

Валеріана — цінна лікарська рослина. З неї одержують галенові препарати серцевої дії, які широко застосовуються у фармації.

У нас на Україні дико зростає і культивується група видів, яку старі автори, а також деякі сучасні автори (8) об'єднували під назвою валеріани лікарської (*Valeriana officinalis* L. s. l.).

Питанням вивчення систематики валеріани лікарської в СРСР займались Л. А. Уткін (1921), Л. І. Казакевич (1922), П. А. Смирнов (1927), Г. К. Крейер (1930), В. Н. Ворошилов (1953) та З. Ф. Катіна (1950).

Як свідчать дані цих авторів, з групи валеріани лікарської на території України трапляються такі дикорослі види: валеріана пагононосна (*V. stolonifera* Czern.), валеріана близькуча (*V. nitida* Kr.), валеріана висока (*V. exaltata* Mikan.), валеріана вузьколиста (*V. angustifolia* Tausch), валеріана російська (*V. rossica* Smirn.), валеріана волзька (*V. wolgensis* Kasak.), валеріана бузинолиста (*V. sambucifolia* Mikan.), валеріана Плейеля (*V. Pleijelii* Kr.), валеріана Вальрота (*V. Wallrothii* Kr.), валеріана Гросгейма (*V. Grossheimii* Worosch.). Всі ці види Фармакопея, на жаль, не розрізняє, і вони відомі під загальною назвою валеріани лікарської (*V. Officinalis* L.). Найбільш розповсюдженими з перелічених видів на Україні є: валеріана пагононосна, валеріана близькуча і валеріана висока, які зустрічаються майже по всій УРСР. Валеріана російська наводиться тільки для Сумської області, валеріана волзька знайдена по р. Дінцю в межах Харківської, Луганської і Сталінської областей і ніде на Україні більш не зустрічається, валеріана вузьколиста і валеріана бузинолиста зустрічаються в Карпатах, валеріана Гросгейма росте тільки в Криму, для валеріани Вальрота і Плейеля наводяться поодинокі місцезнаходження на Україні та їх ті сумнівні. Названі види добре розрізняються між собою за своїми морфологічними ознаками, кожен має свій особливий ареал, різну екологію і біологію (4). Відрізняються вони й по вмісту в них діючих речовин та по врожайності.

ни і 2) Житомирській області (Коростишівський р-н), де вона також культивується в широких масштабах. Метою нашого дослідження було з'ясувати, що ж культивується в колгоспах вказаних районів і областей під назвою валеріані лікарської.

Внаслідок чотирирічного вивчення видового складу валеріані лікарської, яка культивується в колгоспах Переяслав-Хмельницького району, Київської області, і Коростишівського району, Житомирської області, встановлено, що під назвою валеріані лікарської культивується суміш трьох видів — валеріана блискуча, валеріана пагононосна і валеріана висока, причому в кількісному відношенні на колгоспних насінниках Переяслав-Хмельницького району, Київської області, і Коростишівського району, Житомирської області, переважають валеріана блискуча і валеріана пагононосна.

Нижче наводиться короткий опис цих трьох видів валеріан і дається їх екологічна характеристика (для дикорослих видів).

**Валеріана висока.** Багаторічна трав'яниста рослина до 100—180 см заввишки і 1,5—2,5 см в діаметрі. В кущі налічується кілька стебел 1—3 (5). Стебла ребристі, голі, при основі шерстисті, в меживузлях з кільцем білих волосків. Кореневище коротке, циліндричне, без підземних гонів.

Листки непаристо-пірчасті, нижні і середні стеблові з 6—9 (рідко 11) парами листочків; верхні з 4—8 парами. Прикореневі листки з 4—9 (рідко з 3—10) парами листочків. Листочки сидячі, ланцетні (прикореневі інколи яйцевидні) до 9 (рідко до 10 см) завдовжки і до 2,5 (рідко до 3,5 см) завширшки, зазублені по краю і дуже рідко цілокраї. Листочки зісподу по жилках з прямими або трохи зігнутими волосками до 1,2 мм завдовжки.

Суцвіття велике щитковидне, з одного верхівкового або найчастіше ще з 2—3 парами пазушних бокових півзонтиків, пухке і широке. Приквітнички яйцевидно-ланцетні або широколанцетні, трав'янисті, по краю широкоперетинчасті, війчасті, як і вся рослина, часто з лілувато-червонуватим відтінком. Квітки 4—5 мм завдовжки, рожеві, рідше блідорожеві.

Плодики довгасті або довгасто-яйцевидні, з опуклого боку голі, з плоского боку з рідкими волосками або голі, 2—3,4 мм завдовжки і 1,2—1,4 завширшки. Середня довжина плодиків 2,8 мм. Середня ширина — 1—2 мм.

Рослини пізно зацвітають (цвіте на 12—15 днів пізніше, ніж валеріана пагононосна). В дикорослому стані росте на трав'яно-осокових болотах з торфовими ґрунтами. Зважаючи на умови місцезростання цього виду в природі, можна рекомендувати посіви її на низьких вологих місцях.

**Валеріана блискуча.** Багаторічна трав'яниста рослина до 100—130 см заввишки. В культурі до 100—170 (200) см. В кущі налічується кілька стебел (1—3). Стебла ребристі, голі, при основі часто шерстисті, в меживузлях з кільцем білих волосків. Кореневище коротке, циліндричне, без підземних гонів.

Листки непаристо-пірчасті, нижні і середні стеблові листки з 6—7 (рідше 4—8) парами листочків. Прикореневі листки з 3—5 парами (рідко з 6—7) парами. Листочки сидячі, ланцетні або широко ланцетні (особливо прикореневі і нижні стеблові листки) до 10,5 (рідко до 14) см завдовжки і до 3,5 (рідко до 5) см завширшки, зазублені і рідко цілокраї. Листочки зісподу по жилках з короткими притиснутими щетинками, які інколи розвиваються дуже слабо, або зовсім голі.

з 2—3 парами пазушних бокових півзонтиків, доволі компактні, плоскі. Приквітнички довгасто-ланцетні або яйцевидно-ланцетні, трав'янисті, по краю широкоперетинчасті, війчасті. Квітки 5—6 мм завдовжки блідо-рожеві або білі.

Плодики довгасто-яйцевидні, з опуклого боку голі, з плоского опущені, 2,5—3,8 мм завдовжки і 0,8—1,7 мм завширшки. Середня довжина плодиків 3,2 мм. Середня ширина — 1,3 мм.

Цвіте на тиждень або інколи на 10 днів пізніше, ніж валеріана пагононосна. Росте по заплавах річок на алювіальних лучних ґрунтах. Можна рекомендувати посіви на рівних і досить вологих місцях і на полях, розміщених в заплавах річок.

**Валеріана пагононосна.** Багаторічна трав'яниста рослина від 40 до 130 см заввишки. В культурі 90—160 (200) см заввишки і 1,5—2,5 см в діаметрі. В кущі налічується 3—5 (6) стебел. Стебла ребристі, голі, при основі злегка шорсткі, в меживузлях часто з кільцем білих волосків. Кореневище коротке, циліндричне з підземними гонами або столонами до 20—25 см завдовжки і 8—9 (10) мм завтовшки.

Листки непаристо-пірчасті, стеблові листки з 6—8 парами листочків (рідше 9—11 парами). Прикореневі листки неквітучих стебел часто з 4—5 парами листочків. Листочки сидячі, ланцетні або лінійно-ланцетні до 10 см завдовжки і до 1,5—2,5 см завширшки, цілокраї або вкультурі часто зазублені. Зісподу голі або по жилках з дуже короткими притиснутими щетинками.

Суцвіття у культивованої валеріани розлоге, півзонтиki відходять майже з кожної пари листків, починаючи з середини стебла, інколи навіть з другого вузла від основи стебла. У дикорослої рослини суцвіття мале, розлоге і розміщене на самій верхівці стебла. Приквітнички довгасті або довгасто-еліптичні 1—2 мм завдовжки і 0,5—1 мм завширшки. Квітки 3,5—6 мм завдовжки, білі або блідо-рожеві.

Плодики довгасто-яйцевидні або яйцевидні, з обох боків з густими волосками, 2,2—3,8 мм завдовжки і 1,3—1,6 мм завширшки. Середня довжина плодиків 2,9 мм. Середня ширина — 1,4 мм.

Рослини рано зацвітають: кінець травня — початок червня. В дикорослуому стані росте на водорозділах, в лісах і на луках степової і лісостепової зон УРСР. Зважаючи на умови місцезростання рослини в природі, можна рекомендувати посіви її на більш сухих і високих місцях, ніж посіви валеріани високої і валеріани близкуючої.

Отже, види валеріан, виявлені нами в суміші на насінниках валеріани лікарської колгоспів Київської і Житомирської областей, описані яких наведено вище, різняться між собою не тільки за морфологічними ознаками і екологією, а також і біологічною характеристикою, що має практичний інтерес при освоєнні їх в культурі. У валеріани пагононосної, як у типового степового і лісостепового виду, всі фази розвитку відбуваються в більш стислі строки, ніж у валеріани близкуючої і валеріани високої.

За літературними даними і даними наших спостережень, валеріана пагононосна цвіте приблизно на 1,5 тижні раніше, ніж валеріана близкуча і на 2 тижні раніше, ніж валеріана висока, а тому насіння у неї достигає значно раніше, ніж у двох останніх. В той час як у валеріани пагононосної насіння вже достигло і висипається, у валеріани близкуючої і валеріани високої воно ще не готове для збору, а це веде до втрат врожаю насіння, чого можна уникнути в роздільних посівах.

Виходячи з біологічних властивостей (достигнання насіння в різні строки), різної екології, а також даних хімічного і анатомічного аналізів трьох видів валеріан, виявлених в суміші в колгоспних посівах валеріани лікарської, ми вважаємо доцільним рекомендувати роз-

високої.

Роздільне культивування видів валеріан замість їх суміші значно підвищує врожай її коренів та насіння і цим самим збільшує прибутки колгоспів, які сіють валеріану.

## ВІСНОВКИ

1. Під назвою валеріана лікарська культивується суміш видів з валеріани близькою, валеріани пагононосної і валеріани високої.

У кількісному відношенні в посівах насінників переважають валеріана близька і валеріана пагононосна. Порівняно з ними валеріана висока становить менший процент.

2. Рекомендоване і впроваджене роздільне культивування трьох видів валеріан замість їх суміші, відомої під назвою валеріани лікарської.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Л. И. Казакевич, Виды и формы валериан на юго-востоке, ж. Оп. агрономия Юго-Востока, I, № 2, 1922.—2. П. А. Смирнов, Редкие и критические растения Московской губ., Тр. Гос. Музея Центр. Пром. обл., № 4, 1927.—3. Г. К. Крейер, Лекарственная валериана — *Valeriana officinalis* L. Европы и Кавказа, Тр. по прикл. бот., ген и сел., XXIII, в. 1, 1930.—4. З. Ф. Катіна, Род. валеріанових — *Valerianaceae*, Визначник рослин УРСР, 1950.—5. З. Ф. Катіна, Ботанічний журнал АН УРСР, X, № 1, с. 81—86, 1953.—6. В. Н. Ворошилов, Список семян Гл. Бот. сада АН ССР, № 8, 1953.—7. В. И. Грубов, К вопросу об объеме вида на примере аптечной валерианы, Бот. журнал ССР, 6, 1955.—8. В. И. Грубов, Сем. валериановых — *Valerianaceae*, Флора ССР, XXIII, 1959.—9. З. Ф. Катіна, Фармацевтичний журнал, № 1, с. 51—55, (1959).

## РОЗВИТОК АПТЕЧНОЇ СПРАВИ НА БУКОВИНІ

З. І. ЗОРИНА, О. Н. МЯКІШЕВА, О. М. РОЗЕНЦВЕЙГ, М. Н. БОТОШАНСЬКИЙ  
*Чернівецьке науково-фармацевтичне товариство*

Для того, щоб ясно уявити собі ті зміни, що відбулися в аптечній справі Буковини за роки Радянської влади, потрібно пригадати, як була поставлена охорона здоров'я на Буковині до возз'єднання Буковинської землі з Україною.

Перші лікарі на Буковині з'являються під час Австрійського панування, але по суті це були чиновники, які займались в першу чергу статистичними даними захворювань і смертності.

Тільки в 1787 році медична служба на Буковині відкриває в м. Чернівцях першу громадську лікарню. Для характеристики цієї лікарні достатньо сказати, що її персонал складався із одного лікаря і одного наглядача. Протягом наступних 25 років відкриваються ще дві лікарні.

Перша згадка про існування аптеки в м. Чернівцях відноситься до 1787 року. З архівних даних відомо, що в Чернівцях існувало товариство фармацевтів «Греміум» і що 15 листопада 1873 року відбулося засідання цього товариства.

Важливу роль в політичному і суспільному житті Буковини відіграла революція 1905—1907 рр. Під впливом революції уряд змушений був піти на деякі поступки в питаннях економічного характеру, в тому числі в справі медичного обслуговування трудящих. Зокрема, після 1905 р. були відкриті лікарні в м.м. Сторожинець, Віжниця, а кількість лікарських дільниць доведено до 51.

Медична і лікарська допомога в той час для більшості населення була мало доступною, тому що лікування в лікарнях було платне, а медикаменти коштували надзвичайно дорого.

Постановка роботи в стаціонарах у цей період була вкрай незадовільною. Не вистачало персоналу і медичного обладнання.

Внаслідок такого стану справ захворювання на туберкульоз, дизентерію, пелагру були масовими, смертність весь час збільшувалась.

На час возз'єднання з Радянською Україною в 1940 р. у Буковині нараховувалося лише 29 аптек, з яких переважна більшість працювала в містах, а сільське населення було позбавлене елементарної медикаментозної допомоги.

В аптеках не вистачало обладнання та інвентаря, не було належних умов для зберігання медикаментів, не вистачало перев'язочних матеріалів, недостатньою була кількість хірургічного інструментарію, бракувало довідкової літератури.

28 червня 1940 р. частини Червоної Армії вступили на територію Буковини. Їх палко зустрічав народ, вітаючи своїх визволителів.

З перших днів Радянської влади на Буковині розгортається грандіозна творча робота по перебудові господарства, в тому числі і по організації аптечної справи.

За короткий час, з червня 1940 р. по червень 1941 р., було відкрито 30 аптек, в основному на селі. До початку Великої Вітчизняної війни аптечна мережа Буковини нараховувала вже 59 аптек.

За цей час, крім аптек, були організовані контрольно-аналітична лабораторія, центральний аптечний склад, галено-фасувальна лабораторія.

Тимчасова окупація області німецько-фашистськими загарбниками під час війни завдала великої шкоди Буковині. Із 59 аптек, що були в 1941 році, на день визволення Буковини лишилося лише 15. Аптеки були пограбовані, обладнання вивезено.

.Після вигнання окупантів в 1944 році життя області починає швидко відроджуватись.

За 1944 рік у місті Чернівцях було відкрито 11 аптек. Аптеки були відкриті також у Хотині, Новоселиці, Стороженці. Відновили свою роботу галено-фасувальна і контрольно-аналітична лабораторії. На 1-ше січня 1945 року в області налічувалось уже 38 аптек, 4 магазини санітарії та гігієни, 30 аптечних пунктів. Товарооборот в 1945 році був 2,035 тис. крб.

Неухильно здійснювалось наближення кваліфікованого медичного обслуговування до населення в містах і селах, збільшення кількості лікарів у районтах і сільських місцевостях, зміцнення аптечного господарства, впровадження соціалістичних методів праці, вібудова фармацевтичної промисловості, зниження цін на медикаменти.

В 1951 році на Буковині працювала 61 аптека з товарооборотом 15,574 тис. крб. (у 7 раз більшим за 1945 рік).

Велику увагу було приділено обслуговуванню населення віддалених сіл. Якщо в 1944 році аптечних пунктів нараховувалось всього 30, то на початок 1951 року їх було вже 235.

Середньомісячний товарооборот одного аптечного пункту становив 386 карбованців.

У 1955 році в Чернівецькій області кількість аптек збільшилась до 65, а кількість аптечних пунктів — до 284.

Середньомісячний товарооборот одного аптечного пункту зріс до 623 карбованців.

Кількість виготовлених рецептів зросла з 1 млн. у 1951 році до

Одночасно з розширенням аптечної сітки створювались відповідні умови для нормальної роботи аптек, поліпшувалась якість аптечної продукції. Аптеки забезпечувались необхідними меблями, обладнанням.

Поряд з розвитком аптечної госпрозрахункової мережі велика увага приділялась поліпшенню медикаментозного обслуговування хворих у стаціонарах.

У 1956 році працювало 12 аптек при лікарських установах. Ці аптеки в основному були забезпечені всім необхідним інвентарем та ліками.

Так з року в рік розширювалась аптечна мережа, поліпшувалось медикаментозне обслуговування населення.

У 1959 році аптечна мережа Буковини мала 67 аптек і 317 аптечних пунктів, 7 аптечних магазинів, із них спеціалізованих — 3 (хірургічний, оптичний, магазин реактивів), контрольно-аналітичну лабораторію, галено-фасувальну лабораторію, обласний аптечний склад. Зраз одні аптеки припадає на 11820 чоловік.

У 1958 році загальний товарооборот аптечної сітки області становив 201% до товарообороту 1950 року, тобто зрос за цей період у 2 рази.

Значно збільшився випуск готових фабричних лікарських дозованих та фасованих препаратів, що набагато скоротило строки виготовлення лікарських форм в аптеках.

Враховуючи дальше розширення сітки лікувальних закладів, збільшення відпуску медикаментів, а також поліпшення медикаментозного обслуговування населення, аптекоуправління приділило увагу розширенню аптечних пунктів I і II категорій.

Товарооборот аптечних пунктів виріс більше ніж у 2,5 раза, товарооборот одного аптечного пункту становить на сьогоднішній день 795 крб. проти 385 крб. в 1950 році.

Накреслена ХХІ з'їздом КПРС грандіозна програма дальнішого розвитку господарства нашої країни за семиріччя передбачає нове величезне піднесення економіки, культури і матеріального добробуту народу.

Перед аптечними працівниками області, як і всієї країни, стоять великі завдання по дальному наближенню і поліпшенню медикаментозного обслуговування населення, по забезпеченю лікувально-профілактичних установ медичною апаратурою, інструментарієм та ін.

Згідно з семирічним планом розвитку аптечного господарства з кожним роком підвищуватиметься продуктивність праці. Товарооборот аптечної мережі області зросте за семиріччя з 34 млн. крб. у 1959 році до 52 млн. крб. у 1965 році.

Дальший розвиток аптечної сітки супроводжується поліпшенням якісних показників, впровадженням в аптечні заклади області найновіших методів праці, передових технологічних процесів, що полегшують працю фармацевтів, прискорюють відпуск ліків і підвищують продуктивність праці.

В деяких аптеках впроваджена бюреткова система, дозатори для порошків, розливні дозуючі машини, ваго-об'ємний метод виготовлення ліків, впроваджено відрядну оплату працівників складу, галено-фасувальної лабораторії.

В усіх аптеках, де працює більше 2-х фармацевтів, впроваджена бригадна матеріальна відповідальність, спрямована на поліпшення збереження соціалістичної власності. Це дало позитивні наслідки. В останні роки в області не було ні розтрат, ні значних нестач.

Велику роль відведено контрольно-аналітичній лабораторії, як методичному центру аптечних закладів в справі організації виготовлення і контролю якості ліків.

Аптечні працівники Чернівецької області, натхнені постановою ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР «Про заходи по дальшому поліпшенню медичного обслуговування та охорони здоров'я населення СРСР», включились у соціалістичне змагання за підвищення культури обслуговування, за дострокове виконання всіх планових завдань 1960 року — другого року семирічки. Взяті зобов'язання, вони з честью виконують.

Ряд аптечних колективів, включившись у змагання за звання бригади комуністичної праці, взяли на себе зобов'язання, що ще більше сприятимуть підвищенню культури в роботі фармацевтичних закладів, поліпшенню лікарського обслуговування населення.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Большая Советская Энциклопедия, II изд., 6, 249. — 2. Большая Советская Энциклопедия, II изд. 11, 141. — 3. Protokol des Apotheken — Gremiums 15 December 1888, Czernowitz, 1 (Архив библиотеки Черновицкого государственного университета), Там же. Письмо № 8067 от 29 июня 1889 г. за подпись Landspräsident Pino. — 4. Gremialordnung fur des Bucowiner Apotheken — Gremium Czernowitz, 1889. — 5. Al. Bocanetu — Istoria orasului Cernouti pe timpul Moldovei, Ed II-a Cernouti, 1933, 93. — 6. Drogueria Mare «Sanitas», Pret — Current Cernouti, 1921. — 7. Отчеты и статистические данные за 1945—1959 гг. Черновицкого областного аптеокупления.

12 10 98

## ДЕЯКІ ПИТАННЯ З РОБОТИ ЦЕНТРАЛЬНИХ РАЙОННИХ АПТЕК

О. Г. СОСНОВСЬКИЙ

(*Керуючий Сумським аптекоуправлінням*)

Перший рік роботи сільської аптечної мережі показав, що центральні районні аптеки мають великі можливості для поліпшення роботи сільських аптек свого району по лікарському обслуговуванню населення та лікувально-профілактичних установ.

У 1959 році Сумське обласне аптекоуправління перевело на порайонне керівництво 63 аптеки (56% аптечної мережі), створивши 10 центральних районних аптек. З січня 1960 р. на порайонне керівництво було переведено ще 5 районних аптек з 21 сільською аптекою.

Незважаючи на те, що в 1959 році були заміщені посади фармацевтичних працівників, введених до штатів центральних районних аптек по районуванню, лише в 4-х аптеках, більшість керуючих районними аптеками провели значну роботу по організації лікарського постачання населення своїх районів і добилися певних успіхів у роботі сільських аптек району. Це видно хоча б з того, що річний план товарообороту за 1959 рік аптеки районованої мережі здебільшого виконали досрочно, а в цілому по всіх 10 районах, які були переведені на порайонне керівництво, виконали його або перевиконали.

Так, наприклад, 5 аптек Ямпільського району в 1959 році значно поліпшили свою роботу і річний план по товарообороту виконали досрочно на 111,8%, в тому числі районна аптека № 26 виконала план на 116,8%, аптека № 64 в с. Х-Михайлівський — на 117,1%, решта аптек — від 105% до 110%.

Великою повагою населення Недригайлівського району і селища Недригайлів користується колектив центральної районної аптеки № 18, який бореться за звання колективу комуністичної праці і добився значних успіхів у своїй роботі. Керуючий цією аптекою О. П. Головков добився значного поліпшення роботи всіх аптек Недригайлівського району також у справі лікарського обслуговування населення в 1959 році — річний план товарообороту по районах був виконаний на 105,3%, а в першому кварталі 1960 року — на 111%. Районна ж аптека № 18 виконала квартальний план на 113%.

За високі показники в соціалістичному змаганні колективу цієї аптеки двічі присуджували переходний Червоний вимпел обласного аптекоуправління та обласного комітету профспілки медичних працівників.

Багато уваги приділяє керівництву аптеками району керуючий Роменської центральної аптеки № 17 О. М. Гавриляко, який часто виїжджає до аптек району, вивчає їх роботу і вживає заходів до поліпшення

ну, а після вивчення наявності аптечних виробів в аптеках сусідніх, Талалаєвського і Смілянського, районів організував перерозподіл значних мас товарів, які були в понаднормативних лишках деяких аптек. Цим самим він прискорив реалізацію товарів в аптеках району.

О. М. Гавриляко подає практичну допомогу в організації постачання ліків аптекам сусідніх районів, куди він виїжджає за дорученням аптекоуправління для проведення фармацевтичного обслідування і інвентаризації. У 1959 році після організації оптичного пункту при аптекі № 17 повністю забезпечено попит населення в готових окулярах у Роменському районі і м. Ромнах. А в 1960 році ця аптека організувала постачання готових окулярів аптекам сусідніх районів.

Аптека № 17 має великий досвід по впровадженню в лікувальну практику великої кількості лікарських препаратів, які є в розпорядженні аптек району. З цією метою проводяться наради лікарів, де вони ознайомлюються з наявністю тих чи інших препаратів, обговорюють питання їх реалізації і т. ін.

Колектив аптеки № 17 за успіхи в соціалістичному змаганні нагороджено Почесною грамотою Міністерства охорони здоров'я УРСР. Другий рік він тримає переходний Червоний прапор обласного аптекоуправління та обласного комітету профспілки медичних працівників.

Аптечна мережа району раціонально розподіляє лікарські засоби. Коли, наприклад, у 1959 році деякі аптеки відчули більшу потребу в кристалічному пеніциліні, Ульянівська районна аптека перерозподілила його, виходячи з конкретних потреб кожної аптеки. Завдяки своєчасному перерозподілу і реалізації окремих препаратів з обмеженим строком вживання аптеки Ульянівського району добилися значного зменшення збитків від списання зіпсованих аптечних товарів.

Фармацевтичне обслідування аптек, які повинні проводити районні аптеки, та інші заходи, розроблені Сумським аптекоуправлінням, сприятимуть поліпшенню лікарського обслуговування населення та охороні здоров'я трудящих.

3310

## РОБОТА АПТЕКИ № 208 м. СТАЛІНО

М. Г. ЄНА

(Головне аптечне управління)

Сталінське аптекоуправління за останні роки провело значну роботу по поліпшенню лікарського обслуговування шахтарів, металургів, робітників хімічної та інших галузей промисловості. Багато аптек Сталінської області стало зразковими медико-санітарними закладами.

Ми хочемо поділитися на сторінках журналу досвідом роботи аптеки № 208, яка міститься в пристосованому приміщенні першого поверху житлового будинку і займає площу розміром в 246 кв. м.

Колектив аптеки складається з 17 чоловік фармацевтичного і 13 чоловік підсобного персоналу. Фармацевтичний персонал за посадами розподіляється так: керуюча аптекою, два її заступники, дефектар, аналітик, 4 асистенти, 5 рецептарів, завідуючий ручним відділом, два ручнисти.

Прийомна хоч і невелика (56 кв. м), але зручна для відвідувачів. Вона обладнана зручними меблями. Відвідувачі мають можливість посидіти, чекаючи замовлені ліки за терміновими рецептами, а також почитати санітарно-освітню літературу, яка розкладена на круглому

Асистентська займає площеу в 34 кв. м і відділена від приймальної суцільною некапітальною перегородкою, яка забезпечує звукову ізоляцію. Вона обладнана зручними меблями та спеціальною апаратурою. Посередині приміщення стоїть асистентський стіл на чотири робочі місця з вертушками та бюретковою установкою, поряд — шафи із запасами медикаментів, стіл аналітика. Тут же, біля перегородки, — рецептурний стіл і вертушки з виготовленими ліками та готовими лікарськими засобами, а також холодильник для антибіотиків, вакцин і сироваток та інших препаратів, які для зберігання потребують спеціального температурного режиму.

Асистентська коридором сполучена з матеріальною, мийною і підвалом. У матеріальній кімнаті площею в 46,5 кв. м. зосереджений основний запас медичних засобів. Для всіх медикаментів підібрані штанглази з відповідним об'ємом і кольором скла, на яких акуратно написані олійною фарбою назви медикаментів, а на зворотній стороні наклеєні етикетки з зазначенням номера і дати аналізу препарату. На штанглазах з медикаментами списків А і Б зазначено вищі добові і разові дози. На етикетках штанглазів, в яких зберігаються глікозидовмістні рослинні продукти, зазначено валор. У висувних ящиках з лікарсько-технічною сировиною, щоб запобігти її псуванню комахами, поміщені флакони з хлороформом.

Посередині матеріальної кімнати стоїть зручний для роботи дефектара стіл з усім необхідним аптечним інвентарем.

Кисень зберігається в спеціальній шафі. До балонів вмонтовані манометри та штуцер. Стерильні мундштуки загорнуті в целофан.

У підвалі, в спеціальних шафах зберігаються запаси рідинних та мазеподібних медичних засобів (риб'ячий жир, вазелінове масло, вазелін, іхтіолова мазь, настойки, екстракти та ін.), а також мінеральні води. В окремій шафі зберігаються бакпрепарати. Одна секція підвалу спеціально відведена для зберігання рецептурного посуду.

У мийній кімнаті (12 кв. м) установлено портативну мийку, мийну машину, електричний автоклав, сушильну шафу, а також дистиляційно-стерилізаційну установку.

Якість медикаментозного обслуговування населення залежить від правильної організації постачання і торгівлі, а також від своєчасного і якісного виготовлення ліків.

В аптекі правильно поставлена організація постачання. Керуюча аптеокою систематично відвідує торгово-виробничий відділ і аптечний склад, цікавиться тими медичними засобами, які надходять від промисловості, своєчасно робить замовлення на всі ті медикаменти, які відсутні в аптекі. В результаті цього аптека має в своєму асортименті всі медикаменти та медичні вироби, які випускає медична промисловість в достатніх кількостях і які заготовляються на місці (лікарські рослини, галенові препарати). Це дало можливість ліквідувати безпідставні відмовлення у відпуску ліків хворим. Водночас аптека не захаращена виробами неаптечного асортименту (господарське мило, духи, креми).

Відпуск готових лікарських форм без рецептів лікарів, продаж пев'язочних матеріалів, лікувальних мінеральних вод, фасованих дезасобів, санітарно-гігієнічних предметів та інших медичних виробів займає значне місце в товарообороті аптеки. Ручнисти добре обізнані з асортиментом медичних виробів свого відділу. Вони завжди дають грамотну пораду, свого роду консультацію, відвідувачам про застосування медичних засобів і способи їх збереження в домашніх умовах. Особливо чітко працює і чуйно ставиться до запитів хворих ручнист О. Г. Сушко.

мети, протизаплідні та фасовані дезинфекційні засоби, лікарські рослини та інші медичні вироби.

Хворих інформують про надходження медикаментів. Якщо хворий при зверненні в аптеку не зміг одержати медикамент підвищеного попиту (вітамін В<sub>12</sub>, алохол, холензим та ін.), то за його бажанням в спеціальний журнал записується прізвище і ініціали, копія рецепта, а також адреса і номер телефону. При надходженні цього медикаменту в аптеку хворого сповіщають про це і запрошувають зайди одержати ліки.

Основну увагу колектив аптеки приділяє роботі рецептурно-виробничого відділу як основній ланці аптечного виробництва. Робота всіх інших ланок аптеки спрямована на безперебійну роботу рецептарів та асистентів.

Фармацевти аптеки приходять за кілька хвилин до початку роботи і приводять у належний порядок свої робочі місця. Рецепттар перевіряє наявність медикаментів і готових лікарських засобів, підсобних матеріалів, а асистент — наявність посуду, правильність розміщення штанглазів з медикаментами на вертушках, правильність монтажу бюреткової установки, справність терезів та іншого інвентаря.

Дефектар т. Лисакова Є. Є. до початку роботи в асистентській заповнює всі штанглази медикаментами, а бюреткову установку — концентрованими розчинами. При заповненні дефектури перевіряється точність препаратів методом хімічного експрес-аналізу.

В мийній кімнаті увесь посуд ретельно обробляється дезроздинами, миється і стерилізується в автоклаві або сушильній шафі. Простерилізовані склянки з підібраними пробками, під які санітарка підкладає кружки пергаментного паперу, своєчасно подаються в асистентську кімнату.

Незважаючи на значні труднощі механізації процесів виготовлення ліків, в аптесі деякі виробничі процеси механізовано. Це дало можливість підвищити продуктивність праці фармацевтів. Впроваджено відмірювання рідин і розчинів деяких медикаментів за допомогою бюреток і піпеток. Заміна таких виробничих процесів, як відвантажування медикаментів, розчинення, фільтрування та ін., тільки одним процесом — відмірюванням готового розчину дає значну економію часу в роботі асистента. Продуктивність праці при виготовленні рідких лікарських форм за допомогою бюреткової установки зросла в 1,8—2 рази.

В аптесі широко використовуються дозатори для розфасовки порошків та прилади для розфасовки рідинних медикаментів, встановлено мийний апарат, який в деякій мірі прискорює процеси миття. Правда, для того, щоб цей мийний апарат дійсно замінив роботу санітарки, його треба конструктивно удосконалити.

В аптесі встановлено дистиляційно-стерилізаційну установку виробництва чехословацьких заводів «Хірана», що дає за годину експлуатації до 8—10 літрів перегнаної стерильної води, яка за своїми якостями відповідає вимогам Державної фармакопеї СРСР (VIII видання) щодо двічі дистильованої води.

Для виготовлення парентеральних лікарських форм використовується двічі дистильована вода, яка одержується в аптесі за допомогою спеціального дистиляційного апарату.

Рецептари на свої зміні керують усією роботою рецептурно-виробничого відділу і по суті є змінними майстрями. Приймаючи рецепти від відвідувачів, вони звертають особливу увагу на правильність прописування ліків та дозування. При встановленні неправильно вписаного рецепта по телефону з'ясовують потрібне питання з лікарем, а в деяких

пуску з хворими. Якщо ліки потрібні терміново, то хворому пропонується почекати 20—30 хвилин, а за цей час, без черги, асистент готує ліки. Інші екстемпоральні ліки виготовляються в порядку надходження рецептів.

При відпуску ліків хворому рецептари уважно перевіряють якість, відповідність етикетки рецепту і докладно розповідають, як застосовувати і зберігати ліки.

Вивчення рецептури аптеки дало можливість виявити цілий ряд прописів ліків, які часто повторюються. Їх виготовляють в запас (внутрішньоаптечна заготовка) і відпускають як готові лікарські форми. Аптекою за рік виготовлено 44,1 тис. готових лікарських засобів.

Впровадження готових лікарських форм дало можливість виготовляти екстемпоральні ліки за більш короткий час. При цих умовах аптека, як правило, відпускає їх в перші 1—2 години, що є одним із значних досягнень в роботі колективу.

Асистенти аптеки, одержавши роботу, уважно читають рецепти, визначають, якими технологічними прийомами найкраще приготувати лікарську форму і приступають до виготовлення ліків. При цьому максимально використовується бюветкова установка, відмірювання рідинних препаратів піпетками, раціональне розміщення штанглазів з медикаментами, а для проведення допоміжних технологічних процесів (розтирання, подрібнення, розважування порошків та ін.) залучаються фасувальники.

Вивчення рецептури аптеки дало можливість установити, що в склад мікстур лікарі часто прописують кальцій-хлорид, соляну кислоту, натрій-бікарбонат, пірамідон, натрій-бромід, натрій-бензоат та деякі інші препарати. На основі цього дефектар аптеки систематично виготовляє концентрати: 20% розчин кальцій-хлориду, 10% розчин соляної кислоти, 20% розчин натрій-броміду, 5% розчин натрій-бікарбонату, 5% розчин пірамідону та ін. і заповнює ними посудини бюветкової установки.

Концентровані розчини в бюветкових установках розміщені так, щоб асистент міг виготовляти ліки не відриваючись від свого робочого місця. За таким принципом на вертушках розміщені штанглази з медикаментами. Порошкоподібні препарати для внутрішнього вжитку розміщені на одній поличці (пірамідон, кофеїн, папаверин, люмінал, кодеїн, дібазол та ін.), а на інших поличках — порошкоподібні препарати для зовнішнього вжитку: крохмаль, окис цинку, тальк, основний вісмутнітат і т. д. Аналогічно розміщені рідинні медикаменти на другій вертушці.

Таке розміщення медикаментів на вертушках і концентратів на бюветковій установці максимально наближає їх до робочого місця асистента. Він під час роботи не відривається від робочого місця, не робить зайвих рухів, не витрачає марно часу на розшуки потрібного інгредієнта. Щі умови дають можливість максимально ущільнити робочий час, що і сприяє підвищенню продуктивності праці асистента.

При виготовленні лікарських форм також застосовується відмірювання рідинних препаратів та розчинів медикаментів піпетками та краплемірами, що дає також деяку економію робочого часу.

У виробничій практиці аптеки широко використовуються заготовки, які набагато спрощують роботу асистента і роблять її більш продуктивною. За тими амбулаторними прописами, які часто повторюються, аптека заздалегідь заготовляє відповідні лікарські форми (розчин солянокислого ефедрину — 1, 2 і 3%, розчин цинк-сульфату — 0,25—0,5%, розчин борної кислоти — 2—3%, розчин альбуциду натрію — 30%, роз-

жує чи відмірює потрібну кількість заготовок або відраховує необхідне число заздалегідь виготовлених порошків, а потім передає рецептари є для оформлення та видачі хворому.

Порошкоподібні лікарські форми, мазі, кульки, свічки, пілюлі виготовляються загальновідомими прийомами, але асистент не виконує другорядні операції в технологічному процесі.

Стерильні лікарські форми для парентерального введення виготовляються в спеціальному боксі, який ізольовано від асистентської кімнати скляною перегородкою. В ньому є необхідні медикаменти та інвентар і створено всі умови для приготування стерильних лікарських форм.

Впровадження елементів малої механізації та раціональних прийомів в аптечному виробництві, правильна організація праці в рецептурно-виробничому відділі створили умови для підвищення продуктивності праці. Асистенти т.т. Табачковська Л. І., Барановська А. Г. виготовляють за зміну до 135—165 лікарських форм. Продуктивність праці інших асистентів також вища за продуктивність асистентів інших аптек.

Аптека домоглася високоякісного виготовлення екстемпоральних ліків. Не було жодного випадку відпуску недоброкісної продукції. Це наслідки того, що фармацевти ставляться з особливою увагою до якості виготовлюваних ліків. В аптекі впроваджено всі методи внутріаптечного оперативного контролю, а також хімічний і фізичний методи експрес-аналізу.

Правильно організована робота аналітичного столу. Аналітик аптеки т. Музика Д. І. провадить якісний і кількісний аналіз концентрованих розчинів, стерильних лікарських форм, а також систематично аналізує очні краплі, ліки для дітей та інші лікарські форми. Якщо зустрічає у виготовлених ліках відхилення, то тут же повертає асистенту для доробки. Таку ж роботу частково провадять і рецептари при прийомці ліків від асистентів.

Аналітик увеся час знаходиться в асистентській кімнаті і бере участь у роботі по виготовленню та відпуску ліків. Він не тільки запобігає помилкам, але і надає консультивну допомогу асистентам по технології виготовлення ліків, допомагає розібратися в утруднених та нерациональних рецептах, а також у виготовленні ліків, до складу яких входять нові препарати. Стежить за правильним зберіганням медикаментів, одержанням дистильованої води, за умовами обробки посуду та стерилізацією парентеральних ліків і т. д.

Впровадження внутріаптечного контролю не є основним фактором в якісному виготовленні екстемпоральних ліків. До більш важливих факторів, які забезпечили високу якість аптечної продукції, потрібно віднести високу виробничу підготовленість фармацевтів, дотримання передової технології, правильне зберігання медикаментів, раціональну організацію праці.

Колектив аптеки проводить значну роботу по впровадженню в медичну практику нових лікарських засобів. Керуюча аптекою та її заступники систематично відвідують «п'ятихвилинки» в лікувальних установах і інформують лікарів про фармакологічні властивості нових препаратів, способи їх застосування та дозування, а також про наявний асортимент медичних засобів в аптекі.

В прийомній аптекі встановлено художньо оформленій стенд з взірцями нових лікарських засобів. Під кожним взірцем прикріплена коротка анотація, в якій зазначено показання, метод вживання і дозування препарату. Лікарі при відвідуванні аптеки знайомляться не тільки з анотацією на новий препарат, а також із зовнішнім виглядом препарату, його фізичними властивостями. Вся інформаційна та рек-

В аптекі провадиться систематична робота по підвищенню ідейно-політичного рівня та ділової кваліфікації працівників. Два рази на місяць читаються лекції про нові лікарські засоби, технологію виготовлення лікарських форм з новими препаратами та ін. Особливу увагу при цьому звертають на хімічні та фізичні властивості, щоб при виготовленні ліків можна було підібрати самий раціональний технологічний прийом, на механізм фармакологічної дії, дозировки препаратів, умови зберігання. В результаті цього фармацевти обізнані з новими препаратами, що є в асортименті аптеки.

Колектив аптеки домігся добрих показників у господарчо-фінансовій діяльності. Загальний план товарообороту за 1959 р. виконано на 104,6% (план — 1980 тис. крб., виконання — 2072,6 тис. крб.), в тому числі роздрібний товарооборот — на 100,5% (план — 1412 тис. крб., виконання — 1419,5 тис. крб.) і гуртовий — на 114,9% (план — 568 тис. крб., виконання — 653,1 тис. крб.). План нагромаджень виконано на 120,2% (планом передбачено 260,9 тис. крб., фактично — 313,6 тис. крб.), або в процентах до товарообороту: план — 13,8%, фактично — 15,1%. Не допущено перевитрат по витратах обігу.

Виконання плану відпуску ліків за 1959 р. характеризується такими даними:

№ № пп	Назва показника	План (тис. рецеп.)	Виконання (тис. рецепт.)	Виконання в %
1	Амбулаторна рецептура . . . . .	121	130,1	107,5
2	Стаціонарна рецептура . . . . .	30	35,7	119
3	Екстемпоральна рецептура (вся) . . .	97	99,5	102,6
4	Готові лікарські форми . . . . .	54	66,3	122,7
5	Готові лікарські форми (в %) . . . . .	35,7	40	

При допомозі партійної та профспілкової організації в колективі не тільки правильно організована праця, а й налагоджена висока трудова дисципліна, яка базується на свідомому ставленні до праці. Колектив аптеки дружний, згуртований і працездатний, але серед усіх необхідно відзначити ударників аптечного виробництва: керуючу аптечкою Г. Т. Хорунжу, асистентів Л. І. Табачковську і А. Г. Барановську, рецептаря А. Т. Бутенко, дефектара Я. Є. Лисакову, ручниста О. Г. Сушко.

Досвід роботи колективу працівників аптеки № 208 м. Сталіно говорить про те, що при правильній організації роботи і впровадженні прогресивних методів виготовлення та відпуску ліків можна організувати високоякісне обслуговування населення медикаментами та іншими медичними виробами. Необхідно, щоб цей передовий досвід аптечного обслуговування був вивчений і використаний в інших аптеках Української РСР, що сприятиме дальшому поліпшенню лікарського обслуговування населення.

## ПОЧИН, ВАРТИЙ НАСЛІДУВАННЯ

X. М. РАДОВІЛЬСЬКИЙ

(Головне аптечне управління)

В промисловому районі м. Дніпропетровська розташована одна з кращих аптечних установ міста — аптека № 10. Зразково працює колектив цієї аптеки. Населення району завжди обслуговується безвід-

клініці району філіал аптеки.

Філіал завжди забезпечений всією номенклатурою готових лікарських форм, які випускаються медичною промисловістю, заготовками, що виготовляються в аптекі за прописами лікарів поліклініки, та новими лікарськими засобами.

Обслуговується філіал фармацевтами аптеки без додаткового штату і без додаткової зарплати. Кожний фармацевт один тиждень працює в філіалі. Будучи добре ознайомленими з наявними медикаментами, фармацевти щодня інформують лікарів про стан медичного постачання, про нові лікарські препарати, одержані аптекою.

За короткий час питома вага готових лікарських форм по аптекі № 10 досягла 61% по відношенню до загальної рецептури, а кількість готових лікарських форм, виготовлених в аптекі за прописами лікарів, збільшилась майже втричі.

Якщо в філіалі нема змоги виготовити потрібні хворому ліки, то фармацевт по телефону замовляє їх в аптекі. В цьому разі хворий може їх одержати, де йому зручніше: чи в аптекі, чи у філіалі.

Організацію цього філіалу схвалюють як медичні працівники поліклініки, так і хворі, які відразу, не витрачаючи зайвого часу, мають змогу одержати необхідні ліки.

Організація філіалів аптек при поліклініках — це найкращий захід по наближенню медичного обслуговування до населення. Він дасть змогу прискорити відпуск ліків хворим, збільшити відпуск готових лікарських засобів, впровадити в практику нові лікарські препарати. Значно поліпшиться зв'язок аптек з лікувальними установами.

Цей приклад роботи колективу аптеки № 10 м. Дніпропетровська заслуговує всілякого схвалення і вартий широкого наслідування.

## ПОЛІПШИТИ ЗВ'ЯЗОК АПТЕК З ЛІКУВАЛЬНИМИ УСТАНОВАМИ

Є. І. БОГОСЛОВСЬКИЙ

(Керуючий аптекою № 192, м. Київ)

Постанова ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР «Про заходи по дальшому поліпшенню медичного обслуговування та охорони здоров'я населення СРСР» поставила перед медичною громадськістю нашої країни великі завдання. Зараз потрібно переглянути всі резерви, знайти невикористані можливості й докласти всіх зусиль та знань до всемірного поліпшення медичного обслуговування населення.

Велика роль у виконанні цієї постанови відводиться роботі аптек, лікарень та поліклінік. Всі ці установи виконують різні функції. Але їх об'єднує одна велика мета — піклування про здоров'я радянських людей — будівників комунізму.

Ця єдність мети вимагає тісного зв'язку в роботі аптек і лікувальних установ, якого інколи ще бракує. На практиці ми іноді спостерігаємо, що відсутність контакту, непогодженість у роботі медичних установ призводить до несвоєчасного обслуговування хворих.

Адже зовсім неприпустиме таке становище, коли хворий не одержує ліки через недостатню обізнаність лікаря з номенклатурою медичних препаратів, які є в аптекі.

Треба наполегливо добиватися того, щоб працівники аптек систематично інформували лікарів про надходження у продаж тих чи інших лікувальних засобів.

ще не почалось. (Такі ліки винайдено лише експериментально, одержано лабораторними методами в обмежених кількостях).

Зрозуміло, що для успішного виконання завдань, накреслених партією та урядом, потрібно, перш за все, рішуче боротися з усіма наявними недоліками. З цією метою працівники аптек повинні щотижня на п'ятихвилинках інформувати лікарські установи про надходження нових лікарських препаратів чи готових лікарських форм із зазначенням доз. Якщо мова йде про зовсім новий лікарський засіб, то працівники аптек повинні передавати на нього лікарям письмову анотацію.

Тісний зв'язок підтримує аптека № 192 з поліклінікою Першотравневого масиву м. Києва (головний лікар т. Тичина). Завдяки цьому в аптесі майже не буває випадків відмови хворим у ліках. Якщо лікарі знають про відсутність у аптесі того чи іншого препарату, вони пропилють хворим аналогічні за дією ліки. Такий тісний зв'язок з поліклінікою допомагає працівникам аптеки № 192 збільшити процент відпуску хворим готових лікарських форм. Це зберігає час як у хворих, так і у працівників аптеки.

Якщо врахувати те, що за семиріччя процент випуску готових лікарських форм зросте до 80% і що вони вже почали широко надходити до аптечної мережі, то стане зрозумілою необхідність щодалі змінювати контакти працівників аптек з працівниками поліклінік та лікарень.

Було б дуже корисно, якби на складах зробили вітрину з переліком препаратів, одержаних за тиждень. Це дало б можливість керуючим аптеками швидше ознайомлюватися з номенклатурою одержаних лікарських засобів і замовляти необхідну для аптеки їх кількість, що сприяло б більш економічному витрачанню часу.

Слід також звернути увагу на розподіл медикаментів, які надходять в обмеженій кількості. До цього часу аптеки одержували ці медикаменти за рознарядками відповідно до затвердженого цим аптекам коефіцієнта. Практика показала, що деякі керуючі аптеками, які одержують достатню кількість таких медикаментів, не підтримують зв'язки з лікувальними установами. З того часу, коли коефіцієнти було затверджено, масштаби товарообороту ряду аптек дещо змінилися. Тому зараз ці коефіцієнти необхідно переглянути і упорядкувати.

На наш погляд настав час виключити парфюмерно-косметичні товари з асортименту аптек. Задовільнити попит населення на ці товари можуть відповідні магазини. Це дасть можливість звільнити частину складів, підвальів і матеріальних кімнат аптек. Завдяки цьому можна буде краще розмістити медикаменти і забезпечити їх високоякісне зберігання, що приведе до поліпшення лікарської допомоги, яка подається населенню.

У цій статті увагу приділено лише деяким питанням про поліпшення контакту аптек з лікувальними установами. Для більш широкого обговорення цих питань доцільно було б організувати конференцію працівників аптек з головними лікарями, їх заступниками і старшими сестрами.

Бажано, щоб працівники аптек, проаналізувавши свою роботу в цьому напрямі, розповіли на сторінках журналу про одержані результати і внесли свої пропозиції щодо поліпшення медичного обслуговування населення.

*М. Е. НЕСМЯНОВА*

(Керуюча аптекою № 97, с. Забуяння, Київської області)

Аптека № 97 знаходиться в селі Забуянні. У штаті аптеки нараховується 4 працівники — керуюча аптекою М. Е. Несмєянова, асистент А. М. Ковальчук, санітарка В. П. Козаченко та рахівник О. В. Мойстренко. При аптекі є 8 аптечних пунктів, а на кінець 1960 року їх стане 9.

Невеликий колектив аптеки працює злагоджено, дружно. Метод роботи у нас такий. Усі ми добре знайомі з асортиментом, знаємо, де розміщені окремі найменування і групи товарів — чи в аптекі, чи в підвалі. Якщо трапляється, що багато хворих прийшли за ліками і водночас аптечні пункти повинні одержати замовлені товари, ми плачуємо роботу так, щоб один обслуговував хворих, інший вписував рахунки, а асистент готовував замовлення. Так ми задовольняємо потреби всіх наших відвідувачів.

Якщо взяти основний показник в роботі — виконання плану, то за 15 років, починаючи з 1944 р. до 1959 р. включно, він зрос більше як у 10 раз (з 18000 крб. відповідно до 199000 крб.). Таких показників ми добились завдяки великій роботі, яка провадиться насамперед з аптечними пунктами.

Оборот аптеки № 97 за рік без аптечних пунктів становить 93000 крб., а разом з ними — 199000 крб. За післявоєнні роки значно збільшився товарооборот аптечних пунктів. На 1960 рік ми запланували одержати від них по 10000 крб. щомісяця. Плани для пунктів складаються на основі попередніх місячних показників:

Середній місячний оборот за 1959 р.	Плани на 1960 р.	
с. Кодра	3433	3600
» Кодраторф	998	1050
» Королівка	1204	1300
» Озерщина	723	800
» Комарівка	688	800
» Нижиловичі	976	1100
» М. Буда	828	1000
» Н. Мирівка	275	350
		10000

Але щоб ці плани було виконано, особливу увагу треба приділити асортименту товарів, в тому числі і перев'язочним матеріалам, якими слід забезпечувати пункти.

Налагодженість роботи багато в чому залежить від ініціативи самих завідуючих аптечними пунктами. Вони повинні не тільки лікувати, але й стежити за тим, щоб хворі завжди були забезпечені ліками, тоді й з виконанням плану у них буде все гаразд.

Наприклад, аптечний пункт с. Кодра (завідуючий фельдшер І. Є. Глушук) щомісяця виторговує по 3000 крб. Якщо навести дані виконання плану по роках всіма аптечними пунктами і аптекою № 97, разом з узятими, та Кодрянським аптечним пунктом окремо, то вони будуть такі:

Аптека № 97

Аптечний пункт с. Кодра

1945 р.	17079	—
1946 »	33400	—
1947 »	83936	—
1948 »	88920	—

1952 >	141049	21950
1953 >	145763	20450
1954 >	145435	24450
1955 >	151300	24300
1956 >	152000	26000
1957 >	173167	22500
1958 >	178632	28200
1959 >	199000	41200

З таблиці видно, що з 1949 по 1959 рік оборот аптеки зрос с менше як удвоє, а оборот аптечного пункту с. Кодра збільшився майже в три рази. Таким чином, дані свідчать про те, що Кодрянський аптечний пункт є найкращий на цій дільниці.

В минулому, 1959 році аптечний пункт с. Кодра добився такого обороту, який був запланований аптеці № 97 на 1940 рік. Отже, зараз аптечний пункт продає стільки медичних товарів, скільки 20 років тому продавала аптека в цілому.

Завідуючий цим пунктом Іларіон Єремійович Глушук завжди цікавиться тим, щоб у нього були різноманітні товари, які є в аптесі, виписує нові препарати, він користується великим авторитетом, до нього по ліки йдуть хворі з інших сіл і навіть з сусідньої, Житомирської області.

Крім своєї зарплати, він щомісяця одержує ще 400—420 крб. зарплати за виторг. За хорошу роботу т. Глушука занесено на районну дошку пошани, а 29 лютого 1960 року йому вручено значок «Відмінник охорони здоров'я». Сумілінно працюють і інші працівники дільниці. Такий же значок вручено завідуючому аптечним пунктом с. Королівка Климову Петру Олексійовичу.

Колектив аптеки приділяє багато уваги роботі аптечних пунктів. Кожен пункт одержує за графіком два планові замовлення, і, крім того, — ще 1—2 дрібних термінових замовлення на місяць.

Про одержання аптекою нових медикаментів негайно повідомляються лікарня та аптечні пункти. Якщо хтось подав особисте замовлення на медикаменти, його повідомляють, що замовлені ліки одержано.

Під час інвентаризації ми стежимо, щоб в аптечних пунктах були всі групи товарів, які є в аптесі. На нарадах медичних працівників, які відбуваються 12 числа кожного місяця, ми інформуємо про нові препарати. Крім того, підготовляємо для аптечних пунктів списки з переліком нових препаратів, повідомляємо про них через місцеве радіомовлення. Нешодавно в аптесі встановлено телефон. Це дає нам змогу оперативніше інформувати лікарів.

Можна сказати, що всі наші аптечні пункти працюють непогано. Ми своєчасно постачаємо їм колгоспні аптечки, перев'язочні матеріали, кисень. Але деякі дефіцитні препарати, зокрема уродан, урозин, кортизон, ми одержуємо в недостатній кількості, тому і в аптечних пунктах цих препаратів немає.

Отже, медичну допомогу більш наближено до населених пунктів і колгоспники на місцях одержують медичні товари — готові лікарські форми, окуляри від  $\pm 1$  до  $\pm 4$ , предмети догляду за хворими, предмети сангігієни, мило, ДДТ і т. ін.

Значну увагу колектив нашої аптеки разом із завідуючими аптечними пунктами приділяє заготівлі лікарських рослин. Одні працівники збирають лікарські рослини в лісі або на кар'єрах, інші миють їх і сушать. Торік ми заготовили 78 кілограмів різних лікарських рослин. Добре заготовляли лікарські рослини в минулому році завідуючі аптечними пунктами т.т. Т. Литвинчук, Е. Коблачук, З. Заяць, І. Глушук.

і здали їх 12 кг, до збору соснових бруньок залучили піонерів та школярів, а от із заготівлею гриба чага справа складніша. Допомагають нам у цьому лісники, але не завжди ті гриби, що вони приносять, бувають якісними. Поки що ми заготовили їх лише 3 кг.

Колектив аптеки знає, що, розширяючи асортимент товарів аптечних пунктів, добиваючись того, щоб у кожному аптечному пункті трудаші могли купити всі необхідні їм аптечні товари, він цим самим вносить свій постійний вклад в охорону здоров'я радянських людей, піклування про яких є найвищим законом нашого суспільства.

110

## РЕСУРСИ ДИКОРОСТУЧОУ ЛІКАРСЬКОУ РОСЛИННОУ СИРОВИНИ

I. K. СІФОРОВ

(Керуючий аптекою № 97, м. Хмільник, Вінницька область)

У прийнятій в січні 1960 р. постанові ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР «Про заходи по дальшому поліпшенню медичного обслуговування та охорони здоров'я населення СРСР» велика увага приділяється збільшенню асортименту ліків і поліпшенню їх якості. Тому нам, аптечним працівникам, необхідно приділити велику увагу лікарським рослинам, з яких можуть бути виготовлені сотні тонн самих необхідних, незамінних препаратів.

У Хмільникіському районі росте не менш як 100 видів різних лікарських рослин, зокрема: аїр, алтей, блекота, береза, безсмертник, глід, бузина, валеріана, волошка, трилісник, водяний перець, ракові шийки, буркун, дуб, дурман, звіробій звичайний, калина звичайна, дивина звичайна, крапива дводомна, крушина ламка (крушина вільховидна), кукурудза, конвалія, липа, мати-й-мачуха, ялівець, кульбаба лікарська, вільха сіра, папороть чоловіча, кровоголовка аптечна, грицики, подорожник великий, соняшник, полин гіркий, почечуйна трава (гірчак почечуйний), собача крапива, ромашка аптечна, ромашка римська, смородина чорна, сосна звичайна, ріжки, спориш (гірчак пташиний), тмін звичайний, тополь чорний, деревій звичайний, хвощ польовий, чебрець (бородська трава), чага (березовий гриб), череда трироздільна, чистотіл великий, шипшина, щавель кінський і інші.

З них за сезон можна практично заготовити: коріння алтея — 100—200 кг, листя блекоти — до 200 кг, бруньки березові — до 500 кг, плоди глоду — до 500 кг, кореневище з корінням валеріани — 400—600 кг, траву водяного перцю — до 500 кг, кору дубову — до 300 кг, траву буркуна — до 300 кг, листя дурману — до 400 кг, траву звіробою — до 200 кг, листя крапиви — до 1 т, кукурудзяні стовпчики з приймочками — за потребою, трави конвалії — до 1 т, квіти конвалії — до 100 кг, липовий цвіт — до 500 кг, листя мати-й-мачухи — до 500 кг, кореневища чоловічої папороті — до 100 кг, трави грициків — до 1 т, листя подорожника — до 1 т, листя полину гіркого — до 1 т, хвощ польовий — до 1 т, траву чебрецю — до 600 кг, траву череди — до 1 т, плоди шипшини — до 1 т; разом — до 15 т.

Для заготівлі такої кількості лікарських рослин аптекоуправління повинно виділити, для стимулювання заготівлі, грошові суми, марлю, сіру вату, закріпити автомашину на сезон, виділити фармацевта, передбачити витрати на рекламу, об'явити по радіо та в місцевій пресі і т. ін.

лажами, забезпечити мішки та ящики. За особою, виділеною аптекою по збиранию лікарських трав, слід закріпити на сезон 3—4 робочих збирачів з окладом 350—400 крб. в місяць.

Зарплата такого штату на місяць обійтеться приблизно: фармацевт — 600 крб., робочі-збирачі — 1400 крб. Разом — 2000 крб. На весь сезон (6 місяців) — 12000 крб.

На транспортні витрати необхідно на 6 місяців близько 3000 крб., на рекламні — 2000 крб., на непередбачені витрати — 3000 крб. Разом на весь сезон потрібо 20000 крб.

Отже, один кілограм лікарсько-технічної рослинної сировини (15 тонн: 20000 крб.) по собівартості коштуватиме 1 крб. 34 коп. — 1 крб. 50 коп.

Крім спеціальних збирачів лікарської сировини, до справи збирання необхідно залиучити піонерів та школярів і колгоспне населення, значну підтримку повинні подати працівники аптечних пунктів, які багато допомогли нам у попередні роки.

Нижче наводимо дані запланованої і зібраної кількості лікарської сировини за 1958—1960 рр. (в кг).

№№ п.п	Найменування	1958 р.		1959 р.		1960 р. (1 півріччя)	
		план	вико- нання	план	вико- нання	план	вико- нання
1	Водяний перець . . . . .	20	22	20	26	10	—
2	Трава звіробою . . . . .	10	13	10	12	10	—
3	Липовий цвіт . . . . .	20	21,9	20	22	20	—
4	Полин, трава . . . . .	50	52,1	50	53	—	62
5	Череда, трава . . . . .	40	45,1	—	—	—	—
6	Хвощ польовий . . . . .	5	11,3	10	31	30	—
7	Ріжки . . . . .	3	1150	—	—	—	—
8	Конвалія, трава . . . . .	20	31	10	16	50	63
9	Корінь алтайський . . . . .	20	19,5	—	—	—	—
10	Корінь валеріани . . . . .	40	36	40	38,2	30	21,3
11	Конвалія, квіти . . . . .	10	10,1	10	16	10	6,3
12	Чага (березовий гриб) . . . . .	15	17,5	—	—	10	12,2
13	Грички . . . . .	5	6,2	—	—	—	—
14	Березові бруньки . . . . .	40	46	40	26	20	23,5
15	Бруньки соснові . . . . .	—	—	10	11	—	—
16	Чебрець, трава . . . . .	—	—	40	46	30	95
17	Листя кропиви . . . . .	—	—	—	—	—	28

На наш погляд, в майбутньому році було б дуже доцільно організувати при всіх сільських аптеках, де це можливо, невеликі дослідні ділянки по вирощуванню-культивуванню цінних лікарських рослин. Так, наприклад, колектив нашої аптеки давно займається цим питанням: ми культуємо лікарську валеріану, насіння для якої було одержано з ВІЛАРу.

Працівники сільських аптек повинні систематично займатись питаннями вирощування, заготовлі і продажу лікарських рослин, на які завжди великий попит у населення.

Не можна миритися з фактами відмовлення в аптеках тих рослин, що ростуть на території даного району чи всієї України. Для розширення продажу лікарської рослинної сировини в кожному районному центрі і місті повинні бути відкриті спеціалізовані кіоски. Слід значно поліпшити зовнішнє оформлення розфасованих рослин.

Виконання цих незначних, але важливих завдань буде завжди поліпшувати лікарське обслуговування населення — мету кожного фармацевта.

16—18 червня 1960 року в м. Каунасі відбулась економічна конференція виробничих підприємств Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я Литовської РСР на честь святкування ХХ-річчя Радянської Литви.

Конференцію відкрив вступним словом директор хіміко-фармацевтичної фабрики «Санітас» т. Кунтарас.

З доповідю про завдання і перспективи розвитку медичної промисловості Литовської РСР виступив начальник Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я Литовської РСР т. Ейшвідис. У своїй доповіді він звернув увагу на те, що питома вага всієї галенової продукції в товарообороті республіки становила в 1959 р. 20,3%. Крім цього, підприємства виготовили для інших аптекоуправлінь галенових препаратів 207 тонн, ампул — 2,5 млн. штук, різних лікарських рослин, в тому числі і фасованих, — 102 тонни. Продукція фабрики «Санітас» експонувалася в павільйонах Радянського Союзу на виставках в Іраку, Норвегії, Чехословаччині та Югославії.

Про діяльність фармацевтичної фабрики «Гегужес Пірмаї» («Первое Мая») м. Вільнюс доповів головний інженер т. Басалікайте. За період з 1954 року, коли ГАПУ провело спеціалізацію своїх підприємств, яка дала змогу зменшити номенклатуру, поліпшити технологію та механізувати підприємства, фабрика набагато збільшила випуск галенових препаратів. На фабриці велика увага приділяється раціоналізації та винахідництву. Так, запроваджено вакуумну лінію для підйому рідин на другий поверх, механічну мішалку для змішування різних порошків та інше.

Директор Швенчіонської фабрики по переробці лікарської рослинної сировини т. Данілавиченя розповів про те, що в 1959 році підприємство переробило 146 тонн сировини; зокрема було виготовлено та розфасовано 36 тонн лікарських чаїв.

Для експорту фабрика заготовила 3 тонни ісландського моху та 500 кілограмів лікоподію. Згідно з планами на фабриці буде організовано експериментально-дослідну лабораторію, головне завдання якої — вивчення дикоростучих лікарських рослин, питань правильної організації заготівлі, зберігання і переробки рослин, дослідна робота по поширенню асортименту лікарських чаїв та розробка інших науково-практичних питань.

З виступу головного інженера хіміко-фармацевтичної фабрики «Санітас» т. Каваляускас присутні довідалися, що на базі колишньої лабораторії «Санітас», яка виробляла виключно косметику, виросла фабрика. Зараз вона виготовляє екстракти, настойки, сиропи, спирти, масла та розтирання, розчини та суміші, ампули та фасовані препарати. Семирічним планом передбачено набагато збільшити валовий випуск цієї продукції. Зараз складається проект нового ампульного цеху. Цей цех випускатиме 100 млн. ампул за рік.

Досвідом роботи поділився завідуючий Шауляйською галеновою лабораторією т. Брайєне.

Про велику роботу фабрики Головного аптечного управління «Медапаратура» м. Вільнюс доповів директор т. Набережних. Фабрика «Медапаратура» виготовляє меблі, винтові табуретки, шафи для медикаментів списку «А», різні аптечки, медичні кущетки, комплекти прального обладнання та інший інвентар, а також обладнання для аптек, лікарень та галенових фабрик.

та реалізації раціоналізаторських пропозицій.

Про роботу та перспективи розвитку Каунаської майстерні по ремонту медичної апаратури доповів її завідуючий т. Рамунас.

Ця майстерня почала свою роботу лише в 1956 році. Спочатку в ній працювало три робітники, а зараз їх кількість зросла до 33. План майстерні по випуску валової продукції — 630 тис. крб. за рік. У майстерні є такі відділи: електромеханічний, який проводить ремонт і монтаж медичної апаратури, відділ скла, відділ емалювання, який виготовляє різні емальовані вивіски і етикетки для аптек та лікувальних закладів, відділ реставрації шприців, столярний відділ.

Майстерня може виготовляти дуже складну апаратуру, зокрема балісто-кардіографи, апарат електрофрезу, озонаіонізатори.

У цьому році намічено виготовити дозатор для порошків (за пропозицією провізора т. Пусвашкиса), спеціальний фільтр для стерилізації розчинів в аптеках, спеціальний дитячий стілець, який буде використано при рентгеноскопії, електричні ваги для дозування порошків, спеціальну шафу для аптеки.

Велику економію дає майстерні запровадження раціоналізаторських пропозицій. Цього року вона становила 25 тисяч карбованців.

З великим інтересом присутні заслухали доповідь наукового співробітника ЦНДАГ кандидата фармацевтичних наук т. Белової про прискорений метод виготовлення екстрактів. Цей метод має велике практичне значення — значно скорочується цикл виготовлення екстрактів, що набагато здешевлює продукцію.

Директор Каунаської фабрики органопрепаратів т. Гузевічюс розповів про запровадження на підприємстві нової технології виготовлення інсуліну, що набагато збільшила випуск і здешевила собівартість.

Т. Домбраускас, начальник механічного цеху фабрики «Санітас», розповів конференції про стан і перспективи механізації виробничих процесів. На фабриці введено в дію багато нової апаратури оригінальної конструкції, запроваджено фільтр потужністю 150 кг на годину, електричний мембраний насос потужністю 3 тонни на годину, вакуумомийний апарат для миття ампул і пляшок. Перероблено автомати «Амбек», потужність яких збільшилась у 2 рази, та ін.

Після перерви було заслухано доповіді про облік та перспективи зниження собівартості на цих фабриках (виступили начальники планових відділів фабрик т.т. Мажуленс та Багданас). Представники фабричних комітетів у своїх виступах розповіли про організацію соціалістичних змагань на підприємствах. Також було заслухано повідомлення про науково-дослідну роботу фармацевтичного факультету Каунаського медичного інституту.

Конференція прийняла рішення, які націлюють підприємства ГАПУ Литви на успішне виконання семирічного плану, на виконання постанови ЦК КПРС та Ради Міністрів СРСР від 14 січня 1960 р. «Про заходи по дальньому поліпшенню медичного обслуговування та охорони здоров'я населення СРСР».

Проведення таких конференцій має велике значення, і головним аптечним управлінням інших республік слід запозичити досвід роботи і керівництва виробничими підприємствами ГАПУ Литовської РСР.

57 42

**Ангіноль (Anginol).** Для виготовлення ангінолю використовують спиртові настойки з рослинної сировини та розчини хіміко-фармацевтичних препаратів.

Ангіноль № 1.

1. Настойки аконіту, розведеної  $48^{\circ}$  спиртом 1 : 10 (за об'ємом) — 0,5 частини;

2. Настойки свіжої трави аконіту, розведеної  $48^{\circ}$  спиртом (за об'ємом) 1 : 10 — 0,5 частини;

3. Настойки свіжих коренів фітолякки, розведеної  $48^{\circ}$  спиртом (за об'ємом) 1 : 2 — 1 частину;

4. Настойки свіжих коренів пурпурової ехінацеї, розведеної  $48^{\circ}$  спиртом (за об'ємом) 1 : 20 — 1 частину;

5. Розчину кальцій-сульфату в  $48^{\circ}$  спирті (за об'ємом) 1 :  $10^{10}$  — 1 частину;

6. Розчину барій-карбонату в  $48^{\circ}$  спирті (за об'ємом) 1 :  $10^{10}$  — 1 частину;

7. Розчину натрій-норсульфазолу в  $48^{\circ}$  спирті (за об'ємом) 1 : 10 — 1 частину.

Складові частини змішують і фільтрують.

Ангіноль № 2.

1. Настойки плодів китайського ясена, розведеної  $48^{\circ}$  спиртом (за об'ємом) 1 : 10 — 1 частину;

2. Настойки бджіл, розведеної  $48^{\circ}$  спиртом (за об'ємом) 1 : 1000 — 1 частину;

3. Настойки белладонни, розведеної  $48^{\circ}$  спиртом (за об'ємом) 1 : 100 — 1 частину;

4. Настойки свіжих листків мімози, розведеної  $48^{\circ}$  спиртом (за об'ємом) 1 : 1000 — 1 частину;

5. Настойки свіжих коренів пурпурової ехінацеї, розведеної  $48^{\circ}$  спиртом (за об'ємом) 1 : 200 — 1 частину;

6. Розчину ртуть-II-цианіду в  $48^{\circ}$  спирті (за об'ємом) 1 :  $10^{10}$  — 1 частину;

7. Розчину натрій-норсульфазолу в  $48^{\circ}$  спирті (за об'ємом) 1 : 10 — 1 частину.

Складові частини змішують і фільтрують.

Вживається при фолікулярних, катараальних, лакунарних, флегмазізних ангінах. Приймають всередину по 10 крапель почергово ангі-

Приймають до зникнення симптомів захворювання. Дітям до 5 років призначають по одній краплі на один рік життя, а потім на кожні два наступні роки додатково по одній краплі, але не більше 10 крапель, через кожні дві години почергово ангіноль № 1 і № 2 до спадання температури. Перед прийомом ангіноль розчиняють в 5—10 мл води. Після спадання температури прийом скорочують до 3—4 разів на день до зникнення клінічних проявів хвороби.

В тому випадку, коли ангіноль не дав бажаного лікувального ефекту, переходят на лікування антибіотиками, сульфаниламідами і іншими препаратами.

Препарат випускається в картонних коробках, в які пакується ангіноль № 1 і № 2 в скляних флаконах по 20 мл. Зберігають в прохолодному місці, захищенному від попадання світла.

Препарат можна виготовляти в галено-фасувальних лабораторіях.

**Акофіт (радикулін).** Для виготовлення акофіту використовують настойки з рослинної лікарсько-технічної сировини і розчини неорганічних речовин.

#### Акофіт № 1.

1. Настойки аконіту, розведені в 48° спирті 1 : 10 — 1 частину;
2. Настойки свіжих листків копитеня європейського, розведені в 48° спирті 1 : 2000 — 1 частину;
3. Настойки сухих плодів колоцінту, розведені в 48° спирті 1:10<sup>5</sup> — 1 частину;
4. Настойки свіжих листків білої омели, розведені в 48° спирті 1 : 200 — 1 частину;
5. Розчину металевого телуру в 48° спирті 1 : 10<sup>8</sup> — 1 частину;
6. Розчину білого миш'яку в 48° спирті 1 : 10<sup>12</sup> — 1 частину;

Вищеперераховані розведені настойки рослинних продуктів і розчинів неорганічних сполук змішують і суміш фільтрують.

Прозора безколірна рідина спиртового запаху.

#### Акофіт № 2.

1. Розчину амоній-хлориду в 48° спирті 1 : 10<sup>4</sup> — 1 частину;
2. Настойки чилібухи, розведені в 48° спирті 1:10<sup>5</sup> — 1 частину;
3. Настойки свіжих листків отруйного сумаху, розведені в 48° спирті 1 : 10<sup>3</sup> — 1 частину;
4. Настойки свіжої трави запашної рути, розведені в 48° спирті 1 : 200 — 1 частину;
5. Настойки свіжих коренів фітолякки, розведені в 48° спирті 1 : 2 — 0,5 частини;
6. Настойки сухих листків фітолякки, розведені в 48° спирті 1 : 20 — 0,5 частини;
7. Розчину суміші раковин устриці з молочним цукром в 48° спирті 1 : 10<sup>12</sup> — 1 частину;

Розведені настойки і розчини змішують і фільтрують. Зеленувата прозора рідина із запахом спирту.

#### Акофіт № 3.

1. Розчину білого миш'яку в 48° спирті 1 : 10<sup>12</sup> — 1 частину;
2. Розчину свинець-ацетату в 48° спирті 1 : 10<sup>6</sup> — 1 частину;
3. Розчину білого фосфору в 48° спирті 1 : 10<sup>6</sup> — 1 частину;
4. Настойки свіжих коренів білого переступеня, розведені в 48° спирті 1 : 10<sup>4</sup> — 1 частину;

частину;

6. Настойки свіжих кореневищ з коренями фітолякки, розведеної в 48° спирті 1 : 2 — 0,5 частини;
  7. Настойки сухих листків фітолякки, розведеної в 48° спирті 1 : 2 — 0,5 частини.
- Розчини і розведені настойки змішують і фільтрують. Зелено-жовтувата прозора рідина спиртового запаху.
- Акофіт фасують в склянки: № 1 і № 2 — по 20 г, а № 3 — по 30 г.
- Вживачається акофіт при гострих радикулітах, загостреннях хронічного радикуліту, радикулоішалгіях, деформіруючому спондильозі, травматичних пошкодженнях хребетного стовпа, люмбаго, нейроміозитах поперекової локалізації, функуло-невритах попереково-крижової локалізації гостро-інфекційного та хронічно-інфекційного походження, при переохолодженні організму.

При гострих процесах приймають акофіт № 1 всередину по 6—10 крапель через кожні 2 години з перервою на нічний час протягом 3—7 днів. При загостренні болів дозу зменшують до 2—3 крапель на прийом або роблять перерву на 1 день. Після тижневого курсу лікування переходят на прийом акофіту № 2: по 6—10 крапель через 2 години протягом 2—3 днів. При радикулітах ревматичного походження курс лікування акофітом № 2 може бути продовженим до двох і більше тижнів. При захворюваннях іншої етіології (крім ревматичної) переходят на прийом акофіту № 3. Дозировка: по 8—10 крапель через 3 години протягом 3—7 днів. При загостренні болів роблять перерву на 1—2 дні, а далі дозу зменшують до 3—6 крапель на прийом. При відсутності ефекту дозу збільшують до 15 крапель на прийом протягом 10 днів.

При хронічних підгострих процесах приймають акофіт № 1 1—3 дні за вищенаведеною методикою, а потім переходят на прийом акофіту № 3: по 8—10 крапель через 3—4 години протягом 20 і більше днів. При загостренні болів дозу зменшують до 3—5 крапель 3 рази на день або роблять перерву на 1—2 дні. При недостатності ефекту дозу збільшують до 15 крапель 4—5 разів на день.

При ревмо-подагричній етіології захворювання основний курс лікування проводять акофітом № 2 за вищенаведеною схемою. Після 14 днів лікування роблять перерву на тиждень.

При зникненні бальового синдрому вживання акофіту № 1, № 2 і № 3 припиняють.

Зберігають в прохолодному місці, захищенному від попадання світла.

**Діохін (Diochinum).** Дійодметилат діетиламіноетилового ефіру  $\alpha$ -хінуклединкарбонової кислоти ( $C_{16}H_{32}O_2N_2J_2$ ).

Білий кристалічний порошок, який добре розчиняється у воді, погано — в спирті, не розчиняється в ефірі.

Діохін гальмує проведення збудження у вегетативних гангліях, знижує реактивність їх до подразників, зменшує спазми судин та гладеньких м'язів різних органів. Діє також на мозковий шар надніркових залоз, каротидні тільця, холінореактивні структури центральної нервової системи. Препарат знижує кров'яний тиск і виділення адреналіну та інших адреналіноподібних речовин.

Вживають при ранніх стадіях гіпертонічної хвороби всередину по 0,05 г 3 рази на день (дозу далі можна збільшити) протягом 3—4 тижнів, при виразковій хворобі шлунка і дванадцятапалої кишки по 0,1 г 3 рази на день через годину після приймання їжі протягом 4—5 тижнів; при спазмах кишечника функціонального характера, печінкових і ниркових коліках призначають на прийом 0,2 г, в разі необхідності через півгодини ще раз дають 0,1 г діохіну, а якщо через 1—1,5 години

Протипоказаний при гіпотонії, органічних враженнях серця, а також особам похилого віку при ясно виражених склеротичних змінах судин. При вживанні діокіну може виникнути сухість у ротовій порожнині, прискорення пульсу, розширення зіниць та інші побічні явища, які проходять самостійно. Препарат мало токсичний, але при прийманні великих доз може наступити швидке зниження кров'яного тиску і колаптоїдний стан, а тому рекомендується після прийому препарату полежати в ліжку 1,5—2 години.

Випускається в таблетках по 0,05, 0,1 і 0,2 г. Зберігають у герметично закритих банках з темного скла, в місці, захищенному від світла, з обережністю (спісок Б).

**Дигідрострептоміцин сірчанокислий (Dihydrostreptomycinum sulfuricum).**  $(C_{21}H_{41}N_7O_{12})_2 \cdot 3H_2SO_4$ .

Продукт відновлення стрептоміцину. Білий порошок або біла суха пориста маса, інколи з жовтим відтінком. Добре розчиняється у воді, майже не розчиняється в органічних розчинниках. Швидко руйнується в кислому середовищі, але більш стабільний за стрептоміцин в лужному середовищі.

Застосовується, як і стрептоміцин, при туберкульозі легенів, трахей, бронхів, горла, ротової порожнини, кишечника, сечно-статевих органів, ока, шкіри, кісток, суглобів, при туберкульозному менінгіті, туляремії, гострих формах бруцельозу, при захворюваннях с ecoходів, які викликані чутливими до гідрострептоміцину мікробами, при ендокардіті, який викликаний стійкими до пеніциліну мікробами. Протипоказаний при вогнищевому туберкульозі легенів у стадії ущільнення, затихаючих формах кістково-суглобового туберкульозу, при відсутності загострення процесів у хворих циротичним туберкульозом легенів.

Курсова доза дигідрострептоміцину індивідуальна і визначається лікарем. Вводиться тільки внутрішньом'язово. Призначають по 0,5—1 г на добу; дітям до 3-х років — 0,2—0,25 г, від 4 до 7 років — 0,25—0,3 г, від 8 років і старше — по 0,3—0,5 г на добу. В разі необхідності препарат можна застосовувати протягом довгого часу. Вживається також разом з ПАСКом, фтивазидом та іншими протибактеріальними препаратами.

Перед введенням дигідрострептоміцин у флаконі розчиняють в 2—3 мл стерильної двічі дистильованої води або ізотонічного розчину натрій-хлорид, або 0,5% розчину новокаїну.

Препарат малотоксичний і не має кумулятивних властивостей. Інколи появляються слабкі алергічні реакції і розлади вестибулярного апарату. При довгому вживанні препарату слідкують за станом нирок, вестибулярного і слухового апаратів, 8 пари черепно-мозкових нервів, формулою крові.

Активність дигідрострептоміцину виражається в одиницях дії (ОД). Одна одиниця дії відповідає одному мікログраму хімічно чистого дигідрострептоміцину — основи. Випускається по 500 000 ОД (0,5 г) і 1 000 000 ОД (1 г) у флаконах, які герметично закриті гумовою пробкою і обкатані алюмінійовим ковпачком.

Зберігають в сухому темному прохолодному місці, при температурі не вище за +20°.

Строк придатності 2 роки.

**Каліпнон (Kalypnop).** Кротил-етил-барбітурова кислота.

Кристалічний білий гіркий порошок, який погано розчиняється у воді, легко — в спирті, ацетоні, ефірі.

Вживається як снотворний, протисудорожний і заспокійливий засіб

яких він може викликати головний біль. Не призначають каліпнон при порушенні функції нирок. При довгому вживанні препарат може викликати звикання.

Випускається в таблетках по 0,25 г. Зберігають в закритих банках в місці, захищенному від світла, з обережністю (список Б).

Вищі дози: разова — 0,5 г, добова — 1 г.

**Метацин (Metacinum).** Йодметилат диметиламіноетилового ефіру бензилової кислоти ( $C_{19}H_{24}O_3NJ$ ).

Кристалічний білий чи біло-жовтуватий порошок, який погано розчиняється у воді, спирті, хлороформі.

Метацин володіє холінолітичною активністю, і в першу чергу відносно периферійних, м- і н-холінореактивних систем парасимпатичних гангліїв. Менший вплив проявляє на н-холінореактивні системи симпатичних гангліїв і поперечносмугастих м'язів. За характером дії метацин подібний до атропіну, але за активністю відрізняється від нього. Так, наприклад, по впливу на зіницю ока він в 10 разів менш активний за атропін, а при деяких бронхоспазмах — активніший за атропін у 5—8 раз. Проявляє центральну м-холінолітичну дію і запобігає судорогам, які викликає ареколін. Посьлуює дію анестетиків і снотворних засобів.

Вживається як спазмолітичний засіб при спазмах гладеньких м'язів, при хірургічних втручаннях для зменшення салівації і секреції бронхіальних залоз, для зниження тиску крові (при наркозі), зменшення бронхоспазмів. Призначається внутрішньовенно і підшкірно по 0,5—1 мл 0,1% розчину, а також всередину по 2—5 мг 2—3 рази на день. При вживанні препарату може виникнути тахікардія, розширення зіниць, сухість у ротовій порожнині та інші побічні явища, які проходять при зменшенні дози метацину або продовженні перерви між прийомами.

Випускається в таблетках по 2 і 3 мг і в ампулах по 1 мл 0,1% розчину. Зберігають в банках з темного скла в місці, захищенному від світла, під замком (список А).

**Ністатин (Nystatin).** Антибіотик, який продуцирується *Streptomyces noursei*. Амфотерна речовина поліенової природи із загальною формулою  $C_{46}H_{77}O_{19}N$ . Жовто-сіруватий аморфний гіркий гігроскопічний порошок з легким специфічним запахом, який не розчиняється у воді, погано розчиняється в спирті та ацетоні, добре розчиняється в оцтовій кислоті. Чутливий до температури та світла. Розкладається в кислому та лужному середовищах.

Ністатин пригнічує ріст дріжджеподібних грибків *Candida* і на цій основі застосовується для лікування та профілактики тих захворювань, які викликані цими грибками (кандидомікоузів). Особливо рекомендується при кандидомікоузах шлунково-кишкового тракту, які виникли внаслідок довгого вживання антибіотиків. З профілактичною метою призначається при лікуванні хворих антибіотиками тетрациклінового ряду. Вживають всередину по 250 000 ОД 6—8 раз або по 500 000 ОД 3—4 рази на день протягом 10—14 днів. При необхідності курс лікування можна повторити. В тяжких випадках призначають по 500 000 ОД 6—8 раз на день. Дітям дають в таких дозах: до 1 року — по 75 000 ОД; від одного до трьох років — по 100 000 ОД 3—4 рази на день, від 3-х років — 500 000 ОД на день за 4 прийоми.

Ністатин мало токсичний, не має кумулятивних властивостей і добре переноситься хворими. В окремих пацієнтів може викликати короткочасні розлади шлунково-кишкового тракту (нудота, блювання, понос), підвищення температури та деякі інші ускладнення, які швидко проходять при зменшенні дозировки.

вищій за +20°.

Строк придатності 1 рік.

Фірма «Скуїбб» (США) випускає ністатин під назвою мікостатин (Mycostatin).

## ЛІТЕРАТУРА

ВТУ № 2610-59, ВТУ № 2614-59, ВТУ № 2609-59, ВТУ № 2611-59, ВТУ № 2645-59,  
ВТУ № 2613-59, ВТУ № 2608-59, ВТУ № 2612-59, ВТУ-ф № 2616/59, ВТУ-ф № 2617/59,  
ВТУ № 2615/59, ФК МЗ СССР. Инструкция по применению препарата акофит (ради-  
кулин) № 1, 2, 3, ФК МЗ СССР, 1959. Инструкция по применению дигидрострептоми-  
цина сульфата, УМС МЗ СССР, 1958. Инструкция по применению в медицинской  
практике препарата ангіноль, ФК МЗ СССР, 1959. К. Д. Седова, Аннотации о ле-  
карственных средствах, Москва, 1959. Инструкция по клиническому применению пре-  
парата калипнон, ФК МЗ СССР, 1959.

M. Г. СНА

6<sup>10</sup> 98

Наказом по Міністерству охорони здоров'я УРСР від 24 травня 1960 року № 587 заборонено всім обласним відділам охорони здоров'я і їх аптечним управлінням повертати постачальникам, в тому числі і складам ГАПУ, одержаний від них товар, що відповідає вимогам по якості і який одержано в установлені строки поставки по виділенням фондам Головним аптечним управлінням Міністерства охорони здоров'я УРСР.

\* \* \*

Наказом по Міністерству охорони здоров'я УРСР від 5 вересня 1960 року № 548 питання про розгляд і затвердження актів аптечних установ на списання медикаментів та інших виробів, які прийшли в непридатний стан, передано обласним відділам охорони здоров'я.

Цим же наказом запропоновано:

а) вживати заходів до максимального зниження збитків, що виникають від втрати якості медикаментів та інших виробів;

б) виявляти виних осіб, що заподіяли збитки державі, та вживати заходів до стягнення з них у встановленому порядку нанесених збитків, в тому числі і по виявлених нестачах, розтратах та крадіжках.

На виконання пункту № 3 згаданого наказу Міністерством охорони здоров'я УРСР видана 21 вересня 1960 року інструкція про порядок списання медикаментів та інших виробів, які прийшли в непридатний стан в аптечних установах.

\* \* \*

Міністерство охорони здоров'я СРСР видало наказ № 387 від 5 вересня 1960 року про поліпшення застосування в лікувальній практиці нових лікувальних препаратів і медичних виробів.

Цим наказом запропоновано виділити в обласних центрах і великих містах від однієї до трьох аптек, які повинні забезпечуватися всіма без винятку новими лікувальними засобами та необхідною літературою про їх вживання.

Широко проінформувати лікувально-профілактичні установи про наявність у виділених аптеках усіх нових лікарських засобів.

Організувати в спеціальних магазинах медичного обладнання в республіканських і обласних центрах, а також у промислових містах постійні виставки нових виробів медичної техніки.

Систематично інформувати лікувально-профілактичні заклади та лікарів про наявні медикаменти та інші медичні вироби, які виробляються промисловістю.

\* \* \*

Наказом по Міністерству охорони здоров'я Союзу РСР від 1 вересня 1960 р. № 379 оголошено, що порядок збереження безперервного трудового стажу, який визначено наказом по Міністерству охорони здоров'я Союзу РСР від 8 лютого 1960 р. № 53 (див. «Фармацевтичний журнал» № 4, 1960 р., стор. 94), застосовується і у випадках звільнення за власним бажанням, що мало місце до 1 січня 1960 р.

Міністерство охорони здоров'я Союзу РСР своїм наказом від 22 липня 1960 року № 323 надало право міністерствам охорони здоров'я союзних республік застосовувати для аптечних установ норми природної втрати на парфумерно-косметичні товари і мінеральну воду, що діють у торгових організаціях республік.

Цим же наказом оголошено, що з виданням вищезгаданого наказу втратили силу накази по Міністерству охорони здоров'я Союзу РСР від 28 липня 1954 р. № 358 та від 23 січня 1956 р. № 30.

На виконання наказу по Міністерству охорони здоров'я Союзу РСР від 22 липня 1960 р. № 323 наказом по Міністерству охорони здоров'я УРСР від 24 серпня 1960 року № 516 розповсюджено на аптечну мережу системи Міністерства охорони здоров'я УРСР норми природної втрати на парфумерно-косметичні товари та мінеральну воду, що діють в торговельних організаціях УРСР.

Головне аптечне управління своїм листом від 26 серпня 1960 р. № АБ-5-46 повідомило всі аптечні управління, що на мінеральну воду в системі торгівлі встановлено норми природної втрати наказом по Міністерству торгівлі Союзу РСР № 295 від 24 червня 1957 р. За цим наказом на безалкогольні напої та мінеральну воду для всіх видів посуду встановлені такі норми втрати при прийомі, зберіганні і відпуску в процентах:

Для складів і баз роздрібних торгових організацій — 0,03% (при зберіганні бутілок з мінеральною водою навалом в штабелях норми втрат від бою посуду встановлюються в розмірі 0,35%).

Для роздрібних торгових підприємств і підприємств громадського харчування — 0,05%.

При перевезенні зазначених товарів автогужевим транспортом норми втрат встановлюються в таких розмірах: до 25 км — 0,05%, більше 25 км — 0,07%.

На парфумерно-косметичні товари встановлені норми природної втрати наказом по Міністерству торгівлі № 295 від 24 червня 1957 р. Цим наказом дозволено торговим організаціям при прийомі, зберіганні і відпуску на оптових складах, базах та в роздрібних торгових підприємствах, а також автогужевих перевозках нехарчових товарів в скляній тарі тимчасово застосовувати норми втрат від бою в таких розмірах:

- a) на оптових складах і базах — 0,02%;
- b) в роздрібних торгових підприємствах — 0,04%;
- b) при автогужевих перевозках до 25 км — 0,06, більше 25 км — 0,08%.

Встановлені норми втрати є максимальними і застосовуються тільки в тих випадках, коли при перевірці фактичної наявності товарів в скляному посуді та порожнього скляного посуду буде нестача проти облікових залишків.

\* \* \*

Міністерство охорони здоров'я СРСР наказом № 399 від 13 вересня 1960 року змінило норми відпуску із аптек лікарських засобів, що вмішують наркотичні речовини.

За цим наказом на зміну пункта № 15 «Правил зберігання, обліку і відпуску отруйних і сильнодіючих засобів в аптеках», затверджених наказом по Міністерству охорони здоров'я СРСР № 77, встановлено такі максимальні норми одноразового відпуску із аптек за спеціальним рецептром для одного хворого наркотичних засобів у вигляді лікарських засобів, що вмішують наркотичні речовини: діонін — 0,15 г; кокаїн, морфин хлористоводневий, омнопон (пантопон), опій (порошок і екстракт), текодин — 0,1 г; настойка опія — 5 г, перштин — 0,03 г, промедол — 0,25 г, фенамін — фенадон — 0,05 г, фенатин — 0,5 г, гідрокодон фосфату — 0,1 г.

Діонін в очних краплях і мазях може відпускатись в кількості до 1 г при умові, коли лікарем на рецепті буде зазначено «По спеціальному призначенню».

Для лікування онкологічних хворих норми одноразового відпуску лікувальних засобів, що вмішують наркотичні речовини, можуть бути збільшені по спеціальному розпорядженню керівника лікувально-профілактичної установи.

З виданням наказу № 399 від 13 вересня 1960 року наказ по Міністерству охорони здоров'я СРСР від 21 квітня 1958 року № 191 втратив силу.

898

**ПОКАЖЧИК СТАТЕЙ,  
НАДРУКОВАНИХ У «ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ ЖУРНАЛІ»  
ЗА 1960 РІК  
АВТОРСЬКИЙ**

Акопян О. А., Крамаренко В. П.  
Застосування буферних сумішок для  
екстракції алкалоїдів групи тропану —  
2 (38).

Алексеєва К. С. Наше удоскона-  
лення — 5 (77).

Беседа В. М. Робота сільської ап-  
течної сітки Луганської області — 3  
(67).

Беч Т. Д. Дослідження деяких рослин  
на вміст рутину — 5 (58).

Беліков В. В., Шрайбер М. С.,  
Болотников С. М. Комплексомет-  
ричне визначення вісмуту та магнію у  
таблетках препарату бікалін — 4 (10).

Близнюков В. І., Чубенко В. А.  
Спектри вибірания і будова 6-хлор-9-  
аміноантрацену — 2 (13).

Близнюков В. І., Сокіл Л. С.  
Вплив бокових циклических замінників  
на електронну систему 7-хлор-4-аміно-  
хіноліну — 5 (12).

Богословський Є. І. Поліпшити  
зв'язок аптек з лікувальними установ-  
ами — 6 (74).

Борисенко А. М. Порівняльна оцін-  
ка активності настоїв горицвіту та диг-  
італісу, виготовлених методами Державної  
фармакопеї СРСР VIII видання та Фармакопеї  
Румунської Народної Республіки VII видання — 3 (33).

Брильова Н. І., Литвиненко-  
ко М. М. Відбудова і розвиток аптеч-  
ної сітки Сталінської та Луганської  
областей за десятиріччя (1943—  
1953 рр.) — 1 (56).

Будзик В. Д. Морфолого-анатомічне  
дослідження стебла, листків і плодів  
щавлю альпійського — 1 (46).

Бушкова М. М., Вайсман Г. А.  
15 років існування Центральної нау-  
ково-дослідної аптечної лабораторії  
(ЦНДАЛ) ГАПУ МОЗ УРСР — 1 (61).

Вайсман Г. А. Дослідження в галузі  
виготовлення ін'єкційних розчинів —  
5 (43).

Вайсман Г. А. Нові досягнення в га-  
лузі виготовлення ліків — 6 (23).

Вайсман Г. А., Коган О. М. Якіс-  
не й кількісне визначення омнопону  
в ампулах — 2 (33).

Васютинський А. І. і студент  
Харламб А. Б. Рефрактометричний  
аналіз анестезинової мазі — 1 (25).

Владзімірська О. В. Препарати  
для лікування злойкісних пухлин — 3  
(8).

Вишневецький І. А. Ширше обмі-  
нюватися досвідом — 4 (84).

Воскобойник С. Л. Вивчення оп-  
тимальних умов зберігання рослинної  
сировини і препаратів серцевих гліко-  
зидів — 3 (30).

Воскобойник С. Л. Кількісне ви-  
значення суми алкалоїдів барвінку ма-  
лого, що росте у Львівській області —  
4 (45).

Воскобойник С. Л. Призначення  
натуральних лікувальних вод за їх  
функціональним впливом — 1 (52).

Гнідець І. Р., Михлик Л. Х. До-  
слідження стерильного розчину аміна-  
зину — 4 (14).

Губа Г. П. Контроль за якістю ліків  
в аптеках Сталінської області — 4  
(70).

Губський І. М. Атестація провізо-  
рів — 4 (75).

Губський І. М. Величні завдання —  
3 (3).

Губський І. М. Підсумки роботи  
аптечної сітки УРСР — 3 (49).

Губський І. М. План другого року  
семирічки виконати достроково — 1 (3).

Губський І. М. Форми керівництва  
аптечною справою — 5 (7).

Гусяков В. П., Сукманська І. В.  
Вивчення впливу природи солюбіліза-  
тора на його розчинювальну дію —  
1 (20).

Гусяков В. П., Лихольт Н. М.  
Вивчення розчинності лікарських ре-  
човин — 3 (20).

шес при визначенні цинкової форми річним методом за реакцією Цінке-Кеніга — 5 (17).

Дегтярьова А. П., Починок В. Я. Фізико-хімічні та антибактеріальні властивості речовин, виділених з листя мириці звичайного і евкаліпту левопіненового та Вількінсона — 6 (47).

Дегтярьов С. Я. Досягнення в галузі механізації трудомістких процесів праці в аптечних установах Сталінської області — 4 (65).

Дербенцева Н. А., Рабінович А. С., Зелепуха С. І. Іманін А — новий антибактерійний препарат із звіробою звичайного — 1 (45).

Дербенцева Н. А., Рабінович А. С., Зелепуха С. І. Про природу антимікробних речовин звіробою звичайного. Повідомлення I. — 4 (48).

Добрин А. Д. Метод обліку асистентів, рецептарів, контролерів, ручністів аптеки — 3 (69).

Добрий І. Н. З практики роботи товарищеского суду — 5 (81).

Дорош Т. П., Алексеев В. С. Електрохімічне виділення сенедіфілу із суми сиріх алкалоїдів жовтозілля болотистого — 6 (44).

Єна М. Г. Імпортні лікарські засоби — 5 (83).

Єна М. Г. Іонізатор Мікуліна — 4 (33). Єна М. Г. Міжнародний фармацевтичний покажчик, Прага, 1958, 868 сторінок — 3 (94).

Єна М. Г. Нові лікарські засоби — 6 (82).

Єна М. Г. Робота аптеки № 208 м. Сталіно — 6 (68).

Єна М. Г. Угорська виставка приладобудування та медичного обладнання — 1 (69).

Єна М. Г. Угорські лікарські засоби — 3 (80), 4 (78).

Єна М. Г. Чехословачкі лікарські засоби — 1 (74), 2 (85).

Єрьоміна З. Г., Гуревич В. Г. Застосування ванадатометрії для визначення органічних фармацевтичних препаратів. Повідомлення I. Залежність потенціалу деяких редокс-систем від концентрації сірчаної кислоти — 6 (6).

Єрьоміна З. Г. По шляху районування — 4 (63).

Закривдорога С. П. Деякі характерні риси корейської народної медицини та її лікарські засоби. Повідомлення I. — 3 (25).

Зінченко Т. В., Фефер І. М. Кількісне визначення алкалоїдів групи тропану хроматографічно-люмінесцентним методом — 4 (19).

Зоріна З. Г. Конференція в м. Чернівцях — 4 (85).

Зоріна З. І., Мякішева О. Н., Розенцвейг О. М., Ботошан-

чук — 4 (85).

Визначення ціанідної кислоти в деяких рослинах із зобних і незобих районів Львівської області — 2 (46).

Каган Ф. Ю. Вивчення окисдаційних властивостей йод-хлориду та йод-трихлориду — 3 (13).

Катіна З. Ф. Про культивування на Україні валеріані лікарської (*Valeriana officinalis L. sensu ampio*) — 6 (60). Катіна З. Ф. Про поширення астрагалу шерстистоуквіткового на Україні — 2 (55).

Кіт С. М., Годун В. М. Вивчення протимікробних властивостей деяких рослин Прикарпаття — 6 (52).

Коваленко Н. П. Запорука успіху — 3 (74).

Коган А. Н. Відмовлення в аптеках — 3 (76).

Коган А. Н. Організація реклами в аптекі — 2 (83).

Колісниченко Ю. І. До фітохімічного вивчення леонтиці одеської — 3 (36).

Косенко М. О. Роль галено-фасувальних лабораторій — 4 (67).

Крамаренко В. П. Оптимальні умови екстракції кокаїну з водних розчинів органічними розчинниками — 1 (23).

Крамаренко В. П. Оптимальні умови екстракції кодеїну з водних розчинів органічними розчинниками — 4 (17).

Красовський І. В., Чижикова Г. П., Сало Д. П., Солонько В. М. Вивчення відхилень деяких фізичних властивостей бінарних розчинів неелектролітів від аддитивності та аналіз цих розчинів за показником заломлення й густини — 6 (10).

Красуля Л. М. Працювати будемо ще краще — 3 (73).

Круценко І. Ф. З досвіду роботи Черкаського обласного аптечного складу — 5 (78).

Куделич В. О. Бригадна матеріальна відповідальність в аптечних установах Полтавської області — 5 (76).

Куделич В. О. Підвищувати кваліфікацію аптечних працівників — 3 (78).

Куделич В. О., Шварцбург І. П. Обслуговування населення оптикою піднести на вищий рівень — 4 (73).

Ладна Л. Я. Синтез циклічних похідних діарилтіосечовин — 1 (9).

Ладна Л. Я., Капустяк С. М., Туркевич М. М. *n*-Етоксифенілпходін псевдотіогідантоїн і тіазолідин-діону-2,4 — 2 (14).

Лимар О. Ф. Синтез похідних тіазолідону з можливою противілептичною дією — 6 (4).

Лимарева П. П. Характеристика вмісту аскорбінової кислоти та Р-вітаміноактивних катехінів у свіжих та

- Лисогор І. Я. Одержання і подача дистильованої води на робочі місця — 3 (60).
- Лукашевич Д. Е. За нові форми роботи в аптеках — 2 (78).
- Ляпунова П. М., Борисюк Ю. Г. До питання про фітохімічне дослідження барвінку малого, що росте на Україні — 4 (41).
- Ляшенко С. С. Збори товариства — 4 (86).
- Макаревич І. Ф., Тропп М. Я. Серцеві глікозиди трави жовтушника левкійного — 4 (36).
- Маргуліс Е. Л. Конференція в м. Каунасі — 6 (80).
- Мацяк О. С. Постачання західних областей України медичним інструментарієм після возв'єднання в Українську Радянську Соціалістичну Республіку — 1 (70).
- Мельниченко Б. П. Раціоналізаційська робота в аптеці 1-ої міської лікарні міста Дніпродзержинська — 2 (69).
- Мініович І. О., Матус А. Г. Оснащення лікувальних установ хірургічним інструментарієм, медичною апаратурою і обладнанням — 3 (46).
- Михайлена М. І. Колориметричне визначення вісмуту за допомогою нокси-*m*-нітрофенілфосфінової кислоти — 2 (22).
- Московець Н. С. Аптечні працівники Луганщини в першому році семирічки — 3 (55).
- Набоков Ю. С., Самсонова М. М. Порівняльна оцінка забрудненості мікроорганізмами рідких лікарських форм — 4 (53).
- Несмеянова М. Е. Резерви виконання плану товарообороту в аптечних установах — 6 (76).
- Нестерова О. С. Виготовлення ампул з ін'єкційними розчинами в умовах аптеки — 3 (61).
- Отамановський В. Д. Перші аптеки на Україні — 2 (60).
- Павленко О. Ф. Гідрозони 3-алілтiazолідиніон-2,4 — 2 (20).
- Паламарчук Г. Р. Поліпшити упаковку та зберігання медикаментів — 5 (80).
- Перкова Ю. О. До питання про діагностику горицвіту весняного — 2 (51).
- Півненко Г. П., Чаговець Р. К., Перцев І. М. Вивчення танідів коріння молочаю болотного — 2 (41).
- Півненко Г. П., Маренич І. П. Готування розчинів з ваго-об'ємною концентрацією ваговим методом — 6 (27).
- Півненко Г. П., Чаговець Р. К., Перцев І. М. З досвіду практичної підготовки студентів — 5 (72).
- Півненко Г. П., Чаговець Р. К., Перцев І. М., Бакуменко Г. А.
- Пігняжко І. Р. М. Дослідження стійкості пенициліну в розчині хлористо-водневого ефедрину — 1 (34).
- Пігняжко І. Р. М. Нові антибіотики, які застосовуються в сучасній лікарській практиці — 4 (3).
- Пігняжко І. Р. М. Пірамідою як стабілізатор розчину пенициліну — 3 (18).
- Погребняк О. К. Великий Жовтень — 5 (3).
- Погребняк О. К. Торжество Ленінських ідей — 2 (3).
- Позднякова В. Т. До дослідження суміші алкалоїдів мікрокристалоскопічними реакціями — 6 (30).
- Позднякова В. Т. Мікрокристалоскопічна реакція на папаверин і йї застосування у фармацевтичному аналізі — 2 (57).
- Пономарьова О. Н. Дослідження еремурану — 1 (43).
- Прокопенко О. П., Колесников Д. Г. Кількісне визначення хромонів амі зубної — 5 (49).
- Прокопішин В. І. З творчим підходом — 3 (65).
- Прокопович М. М. Місцевоанестезуючі властивості речовини, одержаної з прополісу — 1 (51).
- Рабінович Р. А. Видозмінена методика кількісного визначення алкалоїдів в траві ефедри — 3 (43).
- Радовільський Х. М. Почин, вартий наслідування — 6 (73).
- Рапапорт Л. І., Разнатовська В. Ф. Рефрактометричний метод визначення спирту в деяких спиртових розчинах — 1 (27).
- Рапапорт Л. І., Бушкова М. М. Автоматичний прилад для кількісного експрес-аналізу в умовах аптеки — 3 (45).
- Рапапорт Л. І. Фармація — двомісячний журнал, Бухарест, 1958, №№ 1—6 — 4 (95).
- Рапапорт Л. І., Разнатовська В. Ф. Йодхлорометричне визначення препаратів, що містять тіо- та меркаптолгрупи — 5 (22).
- Ревяцька А. П. Кількісне визначення вітаміну Е в рослинах — 5 (64).
- Розенберг І. В. Наши пропозиції — 2 (83).
- Синельникова О. П. Виявлення протоанемоніну в рослинах з родини жовтцевих — 3 (41).
- Сіфоров І. К. Аптечна справа в Хмільниківському районі на Вінниччині — 1 (65).
- Сіфоров І. К. Ресурси дикоростучої лікарської рослинної сировини — 6 (78).
- Сметана Л. М. Перспектива зменшення об'єму перев'язочних засобів. Повідомлення 1. — 6 (56).
- Сольц Л. М., Сергєєва А. М. Експрес-метод кількісного визначення розчинів новокаїну, атропіну і серчано-кислого та хлориду кальцію — 4 (22).

бігуаніду і (2-метоксифеніл)-бігуаніду — 1 (13).  
Сосновський О. Г. Деякі питання з роботи центральних районних аптек — 6 (67).  
Супрун П. П. Забуті сиропи — 3 (62).  
Супрун П. П. Швидкий і точний метод кількісного визначення йоду в чистому препараті і таблетках дийодтирозину — 4 (26).  
Сухаревська А. М. Підвищимо якість ліків — 3 (66).  
Сухомлинов О. К., Жбанова Н. М. Якісний аналіз препарату урзала — 1 (42).  
Ткачук В. А. Що нам дає районування аптек — 3 (62).  
Трінус Ф. П. До питання про взаємодію унітольу з симпатоміетичними речовинами — 4 (55).  
Туркевич Б. М. Похідні азолідину як органічні реактиви в неорганічному аналізі. Повідомлення III. — 1 (15).  
Туркевич Б. М. Похідні азолідину як органічні реактиви в неорганічному аналізі. Повідомлення IV. — 2 (7).  
Туркевич М. М., Піняжко І. Р. М., Гнідець І. Р. Огляд деяких фармацевтичних журналів — 1 (85).  
Туркевич М. М., Гнідець І. Р., Піняжко І. Р. М. Ювілейна сесія — 3 (86).  
Фельдман Л. С. Про «необґрунтовані» скарги — 2 (81).  
Хамзіна А. Ш. До питання вивчення структурно-механічних властивостей пілюльних мас — 5 (35).  
Цуканов М. Ф., Губська Т. А.

Павлоцька Ю. Г. Про ефективність дії ефірних масел і окремих їх компонентів на різні групи мікробів. Повідомлення 1. — 5 (54).  
Чуйко О. В., Борисюк Ю. Г., Панкратова Г. М. Про ефективність дії ефірних масел та окремих їх компонентів на різні групи мікробів. Повідомлення 2. — 6 (42).  
Шах Ц. І., Каган Ф. Ю. Взаємодія йод-хлориду та йод-трихлориду з деякими амінами — 6 (18).  
Шейнбаум Е. М. Д-р Катерина Чіоренеску «Синтетичні медикаменти», Бухарест, 1957 — 5 (95).  
Шелудько А. В. Механізм лужного гідролізу тіазолідиніону та його похідних — 2 (27).  
Шинянський Л. А., Казарновський Л. С., Каравай Н. Я., Солонько В. Н. Екстрагування під впливом ультразвукових коливань — 5 (48).  
Шмарук Л. Г. Центральна районна аптека — 4 (60).  
Шумаков Ю. С. Переоблік товароматеріальних цінностей в аптекі — 1 (67).  
Ященко В. К., Муратова І. О., Новіков В. І. До вивчення комплексу діючих речовин і мікроелементів в сировині та препаратах горицвіту весняного — 6 (37).  
Ямпольська М. М. Використання дитизону у фармацевтичному аналізі — 4 (28).  
Ященко Д. В. Заміна рідких лікарських форм таблетованими. Повідомлення I. — 5 (30).

## ПРЕДМЕТНИЙ

### АНАЛІЗ

Азолідин-похідні — як реактиви — 1 (15), 2 (7).  
Аміназин — стерильний розчин — 4 (14).  
Алкалойди групи тропану — 4 (19).  
— кокаїн — умови екстракції — 1 (23).  
— кодеїн — умови екстракції — 4 (17).  
— дослідження суміші — 6 (30).  
— в траві ефедри — 3 (43).  
— папаверин — мікрокристалоскопічна реакція — 2 (57).  
Аnestезінова мазь — 1 (25).  
Бінарні розчини неелектролітів — 6 (10).  
Буферні сумішки для екстракції алкалойдів — 2 (38).  
Ванадатометрія — 6 (6).  
Вісмут — колориметричне визначення — 2 (22).  
Вісмут та магній в таблетках бікаліну — 4 (10).

Вітамін Е — 5 (64).  
Дитизон — 4 (28).  
Йод чистий і таблетки дийодтирозину — визначення — 4 (26).  
Йод-хлорид та йод-трихлорид — взаємодія з амінами — 6 (18).  
Йод-хлорид та йод-трихлорид — оксидатійні властивості — 3 (13).  
Новокаїн, атропін, сірчанокислий та хлорид кальцію — визначення експрес-методом — 4 (22).  
Омнопон в ампулах — 2 (33).  
Препарати, що містять тіо- та меркаптолгрупи — 5 (22).  
pН та склад буферних сумішів при визначенні ціанідів — 5 (17).  
Розчинність — 3 (21).  
Солюбілізатор — вплив його на розчинюванню дію — 1 (20).  
Спирт в спиртових розчинах — 1 (27).  
Тіазолідиніон та його похідні — гідроліз — 2 (27).  
Урзал — 1 (42).

## КАДРИ

Атестація — 4 (75).  
Підвищувати кваліфікацію — 3 (78).  
Підготовка студентів — 5 (72).

## НОВІ ЛІКАРСЬКІ ПРЕПАРАТИ

— Агістан — 4 (78).  
— аговірин — 1 (74).  
— агофолін — 1 (74).  
— адрезон — 5 (83).  
— акліман — 1 (74).  
— акофіт — 6 (83).  
— акрофолін — 3 (80).  
— аксурис — 1 (74).  
— алкірон — 1 (74).  
— альфадріл — 1 (74).  
— аналергін — 1 (75).  
— ангіновель — 6 (82).  
— андаксин — 4 (78).  
— антастман — 1 (75).  
— антетил — 3 (80).  
— антигістамін — 1 (75).  
— апізартрон — 5 (83).  
— артан — 5 (83).  
— аскорутин — 2 (86).  
— астматол спофа — 2 (85).  
— астмін — 2 (85).  
— атифос — 3 (80).  
— ацидол-пепсин — 3 (81).  
— аципепсол — 1 (75).  
— белласпон — 1 (76).  
— белоїд — 3 (81).  
— бетацид — 3 (81).  
— біліографін — 5 (84).  
— б-комплекс — 2 (86).  
— букарбан — 3 (81).  
— валокордин — 5 (84).  
— варикоцид — 5 (84).  
— віпразид — 5 (84).  
— віпракутан — 5 (84).  
— вірапін — 1 (76).  
— гастріпон — 4 (78).  
— гексаметон — 3 (81).  
— гендон — 5 (85).  
— гіаза — 2 (86).  
— гінофорт — 3 (82).  
— гіпотіазид — 3 (82).  
— гістамін асцендес — 1 (76).  
— глобін-цинк-інсулін — 2 (87).  
— грацидин — 4 (79).  
— левінкан — 4 (79).  
— легранол — 3 (82).  
— дг-ерготоксин — 1 (76).  
— лепаркін — 1 (77).  
— діафілін — 3 (83).  
— діодон — 1 (77).  
— діохін — 6 (84).  
— дигідроерготамін — 1 (77).  
— дигідрострептоміцин  
сірчанокислий — 6 (85).  
— дигітоксин спофа-2 (87).  
— динаркон — 2 (87).

(85).  
— дипаркол — 5 (85).  
— екзактин — 3 (83).  
— енатин — 5 (85).  
— епімід — 2 (87).  
— ергам — 3 (83).  
— ергометрин — 2 (87).  
— ерготамін — 1 (77).  
— еревіт — 1 (78).  
— етиніл-естрадіол — 2 (88).  
— еуспіран — 1 (78).  
— ізоланід — 3 (83).  
— інтра наркон — 3 (84).  
— каліпнон — 6 (85).  
— кардіотоксин — 3 (84).  
— карловарська нату-  
ральна сіль — 2 (88).  
— клімактерин — 1 (78).  
— ланакордал — 2 (89).  
— ларгактил — 5 (85).  
— лівікліман — 2 (89).  
— лістенон — 5 (85).  
— мікосептин — 2 (89).  
— мікостатин — 5 (85).  
— мікрофолін — 3 (85).  
— міоксил — 2 (89).  
— меладинін — 5 (85).  
— метацин — 6 (86).  
— метотирин — 3 (84).  
— надизан — 5 (86).  
— неогінофорт — 3 (85).  
— неопергепар — 4 (79).  
— нівалін — 5 (86).  
— ністатин — 6 (86).  
— нітрофунгін — 1 (78).  
— новодрин — 5 (87).  
— новурит — 4 (80).  
— ноксирон — 4 (80).  
— норадреналін — 2 (90).  
— окситоцин — 2 (90).  
— орабет — 5 (87).  
— ораніл — 5 (87).  
— падутин, або калікрейн—  
5 (87).  
— паніверин — 4 (80).  
— парсидол — 5 (87).  
— педролон — 1 (78).  
— пелентан — 1 (78).  
— пепсин-панкреолан — 2 (90).  
— пепульсан — 4 (81).  
— перновін — 4 (81).  
— перопаназа — 1 (79).  
— піпераскат — 4 (81).  
— піпольфен, або фенер-  
ган — 4 (81).  
— прарабутол — 1 (79).  
— пріазолідин — 4 (81).  
— плегомазин — 5 (88).  
— прегнорал — 2 (91).  
— прокортан — 5 (88).  
— прокурон — 2 (91).  
— пуринетол — 5 (88).  
— растинон — 5 (88).  
— редергам — 4 (81).  
— резохін — 5 (88).  
— реопірин — 4 (82).  
— ретандрол — 4 (82).

- серпазил — 5 (89).
- синтофілін — 2 (91).
- солутаін — 2 (91).
- сомбрабіл — 2 (91).
- спазмоантастман — 2 (91).
- спазмовералгін — 2 (92).
- супрастин — 4 (82).
- таблетки ротер — 5 (89).
- тетран — 4 (83).
- урокармін — 1 (80).
- фонурит — 4 (83).
- хоріогонін — 4 (83).
- хутодчо — 5 (89).
- центедрин — 4 (83).

## НАУКОВО-ФАРМАЦЕВТИЧНЕ ТОВАРИСТВО

- збори — 4 (86).
- конференція — 4 (85).
- обмін досвідом — 4 (84).
- огляд фармацевтичних журналів — 1 (85).
- ювілейна сесія — 3 (86).

## ОБМІН ДОСВІДОМ

- Аптека — № 208 — 6 (68).
- виготовлення ампул — 3 (61).
  - районна — 6 (67), 3 (62), 4 (60).
  - бригадна матеріальна відповідальність — 5 (76).
  - відмовлення — 3 (76).
  - виконання плану товарообороту — 6 (76).
  - досвід — 4 (84).
  - дистильована вода — одержання і подача — 3 (60).
  - запорука успіху — 3 (74).
  - з'язок з лікувальними установами — 6 (74).
  - з'язок з лікарями — 2 (77).
  - контроль за якістю ліків — 4 (70).
  - механізація в аптечних установах — 4 (65).
  - нові форми роботи — 2 (78).
  - облік роботи — 3 (69).
  - облік товаро-матеріальних цінностей — 1 (67).
  - працювати краще — 3 (73).
  - пропозиції — 2 (83).
  - продуктивність праці в аптеках — 1 (37).
  - почин — 6 (73).
  - районування — 4 (63).
  - раціоналізація в аптекі — 2 (69).
  - реклама — 2 (83).
  - скарги — 2 (81).
  - сиропи — 3 (62).
  - творчий підхід — 3 (65).
  - удосконалення — 5 (77).
  - якість ліків — 3 (66).

Аптечна сітка Луганської області — 3 (67).

Аптечні працівники Луганщини — 3 (55).

Аптечний склад — 5 (78).

- угорська виставка — 1 (69).
- Упаковка та зберігання медикаментів — 5 (80).

## ОГЛЯДОВІ СТАТТІ

- Антибіотики — 4 (3).
- Корейська народна медицина — 3 (25).
- Препарати для лікування пухлин — 3 (8).

## РІЗНІ

- Аптечна сітка Сталінської і Луганської областей — 1 (56).
- Аптеки на Україні — 2 (60).
- Аптечна справа на Буковині — 6 (63).
- Аптечна справа в Хмільнику — 3 (41).
- Великий Жовтень — 5 (3).
- Величні завдання — 3 (3).
- Забрудненість лікарських форм — 4 (53).
- Іонізатор Мікуліна — 4 (33).
- Конференція в м. Қаунасі — 6 (80).
- Мінеральні води — призначення — 1 (52).
- Оснащення лікувальних установ — 3 (46).
- Підсумки роботи аптечної сітки УРСР — 3 (49).
- Перев'язочні засоби — 6 (56).
- План другого року семирічки — 1 (3).
- Постачання західних областей — 1 (70).
- Прилад для експрес-аналізу — 3 (45).
- Речовини з прополісу — 1 (51).
- Торжество Ленінських ідеї — 2 (3).
- Ультразвукові коливання — екстрагування під їх впливом — 5 (48).
- Унітюл — взаємодія з симпатоміметичними речовинами — 4 (55).
- Форми керівництва аптечною справою — 5 (7).
- Центральна науково-дослідна аптечна лабораторія — 1 (61).

## РЕЦЕНЗІЇ

- На М. Г. «Міжнародний фармацевтичний покажчик» — 3 (94).
- Рапорт Л. І. «Фармація» — двомісячний журнал — 4 (35).
- Шейнбаум Е. М. «Д-р Катерина Чіоренеску «Синтетичні медикаменти» — 5 (95).

## СИНТЕЗ

- Гідразони 3-алілтiazолідиніону-2,4 — 2 (20).
- Діарилтіосечовини — похідні — 1 (9).
- n*-Етоксифенілпохідні псевдотіогіантоні і тіазолідиніону-2,4 — 2 (14).
- N*<sup>1</sup>-метил-*N*<sup>5</sup>-(4-метоксифеніл)-бігуаніду і (2-метоксифеніл)-бігуанід — 1 (13).
- 7-хлор-4-амінохінолін — вплив бокових цикліческих замінників на електронну систему — 5 (12).
- Тіазолідон — похідні — 6 (4).

Виготовлення ліків — досягнення — 6 (23).

Еремуран — 1 (43).

Ін'екційні розчини — досягнення в виготовленні — 5 (43).

Пеніцилін в розчині хлористоводневого ефедрину — 1 (34).

Пілюльні маси — 5 (35).

Пірамідон як стабілізатор — 3 (18).

Розчини, виготовлені ваговим методом — 6 (27).

Таблетовані лікарські форми замість рідких — 5 (30).

## ФАРМАКОГНОЗІЯ

Алкалоїди барвінку малого — 4 (45).

Аскорбінова кислота та Р-вітаміноактивні катехіни — 5 (66).

Астрагал на Україні — 2 (55).

Барвінок малий — фітохімічне дослідження — 4 (41).

Валеріана лікарська — культивування — 6 (60).

Вміст рутину в рослинах — 5 (58).

Горицвіт весняний — вивчення комплексу діючих речовин та мікроелементів — 6 (37).

28 8

тманія А — 1 (45).

Ефірні масла — ефективність дії — 5 (54), 6 (42).

Леонітиця одеська — 3 (36).

Лікарська сирофіна — дикоростуча — 6 (78).

Настой горицвіту та дигіталісу, виготовлені за різними Фармакопеями — 3 (33).

Протоанемонін — 3 (41).

Речовини звіробою звичайного — 4 (48).

Речовини з миrtle і екаліптів — 6 (47).

Рослинні Прикарпаття — 6 (52).

Сенецифілін — виділення — 6 (44).

Серцеві глікозиди — 4 (36).

Таніди молочаю болотного — 2 (41).

Умови зберігання рослинної сировини — 3 (30).

Ціанідна кислота в рослинах — 2 (46).

Щавель альпійський — морфологічне дослідження — 1 (46).

## ХРОНІКА ТА ІНФОРМАЦІЯ

1 (88), 2 (93), 3 (91), 4 (91), 5 (92),  
6 (90).

29 8

## «Фармацевтический журнал»

(на українскомъ языке)

Техн. редактор П. М. Макушев

Літредактор Т. К. Семенюк

Здано до набору 20.X-1960 р. Підписано до друку 9.XII-1960 р. Формат паперу 70×108/16.  
6 друкованих аркушів Тираж 6535 БФ 26143. Зам. 659. Ціна 6 крб.

Адреса редакції: Київ, вул. Комінтерну, 16. Тел. 4-35-02.

Книжкова друкарня № 3 Головполіграфвидаву Міністерства культури УРСР.  
Київ, Золотоворітська, 11.