

ISSN 0367 - 3057

# ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

5  
1980

**АБРАМОВА О. І.— головний редактор**

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**БОРЗУНОВ Є. Є.,  
ГУБСЬКИЙ І. М.,  
МАКСЮТИНА Н. П.,  
ТКАЧУК В. А. (заступник редактора),  
ТРИНУС Ф. П. (заступник редактора),  
ТУРКЕВИЧ М. М.,  
ЧЕКМАН І. С.,  
ШУРАЄВА Т. К. (відповідальний секретар)**

**РЕДАКЦІЙНА РАДА:**

**БАРТОЛОМЕЄВ Ю. В. (Запоріжжя),  
ГЕОРГІЄВСЬКИЙ В. П. (Харків),  
ДЗЮБА Н. П. (Харків),  
ІВАНИЦЬКА М. Ф. (Донецьк),  
КОВАЛЬЧУК Т. В. (Київ),  
КРАМАРЕНКО В. П. (Львів),  
КУДЕЛИЧ В. О. (Полтава),  
ЛІТВІНЕНКО В. І. (Харків),  
МОСКОВЕЦЬ Н. С. (Ворошиловград),  
ПЕТЮНІН П. О. (Харків),  
РОДІОНОВ П. В. (Київ).**



**ЗМІСТ**

***Назустріч ХХVI з'їздові КПРС***

Черніх В. П. Запровадження в життя рішень партії . . . . .

Куделич В. О. Знайти і використати внутрішні резерви . . . . .

***Про хід і результати соціалістичного змагання в колективах аптечних установ України***

Балакіна Н. В. Про організацію соціалістичного змагання в аптечному управлінні Черкаського облвиконкому

Тамко В. Т., Сарнацька А. А. Організація соціалістичного змагання серед колективів аптечних установ Кам'янського району Черкаської області . . . . .

Пакриш Є. Ф. Виховання комуністичного ставлення до праці . . . . .

Брильова Н. І., Ємельяненко К. В., Дягілєва Е. С. Наставництво — дійовий засіб у справі виховання молоді . . . . .

***Школи передового досвіду***

Сятиня А. Л. Організація роботи аптек — районних шкіл передового досвіду . . . . .

Новікова В. А. Про організацію роботи районної школи передового досвіду . . . . .

**CONTENTS**

***Meeting the XXVI Congress of the CPSU***

Chernykh V. P. Implementing into Life Decisions of the Party  
Kudelich V. O. Finding and Employing Internal Reserves

***On the Course and Results of Socialist Emulation in the Collectives of Pharmacy Institutions of the Ukraine***

Balakina N. V. On the Organization of Socialist Emulation in Cherkassy Pharmacy Regional Administration

12 Tamko V. T., Sarnatska A. A. Organization of Socialist Emulation Among the Pharmacy Personnel of Kamianka District, Cherkassy Region

14 Pakrysh E. F. Educating Communist Attitude to Labour

15 Bryliyova N. I., Yemelianenko K. V., Diagileva E. S. Tutorship — an Effective Means in the Matter of Youth Education

***School of Advanced Experience***

19 Siatinja A. L. Organization of Work of Pharmacies — District Schools of Advanced Experience

Novikova V. A. On the Organization of Work of a District School of Advanced Experience

# ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 5

Двомісячний  
науково-практичний журнал  
Міністерства охорони здоров'я  
УРСР

ЗАСНОВАНІЙ 1928 р.

ВЕРЕСЕНЬ—ЖОВТЕНЬ

ВИДАВНИЦТВО «ЗДОРОВ'Я»

Київ — 1980

(продовження змісту)

## З досвіду роботи

Губський І. М., Бенедь В. З.  
Міська аптечна мережа та планування її дальнього розвитку в УРСР . . .

Чернявський С. В. Про вплив науково-технічного прогресу на прогнозування споживання медикаментів

Ляшенко В. М. Раціональне використання лікарських засобів та кадрів — вимога дня . . . . .

Головня М. В. Про роботу аптечної мережі Сватівського району

*Про теоретичні основи організації та економіки фармації*

Криков В. І. Про теоретичні основи у галузі фармації . . . . .

## ТЕМАТИЧНІ ОГЛЯДИ

Хмельовська С. С., Парновський Б. Л. Особливості лікарської терапії в геріатричній практиці

Чекман І. С. Фізико-хімічна та фармакологічна взаємодія ліків . . .

## ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ

Туркевич М. М., Сухомлинова І. О. УФ та ІЧ спектри вибрання і будова тіазолідиніонів-2,4 з акридіновими замісниками . . . . .

Депешко І. Т., Тріскач В. І. Електронна структура тіазолу, його бром- та метильних похідних . . . . .

Олейовська М. О., Петлична Л. І., Бесядецька О. І. Зіменківський Б. С. Продукти взаємодії 5-карбоксиметил-2-thio-1,3-тіазанону-4 з деякими алкалоїдами ізохінолінового ряду . . . . .

Бензель Л. В., Роговський Д. Ю., Ладна Л. Я. Вивчення оптимальних умов виділення глауцину з водних розчинів . . . . .

Фартушний А. Ф., Квасов Е. В. Ідентифікація і визначення етіонаміду та протіонаміду . . . .

Постриган І. Г., Міхно В. В., Луцько П. П., Куріпка В. І., Чорна Л. А. Кількісне визначення та умови екстракції промедолу . . . .

## From Experience of Work

Gubsky I. M., Bened V. Z. City Pharmacy Network and Planning of Its Further Development in the UkrSSR

Cherniavsky S. V. On the Influence of Scientific-Technical Progress on the Prognosis of Consumption of Drugs

Liashenko V. M. Rational Employment of Drugs and Pharmaceutic Personnel—an Urgent Demand

Golovnia M. V. On the Work of the Pharmacy Network of Svativ District

*Theoretical Basis of Organization and Economics of Pharmaceuticals*

Krikov V. I. Theoretical Basis in the Domain of Pharmaceuticals

## SURVEYS

Khmelevska S. S., Parnovsky B. L. Peculiarities of Drug Therapy in Geriatric Practice

Chekman I. S. Physico-Chemical and Pharmacological Interaction of Drugs

## ORIGINAL PAPERS

Turkovich M. M., Sukhomlinova I. O. UF and IR Absorption Spectra and Structure of Thiazolidinones-2,4 with Acridin Substituents

Depeshko I. T., Triskach V. I. Electronic Structure of Thiazole, Its Brom- and Methyl Derivatives

Olejovska M. O., Petlichna L. I., Besiadetska O. I., Zimenkivsky B. S. Interaction Products of 5-carboxymethyl-2-thio-1,3-thiazanone - 4 with Some Alkaloids of the Isoquinolin Series

Benzel L. V., Rogovsky D. Yu., Ladna L. Ya. A Study of Optimal Conditions for Isolation of Glauclin from Aqueous Solutions

Fartushny A. F., Kvasov E. V. Identification and Determination of Ethionamide and Prontosilamide

Postrigan I. G., Mikhno V. V., Lutsko P. P., Kuriptka V. I., Chorna L. A. Quantitative Determination and Conditions of Extraction of Promedol

Кириченко В. В., Грязина О. Г. Про антимікробну активність леворину в мазевих основах різної хімічної природи . . . . .

#### КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Петюнін П. О., Валіашко Н. М., Абдуль Малек Чоудрі. Синтез арилгідразидів бензімідазол-2-карбонової кислоти . . . . .

Морозова О. О., Мазур І. А. Синтез та властивості амідів 2-меркапто (хіазоліл-4-ОН)-S-оцтової кислоти . . . . .

Дерюгіна Л. І., Петренко В. В. Кількісне визначення етазолу Кока І. П. Йодометричний метод кількісного визначення левоміцетину і фурациліну в деяких лікарських формах . . . . .

Ковтун П. С., Макаров О. О., Багрій О. К. Кількісне визначення етонію в рідких лікарських формах . . . . .

Черкас С. С. Одержання стабільних емульсій з кісточковою олією й етилолеатом . . . . .

Гунько В. Г., Перцев І. М., Даценко Б. М. Вивчення кінетики звільнення метилурацилу з різних мазевих основ . . . . .

Головкін В. О., Борзунов Є. Є., Логвин П. А. Про кореляційну залежність між результатами досліджень фармакокінетики на моделях і людині . . . . .

Ліпкан Г. М., Максютіна Н. П., Коржов В. І. Експериментальні дослідження токсичності та протизапальної активності препарату «Каланхокверцетин» . . . . .

Балушак І. М., Крамаренко Г. В., Гришко Т. В. Нові сапоніноносні рослини Львівщини . . . . .

#### РЕЦЕНЗІЇ

62 Kirichenko V. V., Grizina O. G. On the Antimicrobial Activity of Levorin in Ointment Bases of Different Chemical Nature

#### SHORT COMMUNICATIONS

66 Petiunin P. O., Valiashko N. M., Abdul Malek Choudri. Synthesis of Arylhydrazides of Benzimidazol-2-Carbonic Acid

66 Morozova O. O., Mazur I. A. Synthesis and Properties of Amides of 2-mercapto(quinazolyl-4-OH)-S-acetic Acid

68 Deryugina L. I., Petrenko V. V. Quantitative Determination of Ethazol Koka I. P. Iodometric Method of Quantitative Determination of Levomycetin and Furacillin in Some Drug Forms

70 Kovtun P. S., Makarov O. O., Bagriy O. K. Quantitative Determination of Ethonium in Rare Drug Forms

71 Cherka S. S. Obtaining of Stable Emulsions with Oleum Persicorum and Ethyloleate

72 Gunko V. G., Pertsev I. M., Datsenko B. M. A Study of the Kinetics of Liberation of Methyluracil from Various Ointment Bases

73 Golovkin V. O., Borzunov E. E., Logvin P. A. On the Correlation Dependence Between Results of Pharmacokinetic Studies on Models and in Man

74 Lipkan G. M., Maksuti na N. P., Korzhov V. I. Experimental Investigations of the Toxicity and Antiflammatory Activity of the Agent "Kalanchoqueracetin"

76 Balushchak I. M., Kramarenko G. V., Grishko T. V. New Sapponinoferous Plants of Lvov Region

#### BOOK REVIEWS

### «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ»

(на укр. яз.).

Двухмесячный научно-практический журнал Министерства здравоохранения УССР, год основания 1928. Сентябрь—октябрь, № 5, Киев, 1980.

Адрес редакции: 252032, Киев-32, ул. Комінтерна, 16. Телефон 25-42-80. Изд-во «Здоров'я», 252021, Киев-21, ул. Кирова, 7. Типография изд-ва «Київська правда», 252030, Киев-30, ул. Ленина, 19. Усл. печ. л. 7, учетно-изд. л. 8,8. Тираж 13849. Цена 40 коп.

Редактор відділу Т. К. Семенюк.

Коректор В. П. Чміль.

Здано до набору 18.08.80. Підписано до друку 08.10.80. БФ 07677 Формат видання 70×108<sup>1/16</sup>. Високий друк. Умовн. друк. арк. 7. Обл.-вид. арк. 8,8. Тираж 13849. Зам. К-112. Ціна 40 коп.

Адреса редакції: 252032, Київ-32, вул. Комінтерну, 16. Телефон 25-42-80. Друкарня вид-ва «Київська правда», 252030, Київ-30, вул. Леніна, 19.

# **Назустріч ХХVI з'їздові Комуністичної партії Радянського Союзу**

УДК 614.27

## **ЗАПРОВАДЖЕННЯ В ЖИТТЯ РІШЕНЬ ПАРТИЇ**

**В. П. ЧЕРНИХ**

**Харківський фармацевтичний інститут**

Комуністична партія і Радянський уряд, приділяючи постійну увагу питанням розвитку радянської вищої школи, вжили ряд заходів, спрямованих на дальнє поліпшення професіональної підготовки та ідейно-політичного виховання спеціалістів, зміцнення зв'язку вузів з виробництвом, з практикою комуністичного будівництва.

Постанови ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР «Про дальнє поліпшення ідеологічної, політико-виховної роботи» (1979 р.), «Про дальший розвиток вищої школи і підвищення якості підготовки спеціалістів» (1979 р.) та «Про підвищення ефективності науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах» (1978 р.) містять розгорнуту програму удосконалення вищої освіти, розраховану на тривалий період часу.

Уся діяльність колективу Харківського фармацевтичного інституту проходить під знаком виконання цих директив партії та уряду, виконання плану конкретних заходів по їх здійсненню. Ректорат, партійна, комсомольська та громадські організації інституту зосередили зусилля професорсько-викладацького складу та співробітників на поліпшення навчально-виховної та науково-методичної роботи.

Якість підготовки спеціалістів визначається переважно організацією навчального процесу. Постанова партії та уряду про вищу школу змістово й емно визначила шляхи розвитку всіх основних видів навчальних занять — лекційних, семінарських, лабораторних, а також виробничої практики та самостійної роботи студентів. Керуючись постановою, навчальна частина інституту старанно розробляє розклад занять, який передбачає раціональну організацію праці студентів; кафедри щорічно переглядають навчально-методичну документацію: робочі плани лекцій, лабораторних, семінарських та практичних занять. При цьому основна увага приділяється найновішим досягненням науки і практики, питанням ідейної та методологічної спрямованості навчального процесу, реалізації у методиці лекційних занять принципів проблемного навчання, впровадженню прогресивних методів і технічних засобів навчання.

Беручи до уваги те, що нині у вузі неможливо вести навчання без достатньої за обсягом і глибоко продуманої самостійної роботи, партійне бюро і ректорат поставили перед усіма кафедрами завдання: розробити і видати друкарським способом методичні вказівки по всіх дисциплінах і курсах, що вивчаються. На сьогодні кафедрами видано понад 70 методичних вказівок і рекомендацій. Тепер кожний студент інституту забезпечений методичними вказівками.

У 1980 р. для студентів першого курсу видано методичні рекомендації з організації самостійної роботи, що дають можливість першокурсникам швидше адаптуватися у вузі, раціонально використовувати свій бюджет часу.

На допомогу студентам у курсі «Введення у спеціальність» читаються лекції, в яких висвітлено наукову організацію навчання.

З метою оптимізації навчального процесу і впровадження передового досвіду усіма кафедрами інституту розроблено структурно-логічні схеми дисциплін, використання яких наочно ілюструє систему послідовного, логічного, поетапного вивчення студентами кожного предмета,

встановлення міжпредметних зв'язків, відбиває диференціацію та інтеграцію наук.

Нові завдання вищої школи підвищують вимоги до наукового та ідейного рівня викладачів, їх педагогічної майстерності, моральних якостей та загальної культури. Саме тому ректорат і партійне бюро інституту приділяють неослабну увагу добору і підвищенню кваліфікації кадрів, їх політичній освіті. Нині 12 кафедр інституту очолюють доктори наук, складено і виконується план підготовки резерву завідуючих кафедрами.

Протягом десятої п'ятирічки всі викладачі підвищували кваліфікацію на факультеті підвищення кваліфікації І Московського медично-го інституту, факультеті підвищення кваліфікації Харківського університету ім. О. М. Горького та на інших базах. Особливу турботу керівництво інституту проявляє про підготовку докторів та кандидатів наук, про створення умов для наукового і педагогічного росту молодих викладачів. Нині над докторськими дисертаціями працюють щість, а над кандидатськими 40 чоловік.

Методичний кабінет інституту щорічно організовує для молодих викладачів цикл лекцій з психології та педагогіки, а також семінар з питань методики читання лекцій і проведення практичних лабораторних та семінарських занять. Велику користь молодим викладачам приносять показові лекції, які читають провідні професори інституту. До науково-педагогічної роботи залучаються відомі вчені Харківського науково-дослідного хіміко-фармацевтичного інституту.

Згідно з постановою розширяється роль кооперації вузів та підприємств. У цьому плані інститут вживає заходів щодо організації базових аптек, які є філіалами профілюючих кафедр. Це створює сприятливі умови для раціонального поєднання у підготовці провізорів теоретичних знань з умінням розв'язувати практичні питання, а також збагачуватиме роботу вузу і аптек у галузі підвищення кваліфікації кадрів і проведення досліджень.

Ефективне управління якістю навчального процесу неможливе без дійової системи контролю за ним на всіх рівнях (кафедра, деканат, ректорат). Функції головного контролюючого органу, що розробляє перспективні та річні плани контролю якості підготовки спеціалістів, покладено на організаційно-методичну комісію. Особлива увага приділяється якості лекційного викладання, методологічній спрямованості навчального процесу, підсиленню ролі фундаментальних дисциплін.

На рівні ректорату і деканату щорічно розробляються плани по контролю всіх видів навчальних занять. Щорічно провадиться не менше шести лекцій, тексти стенограм яких відсилаються на зовнішнє рецензування.

Деканат і кафедра працюють над удосконаленням системи обліку успішності та відвідуваності студентів. Видано спеціальні методичні вказівки для кафедр з цього питання.

Сучасний етап наукового життя вищої школи характеризується концентрацією зусиль вузівських колективів на практичному здійсненні постанови ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР «Про підвищення ефективності науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах» (1978 р.).

Колектив Харківського фармацевтичного інституту, виконуючи постанови про дальнє поліпшення народної охорони здоров'я і розвиток вищої школи, розробив план заходів по дальніму поліпшенню науково-дослідної діяльності вузу, наближенню навчальної і дослідної роботи. Особливу увагу при цьому було приділено питанням концептуування зусиль і засобів на актуальних напрямках фармацевтичної науки і підвищенні віддачі наукових досліджень. Цим було зроблено рішучий крок у бік докорінного підвищення ефективності наукових досліджень.

За роки десятої п'ятирічки в Інституті проведено значну роботу по усуненню багатотемності та дрібнотемності, по підвищенню ефективності виконуваних науково-дослідних робіт. Інститут перейшов від одно-дворічних тем до планування великих комплексних п'ятирічних тем, що передбачають розробку науково-практичних проблем у повному циклі — від експериментальних досліджень до впровадження.

Використання програмно-цільових методів планування та внутрішньовузівського комплексування привело до ліквідації дрібних тем і дало можливість зосередити зусилля вчених інституту на розробці шести комплексних тем. Усі вчені працюють колективно у творчому співробітництві спеціалістів багатьох професій. Так, науково-дослідна робота ведеться у співдружності з Харківським науково-дослідним хіміко-фармацевтичним інститутом, Харківським науково-дослідним інститутом ендокринології та хімії гормонів, Харківським інститутом вакцин і сироваток, Інститутом колоїдної хімії та хімії води АН УРСР, Інститутом тепло- і масообміну АН БРСР, Білоруським науково-дослідним інститутом епідеміології та мікробіології, Київським науково-дослідним інститутом фармакології та токсикології, Харківським університетом, медичними та фармацевтичними інститутами Москви, Києва, Пермі, Одеси тощо.

Велика увага в інституті приділяється винахідницькій роботі. У 1978 р. за підсумками огляду постановки винахідницької роботи серед медичних та фармацевтичних вузів України Харківський фармацевтичний інститут зайняв перше місце.

На ВДНГ УРСР дипломом нагороджено роботу Д. П. Сала — препарат, створений на основі прополісу. За розробку препарату «Мукалтин» доцента А. Г. Горіна нагороджено знаком винахідника СРСР.

На ВДНГ-80 направлено два препарати — «Карбодент» і «Еризон».

Харківський фармацевтичний інститут у системі Міністерства охорони здоров'я УРСР є головним по фармації. При інституті функціонує Республіканська проблемна комісія.

На базі інституту у 1979 р. при участі усього професорсько-викладацького складу було підготовлено і проведено III з'їзд фармацевтів України.

Здійснюючи рішення ХХV з'їзду КПРС, який відзначив, що серед соціальних завдань нема більш важливого, ніж піклування про здоров'я радянських людей, учені Харківського фармацевтичного інституту проводять важливі фундаментальні і прикладні дослідження в галузі створення й удосконалення ліків. Певних успіхів досягнуто у галузі вишукування ліків синтетичного і природного походження. Так, за роки десятої п'ятирічки вченими інституту розроблялися і впроваджувалися 13 фармакологічних препаратів. До промислового випуску і медичного застосування дозволено препарати «Ортанал», «Карбодент» і еритроміцинова мазь.

У десятій п'ятирічці випробування проходили мазь «Еризон» і поліміксинова мазь, виготовлені на новій мазевій основі; мазі «Левоміколь» і «Левонорсин», що мають полівалентну дію на гнійні рани, 1% еритроміцинова мазь, аерозоль «Етрезол» та пломбувальний матеріал «Карбодент» і «Фенокридін». Проведено доклінічне вивчення перорального антидіабетика «Глісульфозиду», протизапального препарату «Натрію антроксамату», антибіотика «Альдоциду», біостимулятора неспецифічних реакцій організму «Трипартану».

З 1976 р. інститут стабільно виконує господоговірні науково-дослідні роботи. Виконувані по господоговорах роботи актуальні, тісно пов'язані з науковими напрямами інституту і виконуються по замовленнях підприємств Міністерства охорони здоров'я УРСР і Міністерства медичної промисловості СРСР.

Щорічно обсяг виконуваних господоговорів збільшується. Так, якщо

в 1976 р. було виконано шість тем на 25,5 тис. крб., то у 1980 р. обсяг 21 господарської науково-дослідної роботи становить понад 120 тис. крб. У 1980 р. Міністерство охорони здоров'я УРСР дозволило відкрити в інституті науково-дослідний сектор для організації господарських науково-дослідних робіт.

Ректорат і партійне бюро інституту, виконуючи постанову ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР «Про дальший розвиток вищої школи і підвищення якості підготовки спеціалістів», постійно приділяє увагу підготовці науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації і створенню резерву на посади керівників кафедр.

За десяту п'ятирічку в інституті з 52 до 55% зросла кількість осіб, що мають вчений ступінь. Якщо на початку п'ятирічки на 18 кафедрах інституту працювало 8 докторів наук, то у 1980 р. на цих же кафедрах працює 14 докторів наук.

За планом підготовки наукових кадрів у десятій п'ятирічці інститут запланував підготувати 4 докторські і 22 кандидатські дисертації. Нині до захисту представлено 4 докторські і 24 кандидатські дисертації. З докторські і 17 кандидатських дисертацій вже захищено.

Велика і різномінна діяльність інституту по реалізації постанов ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР про дальнє поліпшення народної охорони здоров'я і розвиток вищої школи сприяла підвищенню ефективності проваджуваних в інституті досліджень.

Важливі завдання стоять перед ученими нашого інституту у 1981 р. і в одинадцятій п'ятирічці. У 1981 р. заплановано виконання шести комплексних тем, що мають важливе теоретичне значення, впровадження результатів науково-дослідної роботи у практику охорони здоров'я. Зокрема, планується представити у Фармакопейний комітет Міністерства охорони здоров'я СРСР матеріали на вісім препаратів, провести доклінічне вивчення 10 фармакологічних препаратів, біологічний скринінг понад 250 речовин; виконати в одинадцятій п'ятирічці 8 докторських і 30 кандидатських дисертацій.

Радянська вища школа будуючи свою діяльність на основі творчого вчення марксизму-ленінізму, постійно удосконалює систему комуністичного виховання спеціалістів. Сьогоднішні студенти — це великий загін ленінського комсомолу, що творчо опановує сучасну науку, активно придбає знання і практичні навички, це майбутні спеціалісти і від рівня їх професіональної підготовки, політичного загартування, від їх світогляду залежатиме ефективність та якість їх майбутньої роботи.

Процес навчання у вузі непорушно з'язаний з ідейно-політичним загартуванням студентської молоді, виробітком у неї активної життєвої позиції, високих морально-політичних якостей.

Питання удосконалення ідейно-виховної роботи знайшли свій новий розвиток і глибоке теоретичне обґрунтування у постанові ЦК КПРС «Про дальнє поліпшення ідеологічної, політико-виховної роботи».

Посилення політичного, трудового і морального загартування юнаків і дівчат, виховання в них прагнення до знань, культури, професіональної майстерності стало бойовою, конкретною справою партійної та комсомольської організації інституту.

В основу всієї ідейно-виховної роботи у Харківському фармацевтичному інституті відповідно до вказівок ХХV з'їзду КПРС покладено комплексний підхід і єдність ідейно-політичного, трудового і морального виховання, яке забезпечує всебічний і гармонійний розвиток особи. Він здійснюється на основі розробленого партійним бюро і ректоратом інституту комплексного плану комуністичного виховання студентів на весь період навчання, який являє собою струнку систему формування марксистсько-ленінського світогляду і виховання майбутніх спеціалістів.

«Радянський спеціаліст сьогодні,— сказав на Всесоюзному з'їзді студентів товариш Л. І. Брежнєв,— це людина, яка добре оволоділа ос-

новами марксистсько-ленінського вчення, ясно бачить політичну мету партії і країни, має широку наукову і практичну підготовку, досконало володіє своєю спеціальністю».

Комунацічна ідейність являє собою сплав знань, переконаності та практичної дії. Вона формується у студентів у результаті оволодіння системою знань по суспільних науках, під впливом ідейної спрямованості всього навчального процесу.

Вивчаючи суспільні науки та інші дисципліни, студенти придобають уміння застосовувати теорію марксизму-ленінізму у житті, зв'язувати її з практикою комуністичного будівництва, озброюються ясним розумінням політики партії, умінням відстоювати принципи комуністичної ідеології, соціалістичного патріотизму і пролетарського інтернаціоналізму.

Весь процес навчання будеться таким чином, щоб придбані студентами знання основ марксизму-ленінізму ставали їх особистим переконанням, щоб принципи марксистсько-ленінського вчення ставали принципами життя і діяльності майбутніх провізорів. Це вимагає пошуку нових, більш ефективних форм і методів викладання, що дозволяють вирішувати перспективні проблеми навчання і виховання у світлі завдань, висунутих постановою про поліпшення ідеологічної і політико-виховної роботи.

Особливу роль у цьому відіграє викладання суспільних наук. Кафедра марксизму-ленінізму, прагнучи підвищити інтерес студентів до вивчення марксистсько-ленінської спадщини, застосовує різноманітні форми та методи самостійної роботи студентів, що сприяє підвищенню ефективності та якості навчання, розвиткові творчого мислення, формуванню всебічно розвинутої особи.

Все ширше у навчальному процесі застосовуються технічні засоби навчання, поліпшується наочність викладання. У результаті цього зростає прагнення студентів до опанування марксистсько-ленінської ідеології. Свідоцтвом тому є неухильне підвищення успішності по суспільних науках, активна участь у наукових гуртках при кафедрі марксизму-ленінізму, у конкурсах на всіх рівнях по суспільних дисциплінах. Велика увага приділяється розвиткові різних форм навчально-дослідної роботи студентів. Протягом навчального року кожний студент обов'язково пише реферат на суспільно-політичні теми. Проводячи профілізацію викладання суспільних наук, кафедра марксизму-ленінізму ув'язує теоретичні і методологічні питання з профілем фармацевтичного вузу, з майбутньою професією студентів, показує значення марксистсько-ленінської теорії в її майбутній практичній діяльності. Міцно увійшли у практику такі форми роботи зі студентами, як школа молодого лектора, факультет суспільних професій, суспільно-політична практика, ленінські уроки і ленінські заліки, участь у соціалістичному змаганні за перетворення вузу у зразковий і широка гласність його результатів.

Як важливу форму підвищення ефективності виховної роботи ми розрізнююмо суспільно-політичну практику студентів. Партия вимагає, щоб вуз, озброюючи молодого спеціаліста професіональними знаннями і навичками, прищеплював йому зміння працювати з людьми, керувати колективом, вести виховну роботу. Студенти п'ятого курсу на місцях виробничої практики беруть участь у громадському житті колективу, проводять агітаційно-масову роботу серед населення, що сприяє формуванню у майбутніх спеціалістів навичок організаторів і вихователів. Одною з важливих ділянок ідеологічної роботи по комуністичному вихованню є прищеплення молоді любові та поваги до праці. Оскільки основне завдання студентів — вчитися, то викладацький колектив намагається виробити в них відповідальне, творче ставлення до навчання.

Разом з тим у процесі трудового виховання велике значення мають і інші форми роботи, не зв'язані з навчальним процесом. Це активна

участь у комуністичних суботниках, трудовий семестр, що перетворився, по суті, у школу професіонального росту і громадянського загартування для майбутніх спеціалістів.

Ефективною формою трудового виховання, як показав наш досвід, є прийняття студентами на соціалістичне збереження навчальних приміщень і гуртожитків. У них виховується принцип: кафедра, інститут, гуртожиток — мій рідний дім і в ньому все повинно бути по-домашньому зтишно, зручно, охайнно, красиво. Комітет комсомолу інституту проводить велику роботу з організації змагання за зразкову кімнату, поверх, гуртожиток.

Моральному вихованню студентів сприяє систематичне читання лекцій про комуністичну мораль, правила соціалістичного гуртожитку, про товариство, дружбу, взаємодопомогу, про сім'ю, шлюб тощо.

Колективом викладачів провадиться різноманітна за формою ідейно-виховна робота в позаурочний час і лекції та бесіди у ленінських кімнатах гуртожитків, вечори запитань та відповідей зустрічі викладачів і студентів «За круглим столом», художня самодіяльність тощо.

Наш вуз — інтернаціональний. У ньому навчається понад 170 іноземних студентів з соціалістичних країн і країн Азії та Африки, що розвиваються. Тому виховна робота із студентами-іноземцями є складовою частиною загальної роботи по ідейному вихованню студентської молоді. При її проведенні беруться до уваги національні особливості, недостатнє знайомство іноземних студентів зі способом життя радянських людей. Кафедрою марксизму-ленінізму підготовлений і читається спецкурс для іноземних учнів «Конституція СРСР і соціалістичний спосіб життя». Студенти-іноземці пишуть реферати на суспільнополітичні теми і виступають з ними на семінарах і конференціях, беруть участь у роботі студентського наукового товариства, художній самодіяльності, вечорах і зборах.

Невід'ємною частиною ідейно-виховної роботи є фізичне виховання студентської молоді, якому Комуністична партія і Радянський уряд приділяють велику увагу. Кафедра фізичного виховання інституту провадить велику роботу по підготовці спортсменів-розвядників, значківців ГПО, організовує туристські походи у дні зимових канікул та ін.

Усі ці та багато інших форм виховної роботи сприяють реалізації вказівок ХХV з'їзду КПРС про комплексний підхід до всієї справи виховання і спрямовані на успішне розв'язання завдань, висунутих постановою ЦК КПРС «Про дальнє поліпшення ідеологічної, політико-виховної роботи».

Готуючись гідно зустріти ХХVI з'їзд КПРС, колектив Харківського фармацевтичного інституту спрямовує свої зусилля на дальше поліпшення якості навчально-методичної, науково-дослідної та ідейно-виховної роботи.

●  
Надійшла в редакцію 10.09.80.

УДК 614.27

## ЗНАЙТИ, ВИКОРИСТАТИ ВНУТРІШНІ РЕЗЕРВИ І ГІДНО ЗУСТРІТИ ХХVI З'ЇЗД КПРС

В. О. КУДЕЛИЧ

Аптечне управління Полтавського облвиконкому

Аптечні працівники Полтавщини, втілюючи у життя історичні рішення ХХV з'їзду КПРС і ХХV з'їзду Компартії України, досягли за минулий період п'ятирічки дальнішого поліпшення культури і повної лікарського забезпечення населення і лікувально-профілактичних закладів, підвищення ефективності і якості роботи аптечних установ.

В аптечних колективах області широко організовано соціалістичне змагання за дострокове виконання завдань 1980 року і десятої п'яти-

річки в цілому, більш повне використання резервів усіх ланок аптечного господарства, впровадження досягнень сучасної фармацевтичної науки і практики, нових прогресивних форм та методів лікарського обслуговування населення.

Здійснення комплексу організаційних заходів дало можливість забезпечити виконання підвищених соціалістичних зобов'язань за тиждень зустріч 110-ої річниці з дня народження В. І. Леніна.

З метою максимального наближення лікарської допомоги до населення з початку п'ятирічки було взято курс на розширення аптечної мережі за рахунок відкриття нових аптек і зміщення матеріально-технічної бази існуючої мережі. При активній допомозі партійних, місцевих радянських органів, завдяки наполегливості завідуючих центральними районними аптеками п'ятирічний план відкриття аптек виконано до 1 квітня 1980 року: відкрито 17 нових аптек. 19 аптек замість 10 за п'ятирічним планом переведено з невідповідних у нові приміщення.

У 1979 р. на зміщення матеріально-технічної бази й оснащення аптек витрачено 536,2 тис. крб., у тому числі на придбання меблів, апаратури й обладнання — 139 тис. крб. Будівництво здійснювалося за рахунок коштів колгоспів, радгospів, державних капітальних вкладень тощо.

Існуюча аптечна мережа дала можливість знизити навантаження на одну аптеку до 7,2 тис. населення, в т. ч. у сільській місцевості до 5,7 тис., проти 7,7 тис. чоловік на початок п'ятирічки.

Підвищенню рівня організаційної роботи сприяло переведення аптечних управлінь у підпорядкування виконавчим комітетам обласних Рад народних депутатів. Безпосереднє підпорядкування виконкомам і робота у тісному контакті з відділом охорони здоров'я дали можливість оперативніше розв'язувати завдання по підвищенню рівня і повноти медикаментозного забезпечення населення, підвищити авторитет аптечної служби.

Особливу увагу в організаційній роботі було приділено розвиткові всіх форм соціалістичного змагання, як могутнього фактора у підвищенні рівня фармацевтичної і фінансово-господарської діяльності аптечних установ. З 1978 р. інженерно-технічні працівники фармацевтичної фабрики, керівники аптечних установ обласного, міського і районного масштабів, у т. ч. начальники відділів апарату аптечноуправління, включилися в соціалістичне змагання за кращий особистий творчий план.

На виконання важливих завдань, поставлених перед аптечною службою по дальшому підвищенню культури і якості медикаментозного обслуговування трудівників села, аптечне управління разом з обкомом профспілки медичних працівників і управлінням сільського господарства оголосили огляд роботи на десяту п'ятирічку по медикаментозному обслуговуванню трудівників села, в якому беруть участь сільські аптеки й аптечні пункти. Завдяки цьому середньомісячний товарооборот аптечних пунктів у 1979 р. збільшився до 108 крб. проти 92 крб. на початок п'ятирічки. Реалізація медикаментів і виробів медичного призначення на 1000 чол. населення через аптечні пункти II групи становить 148 крб. 72 коп. при 114 крб. 75 коп. на 1 січня 1976 року.

Організовано соціалістичне змагання за зразкову постановку обліку в централізованих бухгалтеріях центральних районних аптек.

Разом з профспілковими організаціями проводилася робота по організації вищої форми соціалістичного змагання — руху за комуністичне ставлення до праці. З цією метою в області організовано 17 шкіл комуністичної праці. Дев'яти аптечним колективам присвоєно звання колективу комуністичної праці, дев'яти — звання колективу високої культури.

Дальншого розвитку дісталася спеціалізація аптек. У Полтаві і Кременчуку функціонують дитячі аптеки. У грудні 1979 р. в цих містах для поліпшення медикаментозного забезпечення шкіл, дитячих садків, промислових підприємств організовано дві дрібнооптові аптеки. Лікарська допомога стаціонарним хворим здійснюється через шість міжлікарняних і сім лікарняних госпрозрахункових аптек. У Полтаві створено спеціалізований аптеку по продажу населенню лікарських рослин.

Проведено велику роботу по забезпеченню аптечних установ широким асортиментом медикаментів. З метою складання більш обґрунтованої заяви на медикаменти з 1972 року в аптечних установах впроваджено механізованій облік їх руху. Для оперативного розв'язання питань безвідмовного лікарського забезпечення населення за рецептами лікарів у 1980 р. організовано оперативну раду по лікарському забезпеченню, яка буде свою роботу на основі розробленого положення.

Організовано постійну інформацію медичної громадськості про наявність медикаментів в аптеках. За чотири роки відкрито всім кабінетів фармацевтичної інформації. У Полтаві і Кременчуку функціонує три довідкових бюро.

Однією з дійових форм інформації є проведення конференцій лікарів і аптечних працівників з організацією виставок лікарських препаратів по всіх фармакотерапевтичних групах. Великий інтерес лікарів області викликали виставки, проведені на базі медичного стоматологічного інституту разом з професорсько-викладацьким складом кафедри фармакології.

Поліпшенню лікарського обслуговування населення сприяло впровадження в роботу аптек прогресивних методів роботи, в тому числі збільшення до 84,4% відпуску населенню з аптек готових лікарських форм (у 1975 році — 81,7%), збільшення при поліклініках, здоровінках і медсанчастинах філіалів аптек, що відпускають ліки хворим безпосередньо після прийому лікаря, доставка ліків додому інвалідам Великої Вітчизняної війни, одиноким і важко хворим, наявність пунктів прокату по відпуску у тимчасове користування виробів по догляду за хворими тощо.

Задоволення попиту населення в лікарських травах стало можливим за рахунок розширення заготівлі тих видів, що ростуть на території області. Значною мірою цьому сприяв щорічний конкурс «Зелена аптека». Кращі заготівельники відзначаються наказом по аптекоуправлінню і преміються грошовими преміями.

За чотири роки десятої п'ятирічки заготовлено 200 тонн лікарських рослин при п'ятирічному плані 213 тонн.

Глибоко усвідомлюючи значення лікарських рослин для медичної промисловості і потреб охорони здоров'я, колектив центральної районної аптеки № 93 Кременчука з метою відтворювання лікарських рослин створив розсадник, де зібрано значну кількість кореня валеріани, квітів нагідок, плодів шипшини. Пересувна виставка «Лікарські рослини Кременчуцького району» вже побувала у багатьох колективах і відігравала велику роль у пропаганді дбайливого ставлення до природи, сприяла значному поповненню сировинної бази і максимального задоволення зростаючого попиту населення.

Новим проявом турботи про дальнє зміцнення здоров'я радянської людини стала постанова «Про заходи по дальншому поліпшенню народної охорони здоров'я». Своє слово в її виконанні мають сказати й аптечні працівники області. Більшість з них — досвідчені спеціалісти, віддані фармациї.

З почуттям теплоти і вдячності відзываються відвідувачі Миргородської центральної районної аптеки № 71 про З. П. Вознесенську,

аптеки № 4 Полтави — про О. С. Семенову. Їм під стать А. В. Ступа — провізор-технолог центральної районної аптеки № 22 с. Диканьки та багато інших.

Невичерпну ініціативу, енергію, творчий підхід до дорученої справи проявляють М. Ф. Струк — начальник Кременчуцького аптеоуправління, В. П. Назаренко — завідуча центральною районною аптекою № 93 Кременчука, Н. І. Левченко — завідуча аптекою № 221 Полтави та ін.

Поширюється патріотичний рух наставництва. Ветерани праці, кращі спеціалісти за покликом і велінням серця передають молодому поколінню свої знання і досвід, знайомлять з традиціями радянської фармації.

Щорічно провадяться конкурси на звання кращого за професією. Така форма змагання викликає жвавий інтерес і користується популярністю серед аптечних працівників, сприяє росту їх творчої активності у боротьбі за досягнення високої культури і якості лікарського обслуговування. Це дуже результативна дійова форма трудового змагання. Переможці конкурсів «Кращий за професією» є провідниками комуністичного ставлення до праці.

В області успішно діють школи передового досвіду, організовані на базі кращих аптек, кожна з яких спеціалізується з певних питань.

Для розв'язання важливих проблем у галузі лікарського обслуговування населення, робітників промислових підприємств, вивчення ареалів лікарських рослин, розвитку творчої активності та ініціативи комсомольців і молоді створено п'ять комплексних творчих молодіжних колективів, які працюють по таких темах: 1. Визначення реальної потреби в медикаментах (на обласному аптечному складі); 2. Вивчення і розробка прописів, що часто зустрічаються, для розміщення їх виробництва (в обласній контрольно-аналітичній лабораторії); 3. Вивчення ареалів лікарських рослин Кременчуцького району, їх охорона, відтворення і культивування (у центральній районній аптекі № 93 Кременчука); 4. Медикаментозна профілактика профзахворювань робітників АвтоKРАЗу, нафтоперегінного і сажавого заводу (в аптекі № 223 Кременчука); 5. Вивчення номенклатури лікарських препаратів, що відпускаються немедичним установам (в аптекі № 71 Миргорода).

Постійно провадиться робота щодо поліпшення якісних показників фінансово-господарської діяльності. Якщо у дев'ятій п'ятирічці темп приросту товарообороту становив 22,4% у сумі 2620 тис. крб., то за 4,5 року десятої п'ятирічки він збільшився до 22,9%, в т. ч. роздрібний до 17,8%. Понад план реалізовано товарів медичного призначення на 4326 тис. карбованців.

За роки дев'ятої п'ятирічки продуктивність праці аптечних працівників зросла на 3%. Завдяки впровадженню наукової організації праці, елементів малої механізації і за рахунок внутрішніх резервів продуктивність праці за 4,5 року десятої п'ятирічки зросла на 24,8%.

Бюро економічного аналізу при аптеоуправлінні провадить значну роботу по зниженню рівня витрат обігу. Якщо за дев'яту п'ятирічку допущено ріст витрат обіту на 1,11%, то за чотири роки десятої п'ятирічки досягнуто зниження на 0,51%.

Постійно провадиться робота по удосконаленню бухгалтерського обліку, який у централізованих бухгалтеріях з 1978 р. переведено на графік виконання облікових робіт. При управлінні працює методологічна рада бухгалтерів у складі 22 чоловік, яка координує вивчення і розповсюдження передового досвіду, обмін досвідом роботи між бухгалтеріями, проведення семінарів, цільові перевірки стану бухгалтерського обліку.

Як і всі радянські люди, аптечні працівники Полтавщини з великою радістю та ентузіазмом сприйняли рішення червневого (1980 р.) Пленуму ЦК КПРС про скликання ХХVI з'їзду партії. За славною традицією ми зустрінемо з'їзд новими трудовими досягненнями. Взято підвищенні соціалістичні зобов'язання по тідній зустрічі з'їзу. Колектив центральної районної аптеки № 93 м. Кременчука виступив із зверненням до всіх аптечних працівників Полтавської області розгорнути змагання під девізом «З'їздові партії — особистий трудовий подарунок кожного!», яке підтримали всі аптечні колективи.

Надійшла в редакцію 16.09.80.

## *Про хід і результати соціалістичного змагання в колективах аптечних установ України*

З кожним днем дедалі ширшого розмаху набирає соціалістичне змагання, спрямоване на досягнення високих кінцевих результатів кожним працівником, кожним колективом. Активну участь у соціалістичному змаганні беруть й аптечні колективи Української РСР.

В І кварталі 1980 р. перше місце у Республіканському соціалістичному змаганні зайняло аптечне управління Черкаського облвиконкому, у ІІ кварталі — аптечне управління Київського облвиконкому.

Нижче, в порядку обміну досвідом, публікуємо статті про організацію і проведення соціалістичного змагання в колективах аптечних установ Черкащини і Київської області.

УДК 614.27

### **ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ СОЦІАЛІСТИЧНОГО ЗМАГАННЯ В АПТЕЧНОМУ УПРАВЛІННІ ЧЕРКАСЬКОГО ОБЛВИКОНКОМУ**

*H. В. БАЛАКІНА*

*Аптечне управління Черкаського облвиконкому*

Організація соціалістичного змагання, як і саме змагання, — справа творча, яка не терпить шаблону і формалізму. Розвиток соціалістичного змагання носить об'єктивний характер. Однак це жодною мірою не заперечує насущну необхідність планового управління організацією змагання. Як показала практика, змагання між аптечними установами області, його результативність знаходиться у прямій залежності від координації дій партійних, профспілкових, комсомольських організацій і розвитку соціалістичного змагання.

Для підвищення дієвості соціалістичного змагання на якість лікарського обслуговування населення аптечною радою при Черкаському аптечному управлінні разом з обкомом профспілки медичних працівників у 1976 р. розроблено умови соціалістичного змагання між центральними районними аптеками. Умовами передбачено основні й зближувані показники, що відбивають не тільки виробничо-економічну діяльність колективів, але і питання якості лікарського обслуговування населення. Розроблені показники і система їх оцінки при підведенні підсумків обов'язкові для всіх колективів, що змагаються. Цим забезпечується порівняння результатів і об'єктивна оцінка досягнень.

Система показників і методи оцінки результатів не є стабільними. Аналізуючи досягнення і недоліки в організації змагання за передній рік, ми вносимо в систему показників і методи оцінки певні корективи, наприклад, у 1978 р. було внесено часткові зміни з врахуванням рекомендацій, розроблених лабораторією НОП і управління.

Впровадження методу безвідмовного забезпечення хворих ліками за рецептами лікарів, як одного з найважливіших показників якості лікарського обслуговування населення, знайшло відображення в основних показниках умов. Практично зміни в основні умови соціалістичного змагання вносяться щороку з урахуванням досягнутого рівня по окремих показниках і поставлених перед колективом завдань на поточний рік. Наприклад, на протязі трьох останніх років усі аптеки області працюють рентабельно, за винятком двох-трьох планово-нерентабельних, однак за III квартал 1979 р. аптечним управлінням не виконаний показник соціалістичних зобов'язань по одержанню надпланових прибутків. На 1980 р. показник «рентабельність» виключено з основних умов і замінено на показник «виконання плану прибутку».

Розробка умов соціалістичного змагання, регулярне підведення підсумків і наочне їх відбиття з допомогою стендів «Екран змагання», моральне і матеріальне заохочення переможців сприяло тому, що колективні зобов'язання стали конкретнішими, економічно обґрунтованими.

У змаганні беруть участь всі аптечні колективи області: 22 центральні районні аптеки, 2 аптечних склади, 2 фармацевтичні фабрики, 2 контрольно-аналітичні лабораторії. Центральні районні і міська аптека, при якій створено централізовану бухгалтерію, організовують змагання серед підвідомчих їм аптек, підводять підсумки змагання і визначають переможців. Комісії місцевих комітетів перевіряють виконання договорів між центральними районними аптеками, складами, фармацевтичними фабриками. Аптечна рада при участі обкому профспілки медичних працівників розглядає представлені комісіями матеріали, визначає переможців в обласному змаганні за підсумками кожного кварталу серед центральних районних аптек, виступає як арбітр при непогодженні комісій по окремих показниках, а також змінює окремі рішення при наявності недоліків у роботі колективу, не виявлених при взаємоперевірці договорів. За підсумками року серед центральних районних, міських та сільських аптек визначаються переможці, що зайнайли перші три місця, а також індивідуальні переможці, які успішно виконали взяті соціалістичні зобов'язання.

В області працює 15 колективів, 11 бригад, 934 ударники комуністичної праці і 2 колективи високої культури. За звання колективу комуністичної праці борються два колективи, за звання ударника комуністичної праці — 632 чоловіка.

У 1980 році аптечні працівники Черкащини включилися в масове соціалістичне змагання за гідну зустріч 110-ої річниці з дня народження В. І. Леніна, успішне завершення поточного року п'ятирічки в цілому. Соціалістичні зобов'язання за I квартал як по управлінню, так і всіма аптечними колективами виконано. Загальний план реалізації медикаментів і виробів медичного призначення виконано на 105,3%, в т. ч. роздрібний — на 107,7%, переведено в нові приміщення три міські і одну сільську аптеки, перевиконано й інші пункти зобов'язань.

Показники виробничо-економічної діяльності аптечних установ як у цілому по області, так і по районах на протязі ряду років стабільні. Це дає можливість колективам, що змагаються, оцінити свої можливості при взятті підвищених зобов'язань і забезпечити їх виконання.

Однак про якість медикаментозного обслуговування населення не можна робити висновку без врахування листів і заяв трудящих з цього питання. Тому при організації змагання в поточному році аптечною радою внесено зміни в систему оцінки підсумків по основних показниках з урахуванням усіх листів, що надійшли з району.

При надходженні листа з рецептом лікаря і підтверджені факту

звертання хворого в аптеку колектив не може бути визнаний переважцем. Кожний лист без рецепта лікаря розглядається як недоробка колективу у постановці інформаційної роботи, відсутність ділових контактів з лікарями, недодержання асортиментного мінімуму медикаментів і т. д., за що знимається певна сума балів. У результаті кількість листів і заяв трудящих за I квартал 1980 р. знизилась у порівнянні з аналогічним періодом минулого року на 26%. Усе це дало можливість аптечному управлінню зайняти призове місце у Республіканському соціалістичному змаганні.

Аптечні працівники області з великом піднесенням сприйняли рішення черневого (1980 р.) Пленуму КЦ КПРС про скликання XXVI з'їзду Комуністичної партії Радянського Союзу і постанову ЦК КПРС «Про соціалістичне змагання за гідну зустріч XXVI з'їзду КПРС».

Переглянувши свої можливості, аптечні працівники Черкащини взяли додаткові соціалістичні зобов'язання, щоб високими трудовими результатами ознаменувати XXVI з'їзд Комуністичної партії Радянського Союзу.

Надійшла в редакцію 15.08.80.

УДК 614.27

## ОРГАНІЗАЦІЯ СОЦІАЛІСТИЧНОГО ЗМАГАННЯ СЕРЕД КОЛЕКТИВІВ АПТЕЧНИХ УСТАНОВ КАМ'ЯНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В. Т. ТАМКО, А. А. САРНАЦЬКА

Центральна районна аптека № 29 аптечного управління  
Черкаської області

Питання удосконалення соціалістичного змагання постійно перебувають у центрі уваги нашої партії. По достоїнству оцінюючи його економічні функції, партія завжди великого значення надавала і надає соціалістичному змаганню, як активному фактору у вихованні нової людини, у формуванні її комуністичної свідомості, активної життєвої позиції.

Для підвищення якості і культури лікарського обслуговування населення важливий саме цей фактор змагання, бо фінансово-економічні показники не відбивають повною мірою вищеперечислених питань.

Колектив Кам'янської центральної районної аптеки змагається з колективом Чигиринської центральної районної аптеки. Прийняття колективних соціалістичних зобов'язань — важливий момент у житті колективів, що змагаються. Кожний пункт зобов'язань повинен бути конкретним, обґрутованим, відбивати діяльність усіх аптек району і сприяти виконанню поставлених перед колективом завдань. Колективні зобов'язання формуються на базі індивідуальних підвищених соціалістичних зобов'язань. Специфіка аптечної мережі нашого району полягає в тому, що у підвідомчих сільських аптеках V—VI категорій працює по одному фармацевтичному працівнику. Це підвищує значущість їх індивідуальних зобов'язань і відповідальність кожного працівника за його особистий вклад у загальну справу колективу.

Місцевий комітет, адміністрація центральної районної аптеки придають велику увагу формуванню особистих зобов'язань. На наш погляд, ці зобов'язання є важелями, за допомогою яких поліпшуються якісні показники змагання в цілому. Місцевий комітет при участі громадських організацій і адміністрації розробили рекомендації по складанню особистих зобов'язань для всіх категорій працівників. У змаганні беруть участь усі працівники, в тому числі і ті, хто почав працювати протягом року. З ними членами місцевого комітету або наставниками проводиться індивідуальна робота.

Кожний працівник складає проект індивідуальних зобов'язань, які обговорюються на загальних профспілкових зборах аптечних працівників району. Зобов'язання включають від 4 до 6 пунктів. Обов'язкова умова для кожного пункту — конкретність і точне зазначення строків виконання. Якщо це заготівля лікарської сировини, то слід вказати якої саме, скільки в якому кварталі; якщо участь у розширенні прогресивних форм обслуговування населення, то конкретно слід зазначити кількість виходів у поле або на ферми, шефство над однокими інвалідами Великої Вітчизняної війни і т. д.

У ході колективного обговорення встановлюється напруженість і виконуваність взятих зобов'язань. Кожний учасник змагання повинен відчути рівень свого особистого вкладу у колективні зобов'язання і високу відповідальність у додержанні даного слова.

Взяті зобов'язання — це тільки початок справи. Головне — забезпечити їх виконання. Адміністрація зобов'язується забезпечити оптимальні умови праці, постійно інформувати колектив про досягнуті рубежі, надавати практичну допомогу в успішному виконанні особистих зобов'язань. Місцевий комітет повсюдно стежить за ходом трудового суперництва, забезпечує гласність результатів, організовує урочисте вшанування переможців соціалістичного змагання.

Успіх справи багато в чому залежить від правильного співвідношення матеріальних і моральних стимулів у роботі. З цією метою ми широко використовуємо існуючу преміальну систему оплати з урахуванням якісних показників.

У соціалістичному змаганні між районами колектив нашої центральної аптеки виходив переможцем в 1976 і 1978 роках. У нас сильний суперник по змаганню і перемога давалася нам нелегко. Для наших районів виконання планових завдань стало нормою виробничої діяльності. Якщо ми перемагали у змаганні, то досягнуті показники дозволяли нам зайняти одне з трьох призових місць в обласному соціалістичному змаганні. У 1978 р. колектив Кам'янської центральної районної аптеки удостоєно звання колективу комуністичної праці. За підсумками за I квартал 1980 року колектив центральної районної аптеки № 29 зайняв перше місце серед центральних районних аптек області і високе звання було підтверджено.

На базі Кам'янської центральної районної аптеки в 1980 році буде вперше проведено заняття школи передового досвіду з організації соціалістичного змагання. Це велика честь і велика відповідальність для всього колективу аптечних працівників району.

Ідучи назустріч ХХVI з'їздові КПРС, ми докладаємо всіх зусиль щоб, обмінюючись досвідом роботи з колегами, зробити практичні висновки і для себе, попішити практику організації і керівництва соціалістичним змаганням, щоб виконання взятих соціалістичних зобов'язань служило справі зміцнення здоров'я радянських людей.

Надійшла в редакцію 15.08.80.

УДК 614.27

## ВИХОВАННЯ КОМУНІСТИЧНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ПРАЦІ

Е. Ф. ПАКРИШ

Аптекоуправління Київського облвиконкому

Дальший розвиток соціалістичного змагання — одне з найактуальніших завдань, що випливають з постанови ЦК КПРС «Про дальнє поліпшення ідеологічної, політико-виховної роботи».

Соціалістичне змагання, що є важливим стимулом поліпшення якості та культури лікарської допомоги населенню і лікувально-про-

філактичним закладам, засобом удосконалення соціальних відносин і виховання нової людини, організовано між усіма ланками аптечної служби Київської області.

Щорічно, беручи підвищені соціалістичні зобов'язання, колектив аптекоуправління насамперед ставить перед собою мету досягти нових, більш високих рубежів, загострити увагу на рішенні головних проблем, без яких неможливе якісне поліпшення лікарського обслуговування населення. Це — розширення і зміцнення матеріально-технічної бази аптечних установ, удосконалення форм інформації і ділового контакту з лікувальними закладами, посилення режиму економії матеріальних ресурсів, перевиконання основних планових завдань, підвищення продуктивності праці, скорочення непродуктивних витрат, виховання рис комуністичної моралі в аптечних працівників. Кожний з пунктів соціалістичних зобов'язань всебічно обговорюється на розширеній виробничій нараді, після чого прийняті соціалістичні зобов'язання направляються в усі аптечні установи області.

В аптечних колективах прийняті соціалістичні зобов'язання конкретизуються з врахуванням завдань, що стоять перед кожним працівником, і на їх основі складаються колективні договори про соціадістичне змагання.

Для підвищення ефективності, правильної постановки соціалістичного змагання нами разом з обласним комітетом профспілки медичних працівників було розроблено і затверджено Умови обласного соціалістичного змагання та Положення по підведенню його підсумків для центральних районних аптек, міських і селищних, сільських аптек, аптечних пунктів II групи, в яких визначено мету і завдання соціалістичного змагання, основні і зараховувані показники, порядок і строки підведення підсумків змагання, форми заохочення.

Відповідно до Умов обласного соціалістичного змагання оглядова комісія аптекоуправління щоквартально підводить підсумки змагання і своє рішення про присудження призових місць та визначення переможців у кожній парі колективів, що змагаються, виносить на розгляд аптечної ради аптекоуправління. Остаточне рішення про присудження призових місць і вручення перехідного Червоноого прапора і Почесних грамот приймається на спільному засіданні аптекоуправління і президії обласного комітету профспілки медичних працівників.

Вручення перехідного Червоноого прапора, почесних грамот колективам, що зайняли призові місця, проходить в урочистій обстановці, на зборах, присвячених святкуванню річниці Великого Жовтня, Першого травня, або на місцях у колективах у присутності представників місцевих партійних та радянських органів.

Для стимулювання учасників змагання ми використовуємо також принцип матеріального заохочення.

Аптечна рада аптекоуправління, надсилаючи своє рішення в аптечну мережу, поряд з досягненнями передових колективів вказує і на недоліки, відстаючі колективи.

У Київській області 2330 аптечних працівників, що становить 90% працюючих, взяли особисті підвищені соціалістичні зобов'язання, в яких відбито прагнення досягти вищих показників на своєму робочому місці, оволодіти суміжними професіями, впровадити наукову організацію праці, скоротити строки виготовлення ліків, удосконалити технологію їх виготовлення, підвищити культуру і якість обслуговування, ділової кваліфікації та ідейно-політичного рівня.

Щорічно обласна оглядова комісія разом з обкомом профспілки медичних працівників підбиває підсумки індивідуального змагання і визначає переможців у чотирьох.

При оцінці результатів виконання взятих соціалістичних зобов'язань враховується і ідейно-політичний рівень тих, хто змагається, їх

моральні якості, участь у громадському житті колективу, загальний вклад у справу лікарського забезпечення населення. Звання «Переможець у соціалістичному змаганні» надається найдостойнішим.

Переможці в обласному соціалістичному змаганні успішно беруть участь у Всесоюзному соціалістичному змаганні. Так, фасувальниця-мийниця фармацевтичної фабрики В. О. Савенко, включившись в індивідуальне соціалістичне змагання, взяла зобов'язання планове завдання чотирьох років т'ягирічки виконати до 7 жовтня 1979 р. і успішно його виконала. За високі показники у соціалістичному змаганні серед робітників провідних професій фармацевтичноїгалузі її нагороджено Почесним дипломом Міністерства охорони здоров'я СРСР.

Підвищенню дієвості соціалістичного змагання сприяють введені в аптечних установах області трудові паспорти, екрані соціалістичного змагання, урочисте вручення переходного Червоного прапора, почесних грамот, знаків «Переможець соціалістичного змагання».

Прикладом високої організації соціалістичного змагання можуть служити колективи аптечних установ Переяслав-Хмельницького, Іванківського, Рокитнянського районів, які неодноразово виходили переможцями в обласному соціалістичному змаганні, були призерами Республіканського громадського огляду роботи закладів охорони здоров'я.

Результативною і дійовою формою трудового суперництва є змагання за підвищення майстерності аптечних працівників, яке набуло широкого розмаху у щорічних популярних серед аптечних працівників оглядах-конкурсах на звання «Кращий за професією». Про це свідчить все зростаюча кількість учасників оглядів як у районах, так і в області. З великим творчим піднесенням проходять обласні огляди-конкурси, що провадяться разом з Київським інститутом удосконалення лікарів напередодні Жовтневих свят.

Учасники оглядів-конкурсів поряд з глибокими теоретичними знаннями і практичною майстерністю проявляють дух колективізму. Усім учасникам обласного огляду оголошуються подяки, а переможцям, що зайніли призові місця, вручаються дипломи.

Трудове змагання в районному й обласному масштабах сприяє освоєнню нових методів праці, прогресивної технології, розширенню кругозору спеціалістів, підвищенню їх професіональної майстерності. Ті, хто одержує звання «Кращий за професією», є дійсними провідниками комуністичного ставлення до праці.

У боротьбі за комуністичне ставлення до праці у людини виробляється активна життєва позиція, глибоке розуміння свого обов'язку перед колективом, перед суспільством. Важлива роль у цьому належить наставникам — людям, що мають високі моральні якості, глибокі професіональні знання і майстерність, душевну щедрість. Вони, як правило, є комуністами, ударниками комуністичної праці. Свої знання, життєвий досвід передають молодому поколінню аптечних працівників області 149 наставників.

Роботу наставників координують організовані при центральних районних аптеках і аптечноуправлінні ради наставників. Останні вишукують і впроваджують різні форми роботи з молоддю — зустрічі з ветеранами праці, відвідування музеїв, екскурсії по місцях бойової і трудової слави, посвячення молодих спеціалістів-випускників у професію, організовують навчання самих наставників.

Глибше оволодіти основами економічних знань, передовим виробничим досвідом, досвідом масово-політичної роботи аптечним працівникам допомагають заняття у школах комуністичної праці. Спільною постановою аптечноуправління і президії обласного комітету профспілки медичних працівників в області затверджено 9 шкіл комуністичної праці. Це — кращі аптечні установи Київщини. Заняттями у школах

охопленс 193 слухача серед яких 151 ударник комуністичної праці, 33 учасники руху за комуністичне ставлення до праці, 21 наставник молоді, 15 учасників різних громадських форм управління виробництвом.

Боротьба за високі показники у роботі закономірно переростає у потребу жити та працювати по-комуністичному.

В аптечних установах Київщини ударно працюють шість колективів, п'ять бригад і 1036 ударників комуністичної праці. За право носити це почесне звання ведуть боротьбу 39 колективів, 1050 аптечних працівників.

Присвоєнню звання колективу комуністичної праці передує по-передній етап боротьби за одержання звання колективу високої культури. Ми вважаємо за необхідне, щоб кожний колектив, кожний працівник не тільки оголосив свої зобов'язання, а й успішною роботою заслужив право бути учасником руху, довів свою готовність виконати їх.

Проте одержання почесного звання не може бути самоціллю. Це важливий рубіж у боротьбі за утвердження комуністичних норм у праці та побуті. Від нього починається сходження до нових, більш високих вершин. Необхідно удосконалювати стимулювання учасників руху. Ударників слід всіляко заохочувати, для чого поряд з матеріальним стимулюванням слід ширше застосовувати такі форми заохочення, що безпосередньо пов'язані з розвитком особистості, а саме: нагородження туристичними путівками, театральними абонементами, і т. п.

На даному етапі найважливішим нашим завданням є широке і планомірне поширення передового досвіду ударників і колективів комуністичної праці. З цією метою ми вважаємо доцільним проводити обласні та республіканські зльоти ударників комуністичної праці, практикувати їх звіти, розпочати республіканське змагання колективів комуністичної праці, створити республіканську школу передового досвіду.

Завдяки широкій участі у соціалістичному змаганні колектив аптечного управління Київського облвиконкому у другому кварталі 1980 року зайняв перше місце в Республіканському соціалістичному змаганні.

Ідучи назустріч XXVI з'їздові КПРС, ми взяли підвищені соціалістичні зобов'язання — виконати п'ятирічне завдання по забезпеченню населення та лікувально-профілактичних закладів медикаментами і предметами медичного призначення до 7 листопада 1980 р. Це почесне зобов'язання колектив аптечних працівників Київської області успішно виконує.

Надійшла в редакцію 12.05.80.

УДК 614.27

## НАСТАВНИЦТВО — ДІЙОВИЙ ЗАСІБ У СПРАВІ ВІХОВАННЯ МОЛОДІ

Н. І. БРИЛЬОВА, К. В. ЄМЕЛЬЯНЕНКО, Е. С. ДЯГІЛЕВА  
Харківський фармацевтичний інститут

Ми живемо у чудовий, насичений історичними подіями час. Радянський народ активно готується до XXVI з'їзду КПРС. Творчі зусилля трудящих спрямовані на успішне завершення останнього року десятої п'ятирічки. Ця велика робота створює справжніх героїв, людей, що втілюють наш радянський спосіб життя і є зразком високої свідомості, дійсно комуністичного ставлення до праці. Батьківщина славить їх справи, нагороджуючи орденами та медалями СРСР, а товариші щиро поважають їх, прагнуть наслідувати їм у навчанні, в роботі і житті. Саме такі люди стають справжніми вчителями, настав-

никами, вихователями тих, хто працює поряд з ними, а слово їх набуває особливої переконаності. Вони з доброї волі, за велінням серця вчать молодь працьовитості, творчому ставленню до оволодіння своєю професією. Отже, успіх у наставництві залежить від особистості наставника, його майстерності, життєвого досвіду, душевних якостей.

У Харківському фармацевтичному інституті перш ніж доручити досвідченому викладачу шефство над молодим, партійне бюро і рада наставників старанно обговорюють на спільному засіданні можливість цього заходу. Така вимогливість у доборі наставників цілком себе виправдовує. Тепер у нашому колективі в патріотичному русі наставництва беруть участь 24 чоловіка, з яких 5 професорів, 13 доцентів, 1 асистент і 4 старших лаборанти. Серед них 9 членів КПРС, 13 ударників комуністичної праці, 10 переможців соціалістичного змагання, 4 учасники Великої Вітчизняної війни. Іх діяльність спрямовує і координує рада наставників, яка складається з п'яти чоловік. Для кращого зв'язку ради з наставниками її члени закріплені за певними кафедрами і підрозділеннями інституту. Звичайно, було б помилкою звести роботу наставників до будь-якої схеми. Кожний наставник залежно від обставин використовує ту або іншу форму роботи. Але деякі важливі сторони виховання молодих в інституті можна звести до нижчепереліченого. На більшості кафедр інституту працюють школи молодого викладача, де виступають досвідчені професори і доценти. Вони прищеплюють молодим викладачам навички педагогічної майстерності, вміння працювати над книгою, культурою проведення занять зі студентами. Новим викладачам, що прийшли працювати в наш інститут, наставники розповідають про його історію, традиції. Потім складається двосторонній договір про творчу співдружність між наставником та його підшефним. Підписання цієї товариської угоди проходить в урочистій обстановці на засіданнях кафедр. Наставники допомагають молодим викладачам освоїти професію, стежать за їх політичним навчанням, поведінкою в побуті і т. д. Важливою формою організації роботи з наставництва є проведення спеціальних семінарів по навчанню наставників, здійсненню методичної допомоги, обміну досвідом. Таку роботу проводять найшанованні люди нашого колективу. Таким був Дмитро Павлович Сало, Дмитру Павловичу було що сказати молодим вченим. Під його керівництвом захищено три докторські і 11 кандидатських дисертацій. Він був членом правління ВАК при Раді Міністрів СРСР і завжди розповідав про вимоги до наукової роботи, добивався підвищення якості дисертаційних робіт, їх наукової та практичної значущості. Зустрічаючись з новим співробітником інституту, він завжди цікавився всіма сторонами його життя, надавав допомогу, коли хто-небудь потрапляв у скрутне становище. Молодь вчилася в нього відповідальності за доручену справу, ініціативі, принциповості, чесності і доброті, любові до праці, потягу до досліджень. Є чому повчитися нашим молодим і у професорів В. Д. Безуглого, П. О. Петюніна, доцентів Р. К. Чаговець, З. І. Єрьоміної, В. П. Штучної, старшого викладача І. К. Толок, І. Н. Тимашевої та багатьох інших. До них тягнуться всі, хто хоче навчитися працювати краще, пізнати секрети їх педагогічної майстерності, таланту організаторів. Такі люди являють велику громадську силу. Ця сила в їх добром впливі на товаришів, в їх прикладі. Спілкування з ними, зустрічі і бесіди, передача досвіду сприяє професіональному зростанню молоді, формуванню в неї почуття обов'язку, гордості за свою справу. Радянська людина славна своєю працею. Не втрачаються справи й імена тих, хто вкладає у роботу всю душу, весь свій талант і вміння.

Надійшла в редакцію 23.07.80.

## *Школи передового досвіду*

УДК 614.27

### **ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ АПТЕК — РАЙОННИХ ШКОЛ ПЕРЕДОВОГО ДОСВІДУ**

*А. Л. СЯТИНЯ*

*Аптечне управління Закарпатського облвиконкому*

Організація вивчення і поширення передового досвіду є одним з найважливіших питань, що сприяють поліпшенню медикаментозного забезпечення населення і лікувально-профілактичних закладів.

Аптечні працівники Закарпаття постійно беруть участь у заняттях республіканських шкіл передового досвіду. Крім того, на базі кращих аптечних установ Закарпаття організовано чотири обласні школи передового досвіду з питань організаційно-методичного керівництва й організації соціалістичного змагання, контролю за діяльністю підвидомчої мережі, безвідмовного відпуску медикаментів за рецептами лікарів, організації медикаментозного забезпечення стаціонарних хворих з лікарняних госпітрахулювальних аптек, економіки і планування діяльності аптек, організації медикаментозної допомоги сільському населенню.

Щоб охопити заняттями більшу кількість аптечних працівників, зменшити витрати на відрядження і наблизити школи передового досвіду до учасників занять, з 1973 р. в кожному районі області функціонує районна школа передового досвіду, роботу яких організовують відповідно до розробленого аптечним управлінням положення.

Центральні районні аптеки при відборі аптек — районної школи передового досвіду беруть до уваги наявність відповідної матеріально-технічної бази, новизни у роботі, прогресивних починань і форм роботи, виконання планово-фінансових показників та ін. Затвердження районних шкіл передового досвіду, а також плану занять проводиться аптечним управлінням широку. Районні школи передового досвіду затверджуються строком на один рік.

Заняття в районних школах по обміну досвідом роботи залежно від кількості аптек у районі проводяться 1—2 рази на рік на протязі одного дня і складаються з теоретичної і практичної підготовки. В них беруть участь усі завідуючі аптеками району.

На теоретичній частині заслуховуються доповіді представників центральних районних аптек, аптечного управління, завідуючих аптеками з актуальних питань діяльності аптечної мережі, зокрема впровадження у роботу лікувальної і аптечної мережі методу безвідмовного забезпечення хворих медикаментами за рецептами лікарів, виконання наказу Міністерства охорони здоров'я СРСР № 123 «Про порядок виписування рецептів для амбулаторних хворих і відпуску по них ліків», заходи з організації заготовлі лікарських рослин тощо. Для фармацевтів або провізорів-технологів, крім цих питань, розглядається питання технології ліків, скорочення строків їх виготовлення, контролю якості аптечної продукції та ін. Отже, тематика заняття включає не тільки питання обміну досвідом роботи, але і підвищення кваліфікації.

Практична частина заняття будеться на принципі безпосереднього вивчення передових, прогресивних форм і методів роботи на робочих місцях. Як правило, практичне заняття проводить завідуючий аптекою — районною школою передового досвіду або іншої фармацевтичний працівник цієї аптеки. Учасники заняття при необхідності відвідують відділення та кабінети лікувально-профілактичних закладів, аптечні пункти II групи.

Після закінчення практичної частини проводиться обговорення доповідей, обмін думками, учасники заповнюють анкети, основним пунктом яких є те, що з побаченого в районній школі передового досвіду вони хотіли б впровадити в роботу аптеки, де працюють, а також дають пропозиції щодо поліпшення діяльності аптеки — школи передового досвіду.

Звіт про проведені заняття завідуючий аптекою — школою передового досвіду направляє в центральну районну аптеку. Остання інформує про це аптечне управління.

Кращими районними аптеками — школами передового досвіду на Закарпатті є аптека № 41 с. Ставне Великоберезнянського району, аптека № 43 смт Королеве Виноградівського району. Завідують цими аптеками учасники Великої Вітчизняної війни Н. І. Беркут і В. А. Новікова. Аптеки № 30 смт Буштина Тячівського району (завідуюча Н. Д. Томішин) і № 40 с. Порошкове Перечинського району (завідуюча С. М. Носенко) з районних шкіл передового досвіду переросли в обласні.

Усі ці аптеки в різні роки за успіхи в Республіканському громадському огляді роботи закладів охорони здоров'я нагороджувалися грамотами Міністерства охорони здоров'я і Республіканського комітету профспілки медичних працівників.

Обмін досвідом на районному рівні сприяв поліпшенню організації діяльності всієї аптечної мережі, поліпшенню медикаментозного забезпечення населення, лікувально-профілактичних закладів, успішному виконанню планово-фінансових показників.

ків. Наприклад, на заняттях районних шкіл передового досвіду в аптеках № 40 с. Порошкове Перечинського і № 41 с. Ставне Великоберезнянського районів поряд з іншими питаннями, вивчались питання впровадження в роботу безвідмовного методу забезпечення хворих медикаментами за рецептами лікарів, додержання технології виготовлення ліків та ін. В результаті з цих районів за останні три роки не надходили скарги, листи і заяви трудящих з питань медикаментозного забезпечення, поганого обслуговування, неуважного ставлення. В цих же районах не було випадків неправильного виготовлення ліків.

Обмін досвідом роботи з організації заготівлі лікарських рослин на заняттях районних шкіл передового досвіду Воловецького і Великоберезнянського районів сприяв тому, що за останні два роки тут перевиконуються плани заготівлі лікарських рослин за валом і за номенклатурою.

Діяльність аптек — шкіл передового досвіду сприяла поліпшенню організації роботи аптечних установ Закарпаття, підвищенню культури медикаментозного обслуговування населення.

Надійшла в редакцію 04.08.80.

УДК 614.27

## ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ РОБОТИ РАЙОННОЇ ШКОЛИ ПЕРЕДОВОГО ДОСВІДУ

*B. A. НОВІКОВА*

*Аптека № 43 с. Королеве Виноградівського району  
Закарпатської області*

Виходячи із завдань, визначених ХХV з'їздом КПРС, виконуючи постанову ЦК КПРС та Ради Міністрів СРСР «Про заходи по дальшому поліпшенню народної охорони здоров'я», колектив нашої аптеки докладає всіх зусиль, щоб успішно виконувати свої функції по медикаментозному обслуговуванню населення.

Намічені партією та урядом завдання ми втілюємо у життя. За останні роки досягли в цьому напрямі певних успіхів.

Мешканці Королева пригадують, якою була наша аптека ще чотири роки тому: вона займала невелике тісне приміщення, що не давало нам можливості поліпшити організацію роботи аптеки. Тому насамперед ми провели капітальний ремонт і реконструкцію існуючого приміщення. В результаті корисна площа аптеки збільшилася вдвое. Це дозволило нам створити чудову асистентську, яка відповідає всім сучасним вимогам: обладнана зручними меблями і устаткуванням, забезпечена всіма необхідними елементами малої механізації, які полегшують роботу асистента.

Ми маємо зразковий рецептурний відділ, де створено оптимальні умови для успішної роботи всім працюючим, матеріальну кімнату, в якій всі медикаменти зберігаються у закритих шафах за фармакологічними групами, термолабільні препарати — у холодильній установці, а галенові — у підвалному приміщенні.

У 1977 році на базі нашої аптеки було створено районну школу передового досвіду.

Аптечним працівникам Виноградівського району є що перейняти в районній школі передового досвіду — аптекі № 43. Усіх, хто приїжджає до нас, передусім, цікавить нагромаджений нами досвід з питань удосконалення зв'язку з лікувально-профілактичними закладами та поліпшення інформації лікарів про наявні в аптечній мережі медикаменти. Заслуговує на увагу сама організація інформаційної роботи, по-кабінетний метод інформації, інформація на п'ятихвилинках лікарів. Ми широко користуємося і такою формою інформації, як «Сигналні листки» на препарати, які лікарі рідко використовують у лікувальній практиці, листки «До відома лікаря», «Пропсимо ширше впроваджувати». Постійно оновлюються листки про тимчасово відсутні медикаменти та їх можливі замінники, які складено по профілях лікарів. У ці листки, які потім передаються лікарям, заносяться відомості про фармакологічні властивості, показання та протипоказання до вживання, дози, форми випуску та умови зберігання лікарських препаратів.

Нашою аптекою налагоджений діловий контакт з лікарями дільничної лікарні, для яких підготовляються листки про рух лікарських засобів та їх дію. Заслуговує на увагу налагоджений діловий контакт з головним лікарем дільничної лікарні з питання розподілу медикаментів, що надходить в аптеку не систематично і в обмежених кількостях. Для зміцнення ділових контактів з лікарями в аптекі № 43 обладнаний куточок фармацевта, який з нашої ініціативи створений в поліклініці с. Королеве. Тут лікарі можуть одержати інформацію про наявні в аптекі медикаменти і ознайомитися з інструкціями по вживанню різних лікарських засобів.

Така копітка профілактична робота дала нам можливість широко впровадити у практику метод безвідмовного обслуговування населення за рецептами лікарів. Починаючи з 1977 р., від населення нашого району не надходять скарги про нездадівільне обслуговування лікарською допомогою.

Багато зроблено колективом аптеки № 43 у постановці роботи прикріплених до неї семи аптечних пунктів. Для стимулювання роботи аптечних пунктів аптекою запропоновано укласти між ними договори про соціалістичне змагання, в яких відбито такі питання, як асортимент медикаментів, правильне їх зберігання, фармацевтичний порядок, середньомісячний товарооборот на тисячу чоловік населення, своєчасна здача виручки. В кінці кожного кварталу комісією, до складу якої входять і представники дільничної лікарні, підбиваються підсумки виконання соціалістичного зобов'язання і переможці змагання між аптечними пунктами нагороджуються грамотами центральної районної аптеки № 11, районної лікарні і цінними подарунками. Як видно, налагоджене таким чином змагання між аптечними пунктами дає позитивні результати. Так, асортимент медикаментів на аптечних пунктах, прикріплених до нашої аптеки, становить 180—220 назв, середньомісячний товарооборот одного аптечного пункту — 156 крб., а на тисячу населення — 124 крб.

Досвід нашої аптеки з організації роботи аптечних пунктів передається всі аптеки району. Тепер всі аптечні пункти змагаються між собою.

Працівники нашої аптеки — це теж один з важливих напрямів нашої роботи — спільно з лікарнями систематично виїжджають на польові стани з метою проведення оздоровчих заходів безпосередньо на місцях. Весною і восени, тобто в найбільш напружені періоди в сільському господарстві, ми змінюємо графік роботи аптеки, який, до речі, співпадає з годинами прийому в амбулаторіях і фельдшерсько-акушерських пунктах. Такі графіки затверджуються на засіданнях селищної Ради.

Чимало уваги у школі передового досвіду Виноградівського району приділяється заготовлі дикорослої лікарської сировини. В районі систематично виконується план заготовлі лікарських рослин як за номенклатурою, так і за товарооборотом. Наши успіхи у цій справі стали можливими завдяки тісному контакту з активом селянської і навколоїнніх сіл. Значну допомогу аптечним працівникам у заготовлі дикорослих лікарських рослин подають школярі місцевої дністрирічки. Країнські збирачів лікарських рослин нагороджено цінними подарунками, а піонерів та школярів — лутівками до піонерських таборів. Силами працівників нашої аптеки на присадибній ділянці, яка розміщена поряд з аптекою, вирощено такі лікарські рослини, як ромашка, тірчак, подорожник, мати-и-мачуха, м'ята перцева. Дбаючи про кількість, ми не забуваємо і про якісні характеристики заготовленої рослинної сировини.

Будь-який досвід, у тому числі і набутий нами, стає цінним лише тоді, коли він набуває поширення, стає надбанням інших. Ми раді, що наші методи роботи взяли на озброєння аптеки інших населених пунктів Виноградівського району: в селах Чорнотисів, Велика Паладь, в селищі міського типу Вилок. Там вже стало неписаним законом: якщо лікар виписав рецепт, то хворий обов'язково одержить ліки в аптекі.

За всіма нашими успіхами, зрозуміло, стоять люди, які своєю самовідданою працею здобувають їх. Ось, наприклад, рецептар О. П. Гордієнко — ветеран праці, добрий наставник і просто чудова людина, завжди готова прийти на допомогу молодому колезі. Або Н. Ю. Ковач. Вона працює асистентом. Незважаючи на молодість, стала висококваліфікованим спеціалістом, про що свідчать неодноразові перемоги в районних і обласних конкурсах на звання «Країнський за професією». Н. Ю. Ковач здатна замінити будь-кого з аптечних працівників, а така необхідність виникає часто, особливо під час відпусток. Взаємозамінність кадрів додає впевненості колективу, позитивно позначається на виконанні місячних і квартальних планів товарообороту.

Як результат практичної діяльності колективу аптеки № 43 за останні роки за підсумками соціалістичного змагання, які підбиваються щокварталу і в кінці кожного року, ми неодноразово виходили переможцями серед колективів аптечних працівників Виноградівського району, за що і нагороджені почесними грамотами районного комітету профспілки медичних працівників і центральної районної аптеки, переходіним вимпелом і грошовою премією.

Колектив аптеки № 43 с. Королеве нагороджений також грамотою Міністерства охорони здоров'я УРСР і Республіканського комітету профспілки медичних працівників. Ця нагорода — визнання наших здобутків у Республіканському огляді роботи закладів охорони здоров'я в 1979 році у справі підвищення культури та якості медикаментозного забезпечення населення і виконанні соціалістичних зобов'язань.

Колектив аптеки № 43 з великим натхненням і одностайним схваленням зустрів рішення червневого (1980 р.) Пленуму ЦК КПРС і липневого (1980 р.) Пленуму ЦК Компартії України. У відповідь на заклик Л. І. Брежнєва ознаменувати наступний, XXVI з'їзд КПРС виконанням і перевиконанням планів завершального року десятої п'ятирічки, аптечні працівники вирішили стати на трудову вахту під девізом: «XXVI з'їзд КПРС — ударна праця, висока якість лікарської допомоги населенню і безвідмовне медикаментозне забезпечення хворих за рецептами лікарів».

Боротьба за кінцевий результат стала предметом особливої уваги як для всього нашого колективу, так і для кожного працівника зокрема. Будучи відмінником охорони здоров'я, депутатом селищної Ради, я особисто докладу всіх зусиль, щоб з честью виконати взяті зобов'язання.

Надійшла в редакцію 07.08.80.

## З досвіду роботи

УДК 614.27

### МІСЬКА АПТЕЧНА МЕРЕЖА ТА ПЛАНУВАННЯ ІІ ДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ В УРСР

*I. M. ГУБСЬКИЙ, В. З. БЕНЕДЬ*  
Київський інститут удоосконалення лікарів

Населення Української РСР на 17 січня 1979 р. становило 49 757 тис. чоловік, з них 30 516 тис. (61%) проживало в містах, 19 241 тис. (39%) — в селах (1). Вивчення розвитку аптечної мережі в 110 містах УРСР, в яких проживало 19611,2 тис. чоловік, або 64,2% від загальної кількості всього міського населення, показало, що встановлені наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР від 27 липня 1978 р. № 705 нормативи розвитку аптек для Української РСР вже застаріли.

При вивчені цього питання ми користувалися методом варіаційної статистики, при якому встановлювали середньоарифметичні величини, відхилення від них, квадрат відхилень, дисперсію, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації. Так, для міст з населенням понад один мільйон нормативами передбачено відкривати аптеки з розрахунку, щоб на одну аптеку припадало 20 тисяч жителів. Дані про фактичну кількість аптек та фармацевтичних працівників, що обслуговують населення в містах УРСР цієї групи, наведено в таблиці 1.

З даних, наведених в табл. 1, видно, що в містах з населенням понад один мільйон одна аптека в середньому обслуговує 12,8 тис. чоловік. Відхилення від середньоарифметичної величини становить  $\pm 864$ , а коефіцієнт варіації ( $Y$ ) — 6,75, середня кількість населення, що припадає на одного спеціаліста, — 1185 чол. з відхиленням від цього числа  $\pm 71,1$  при  $Y=5,9$ . В середньому на 100 тис. чоловік населення в містах цієї групи припадає 84,4 спеціаліста при нормативі 92 фармацевтичні посади.

Ми порівняли показники, наведені в табл. 1, з такими ж показниками 1959 і 1970 років, коли також проводився перепис населення.

У 1959 р. кількість аптек в Києві становила 67, кількість населення, що обслуговувалась однією аптекою, — 16,4 тис. чол., кількість на-

Таблиця 1  
Кількість аптек і фармацевтичних працівників у містах УРСР на 1979 рік

Назва міст	Кількість				
	населення, тис. чол.	аптек	населення на одну аптеку, тис. чол.	провізорів та фармацевтів	населення на одного спеціа- ліста
<i>З населенням понад 1 млн. чол.</i>					
Київ . . . . .	2144	158	13,7	1988	1078
Харків . . . . .	1444	124	11,6	1145	1261
Дніпропетровськ . . . . .	1066	78	13,7	894	1192
Одеса . . . . .	1046	81	12,9	821	1274
Донецьк . . . . .	1021	85	12,0	824	1239
<b>Усього:</b>	<b>6721</b>	<b>526</b>	<b>12,8</b>	<b>5672</b>	<b>1185</b>
<i>З населенням від 500 тис. до 1 млн. чол.</i>					
Запоріжжя . . . . .	781	57	13,7	683	1143
Львів . . . . .	667	69	9,7	779	856
Кривий Ріг . . . . .	650	70	9,3	517	1257
Жданов . . . . .	503	33	15,2	404	1245
<b>Усього:</b>	<b>2601</b>	<b>229</b>	<b>11,35</b>	<b>2383</b>	<b>1091</b>

селення, що припадала на одного спеціаліста, — 1510 чоловік, в 1970 р. — 114, 14,3 тис. чол. і 1142 чол. населення. У Харкові ці показники відповідно становили 61, 15,2 тис. чол., 1612 чол. в 1959 р. і 94, 13 тис. чол., 1540 чол. в 1970 р., у Дніпропетровську — 35 аптек, 18,8 тис. чол., 2238 чол. і 56 аптек, 15,4 тис. чол., 1429 чол., в Одесі — 42 аптеки, 15,9 тис. чол., 1431 чол. і 60 аптек, 14,8 тис. чол. та 1274 чол., в Донецьку — 35 аптек, 20,8 тис. чол., 3228 в 1959 р. і 70 аптек, 12,5 тис. чол. і 1581 чол. в 1970 р.

Наведені дані свідчать про значний і, в основному, рівномірний розвиток аптечної мережі в цих містах. Усі міста майже однаковою мірою забезпечені аптеками і фармацевтичними кадрами по відношенню до населення. Що ж до нормативу дальнього розвитку аптек в них, то, напевно, він може становити 11 тис. жителів на одну аптеку.

В містах з кількістю населення від 500 тис. до 1 млн. чоловік нормативами передбачено відкривати аптеку на кожні 15 тис. чоловік. Стан розвитку аптек в містах цієї групи характеризується даними, наведеними в таблиці 1.

У цій групі міст одна аптека в середньому обслуговує 11,35 тис. чоловік, з відхиленням від цього числа  $\pm 2540$ ,  $Y=22,3$ . Середня кількість населення на одного спеціаліста (провізора і фармацевта) становить 1091,4 з відхиленням  $\pm 429,7$ ,  $Y=39,4$ , що викликає необхідність поліпшити планування дальнього розвитку аптек у цих містах.

У 1959 і 1970 рр. в містах УРСР, де проживає від 500 тис. до 1 млн. населення (табл. 1), кількість аптек, населення на одну аптеку та на одного спеціаліста становила відповідно в Кривому Розі 27 і 49 аптек, 14,3 і 11,7 тис. чол., 2836 і 1508 чол., у Жданові — 13 і 29 аптек, 22,8 і 14,4 тис. чол., 2740 і 1252 чол., у Запоріжжі — 19 і 44 аптеки, 22,9 і 14,9 тис. чоловік, 1690 і 1171 чоловік, у Львові — 47 і 56 аптек, 8,7 і 9,8 тис. населення, 1423 і 1051 жителів на одного спеціаліста.

За даними, наведеними в табл. 1, на кожних 100 тис. жителів у містах цієї групи припадало 91,6 фармацевта при нормативі 92 фармацевтичні посади.

У вищенаведеній групі міст розвиток аптечної мережі проходить не так рівномірно, як у містах, де кількість жителів перевищує один мільйон, проте фактична кількість населення, що припадає на одну аптеку, менша, ніж це передбачено нормативами. В цій групі міст ми пропонуємо ввести норматив на одну аптеку 10,5 тис. жителів.

У 37 містах з населенням від 100 до 500 тис. чол. на день останнього перепису населення проживало 7838,3 тис. чоловік, в них працювало 702 аптеки і 7153 провізори та фармацевти. Середня кількість населення, що обслуговувалася однією аптекою, становила 11,16 тис. жителів з відхиленням  $\pm 2920$ ,  $Y=24,8$ . Кількість населення, що припадала на одного фармацевта, в середньому становила 1095 жителів з відхиленням від середньоарифметичної величини  $\pm 331$ ,  $Y=27$ , що також вимагає більш активного розвитку аптек в деяких містах цієї групи. Стан розвитку аптечної мережі в деяких містах цієї групи характеризується даними, наведеними в таблиці 2.

З даних, наведених у табл. 2, видно, що в ряді міст зростання населення випереджає зростання кількості аптек, внаслідок чого кількість населення, що обслуговується однією аптекою, в цих містах збільшується. В деяких містах зростання населення й аптек проходить одинаковими темпами, отже, кількість населення, що обслуговується однією аптекою, за ці роки не змінилася. В переважній більшості міст зростання кількості аптек випереджає приріст населення, внаслідок чого кількість населення, що обслуговується однією аптекою, зменшується. Ми вважаємо, що для цих міст нормативну кіль-

Таблиця 2

Стан розвитку аптек в містах УРСР, де проживає  
від 100 до 500 тис. населення

Назва міст	1959 р.		1970 р.		1979 р.	
	кількість аптек	кількість населення на одну аптеку, тис	кількість аптек	кількість населення на одну аптеку, тис	кількість аптек	кількість населення на одну аптеку, тис
Артемівськ . . .	10	8,3	24	3,4	9	12,2
Біла Церква . . .	5	14,2	немає даних	12	12,6	
Вінниця . . .	10	12,1	18	11,7	22	14,2
Ворошиловград . . .	14	19,5	27	14,1	36	12,9
Горлівка . . .	18	18,5	35	9,6	39	8,6
Дніпродзержинськ . . .	7	27,7	13	17,5	17	14,7
Єнакієве . . .	14	6,3	18	5,1	21	5,4
Житомир . . .	8	13,1	12	13,4	19	12,8
Ів.-Франківськ . . .	9	7,4	12	8,7	15	10
Керч . . .	5	19,6	7	18,3	8	19,6
Кіровоград . . .	9	14,1	14	13,5	17	14,0
Комунарськ . . .	3	32,6	10	12,3	12	10,0
Константинівка . . .	7	12,5	15	7,0	9	12,4
Краматорськ . . .	5	29,5	16	9,4	19	11,4
Красний Луч . . .	5	18,8	20	5,1	22	5,0
Кременчук . . .	6	14,3	13	11,4	20	10,5
Луцьк . . .	6	8,1	10	9,4	15	9,13
Макіївка . . .	24	17,4	49	8	56	7,8
Мелітополь . . .	немає даних	9	15,2	9	17,9	
Миколаїв . . .	16	12,6	26	12,7	36	12,3
Нікополь . . .	3	27	7	17,8	11	13,3
Павлоград . . .	немає даних			10	10,7	
Полтава . . .	8	17,6	12	18,3	18	15,5
Ровно . . .	5	11,4	11	10,5	13	13,7
Северодонецьк . . .	немає даних			10	11,3	
Севастополь . . .	10	14,6	24	9,5	27	11,2
Сімферополь . . .	11	12	19	13,1	24	12,6
Суми . . .	6	16,1	9	17,6	14	16,3
Тернопіль . . .	6	8,6	9	9,4	15	9,6
Херсон . . .	12	13,1	22	11,8	32	10,0
Хмельницький . . .	6	10,3	14	8,0	18	9,6
Черкаси . . .	4	20,7	12	13,2	17	13,4
Чернівці . . .	19	7,6	21	8,9	24	9,0
Чернігів . . .	8	11,2	14	11,3	22	10,8

кість населення на одну аптеку слід встановити 10 тис. населення. Дані про забезпеченість кадрами з вищою та середньою фармацевтичною освітою міст, де проживає від 100 до 500 тис. жителів, наведено в таблиці 3.

У містах з кількістю населення від 100 до 500 тис. населення на кожні 100 тис. чоловік у середньому припадає 91 фармацевт з вищою і середньою освітою при нормативі 92 фармацевтичні посади.

У 19 містах, де кількість населення від 50 до 100 тис. чоловік, проживає 1374,5 тис. населення. В них працює 155 аптек. В середньому на одну аптеку припадає 8867 чол. при відхиленні від середньої арифметичної величини  $\pm 3300$  при  $Y=37$ . В 155 аптеках цих міст працюють 1528 спеціалістів з вищою та середньою фармацевтичною освітою. В середньому один спеціаліст обслуговує 900 чол. населення при відхиленні від цього числа  $\pm 304$ ,  $Y=28,6$ . На кожні 100 тис. населення тут припадає 111 фармацевтів з вищою та середньою освітою при нормативі 92 фармацевтичні посади.

Ми вважаємо, що для цих міст на одну аптеку може бути заплачувано 9,5 тис. чоловік населення.

З 1959 до 1979 року в частині міст цієї групи кількість населення, що обслуговується однією аптекою, зросла, в тому числі в Ужгороді з 6,7 до 8,9 тис. чол., Красноармійську з 14 до 15 тис., Ніжині з 11 до 12 тис. чоловік населення.

Таблиця 3

Дані про забезпеченість фармацевтичними кадрами міст УРСР з населенням від 100 до 500 тис. жителів

Назва міст	1959 р.		1970 р.		1979 р.	
	кількість спеціалістів	кількість населення на одного спеціаліста	кількість спеціалістів	кількість населення на одного спеціаліста	кількість спеціалістів	кількість населення на одного спеціаліста
Артемівськ . . .	25	3356	115	2913	128	859
Біла Церква . . .	41	1731	—	—	124	1218
Вінниця . . .	83	1457	164	1285	305	1026
Ворошиловград	113	2424	205	1863	489	946
Горлівка . . .	66	5042	200	1675	288	1170
Дніпродзержинськ	47	4140	93	2441	129	1937
Енакієве . . .	49	1800	81	1137	125	912
Житомир . . .	86	1220	250	644	416	586
Ів.-Франківськ	52	1221	89	1179	128	1171
Керч . . .	60	1888	93	1376	140	1121
Кіровоград	48	2646	125	1512	148	1634
Константинівка	25	3120	58	1827	71	1577
Комунарськ	35	2800	51	2411	86	1395
Краматорськ	32	4612	87	1735	150	1446
Кременчук	41	2975	126	1174	144	1458
Красний Луч	29	3209	71	1436	103	1029
Луцьк . . .	65	752	88	1068	202	678
Макіївка . . .	113	3690	204	1926	288	1513
Мелітополь	немає даних		91	1505	99	1625
Миколаїв	121	1851	231	1432	458	962
Нікополь . . .	41	1975	66	1894	102	1431
Павлоград	—	—	—	—	63	1698
Полтава	106	1331	202	1089	270	1641
Ровно . . .	62	919	114	1017	176	1017
Северодонецьк	немає даних		—	—	75	1506
Сімферополь	117	1615	234	1068	477	633
Севастополь	75	1949	198	1156	262	1148
Суми . . .	55	1763	143	1111	193	1181
Тернопіль	33	1575	66	1287	138	1043
Херсон . . .	85	1847	223	1170	249	1281
Хмельницький . . .	45	1380	110	1027	172	1000
Черкаси . . .	48	1730	142	1119	207	1101
Чернівці . . .	145	1000	187	1000	287	759
Чернігів . . .	60	1483	186	854	258	922

В 45 містах, де проживає від 10 до 50 тис. чоловік із загальним населенням 1076,4 тис. мешканців, функціонує 101 аптека. В середньому на одну аптеку припадає 10,6 жителя при відхиленні від цього числа  $\pm 3940$ ,  $Y=37,6$ . Отже, стан планування відкриття аптек в містах цієї групи слід поліпшити. В 101 аптесі працювало 1093 провізори та фармацевти. В середньому на одного спеціаліста припадало 984 жителя з відхиленням від середньоарифметичної величини  $\pm 299$  при  $Y=30$ . В містах цієї групи на кожні 100 тис. жителів припадає 101 фармацевт при нормативі 92 фармацевтичні посади.

Напевно, в них слід планувати відкриття аптек на кожні 9,0 тис. жителів.

В усіх 110 містах, які ми вивчали, з населенням в 19611,2 тис. чоловік функціонувало 1713 аптек, де працювало 17829 провізорів і фармацевтів з середньою освітою. В середньому на одну аптеку за станом на 1979 р. припадало 11,5 тис. чоловік населення, в 1959 р.— 14,4 тис., а в 1970 р.— 11,17 тис. чоловік. Отже, за цей час кількість населення, що обслуговувалась однією аптекою, зменшилась. В цих же 110 аптеках за станом на 1979 р. працювало 17829 провізорів та фармацевтів з середньою освітою. В середньому на одного спеціаліста з вищою та середньою фармацевтичною освітою припадало 1099 чоловік населення проти 1824 в 1959 і 1264 в 1970 роках.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Газета «Известия» от 22 апреля 1979 г. — 2. Губский И. М. Труды II съезда фармацевтов УССР, К., 1972, с. 84—88. — 3. Приказ МЗ СССР № 705 от 27 июля 1978 г.

Надійшла в редакцію 30.11.79.

УДК 614.27

## ПРО ВПЛИВ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ НА ПРОГНОЗУВАННЯ СПОЖИВАННЯ МЕДИКАМЕНТІВ

С. В. ЧЕРНЯВСЬКИЙ

Аптека № 207 аптечного управління  
Краснодарського крайвиконкому

Останнім часом дослідження в галузі прогнозування попиту населення на медикаменти помітно активізувалися (6, 9, 10). Розроблено ряд методик (4, 5, 12), що ґрунтуються на широкому використанні математичного апарату, зокрема методів кореляційного і регресійного аналізу (8), побудовано спеціальні економіко-математичні моделі (1, 11, 13, 14).

Економіко-математичні методи та моделі прогнозу, що нині застосовуються, по суті не враховують вплив науково-технічного прогресу на споживання медикаментів і на процес формування попиту населення та лікувально-профілактичних закладів. Між тим цей вплив відчувається постійно і все зростає, викликаючи зміни у структурі попиту, переносності лікарських засобів. Одночасно відбуваються зміни у мікроструктурі попиту. Очевидно, надалі вплив науково-технічного прогресу на розвиток попиту населення на медикаменти зростатиме. У зв'язку з цим виникає потреба у більш повному обліку даного фактора при прогнозуванні попиту населення і лікувально-профілактичних закладів на лікарські засоби.

Слід відзначити, що облік впливу науково-технічного прогресу має специфічні особливості, пов'язані, в основному, з необхідністю розробки спеціальних показників. Більшість показників, що характеризують досягнутий рівень науково-технічного прогресу у сфері виробництва (наприклад, ступінь оснащеності його новим обладнанням, рівень застосування прогресивних технологічних процесів тощо), непрідатні для таких цілей. Необхідно розробити спеціальні показники, які б можна було включити в економіко-математичну модель прогнозу попиту (2). Усю сукупність цих показників можна розділити на дві групи: перша — показники, що характеризують ступінь безпосереднього проникнення науково-технічних досягнень у сферу споживання лікарських засобів, друга — показники, що посередньо відбувають вплив науково-технічного прогресу на процес формування і розвитку попиту населення.

До першої групи показників відносяться: захворюваність, швидке обслідування великих контингентів хворих з використанням ЕОМ і виявлення початкових стадій захворювань, удосконалення діагностики захворювань, показники питомої ваги готових лікарських форм у товарообороті аптечних установ, зростання матеріального і культурного рівня населення, нові методи лікування. Зважаючи на те, що більшість цих показників важко вимірюти, ми внесли у нижче наведену формулу тільки відомі і сумірні показники.

До другої групи показників відносяться: частота оновлюваності лікарських засобів, їх якість, фармакологічна досконалість та ін. Для кількісного вимірювання факторів доцільно використовувати і такий показник, як частка нових лікарських препаратів у загальному обсязі

їх виробництва. Поряд з вищеною показниками першої групи він може бути безпосередньо включений в економіко-математичну модель прогнозу попиту на медикаменти. У результаті регресійна модель прогнозу попиту населення на медикаменти матиме такий вигляд:

$$y = a_0 + a_1 \lg x_1 + a_2 \lg x_2 + a_3 \lg x_3 + a_4 \lg x_4 + a_5 \lg x_5 + a_6 \lg x_6 + \\ + a_7 \lg x_7 + a_8 \lg x_8 + a_9 \lg x_9 + a_{10} \lg x_{10}, \text{де}$$

$y$  — попит на медикаменти,

$X_1$  — рівень захворюваності на 10 тис. населення,

$X_2$  — забезпеченість населення лікарями на 10 тис. населення ( $X_1$  та  $X_2$  — показники ступеня задоволення населення медичною допомогою),

$X_3$  — забезпеченість населення лікарняними ліжками (кількість ліжко-місць на 10 тис. населення, як показник стаціонарного лікування хворих),

$X_4$  — забезпеченість населення фармацевтами на 10 тис. чол. (показник, що характеризує ступінь задоволеності фармацевтичною допомогою),

$X_5$  — вікова структура населення (процент осіб у віці понад 40 років),

$X_6$  — соціальний склад населення (процент робітників і службовців у загальній кількості працюючих),

$X_7$  — кількість аптек на 10 тис. населення,

$X_8$  — процент задоволеності попиту,

$X_9$  — питома вага готових лікарських форм у товарообороті аптечних установ,

$X_{10}$  — питома вага нових лікарських препаратів у загальному товарообороті,

$a_1$  —  $a_{10}$  — параметри моделі, що характеризують кількісний ступінь діяння відповідних факторів на попит.

У цій моделі фактор  $X_9$  відбиває ступінь безпосереднього проникнення науково-технічних досягнень у сферу споживання медикаментів, а  $X_{10}$  — рівень технічного прогресу у сфері їх виробництва. Одержанана модель знайдена з ймовірністю більше 0,99. Розрахунковий індекс множинної детермінації дорівнює 0,961. Це вказує, що включені у модель фактори пояснюють 96,1% причини, що впливають на рівень споживання медикаментів.

Застосування наведеної моделі розглянемо на прикладі Ленінградського району, де в 1976 р. рівень споживання медикаментів на душу населення становив 9 крб. 61 коп., а розрахований за наведеною вище формулою — 9 крб. 37 коп. Неспівпадання обчисленої величини із звітною пояснюється впливом не включених у модель факторів. Оскільки ж відносна помилка невелика (2,5%), то ми вважаємо, що модель можна користуватися для дальших розрахунків.

Середня відносна помилка, розрахована на 25 районах Краснодарського краю, дорівнює 4,6%. Якщо розрахунки ведуться у показниках, вирахуваних на душу населення, то на заключному етапі визначається загальний обсяг попиту з врахуванням передбаченої у плановому році чисельності населення. Для цього середньорічна витрата медикаментів на одного жителя, визначена шляхом прогнозного розрахунку, перевилюється на планову чисельність населення.

Поступове задоволення потреб населення в окремих видах лікарських засобів має прямий вплив на загальні тенденції розвитку попиту: як правило, по тих з них, фактичне споживання яких наближається до раціональних форм, темпи росту попиту починають занижуватися і потім стабілізуються на деякому постійному рівні. Це необхідно брати до уваги при розробці моделей прогнозу попиту. Справа в тому, що звичайний прогноз попиту на окремі лікарські препарати, зроблений на основі регресійних моделей, іноді дає результати, що значно перевищують можливі розміри попиту при споживанні таких медикаментів у повній відповідності з раціональними нормами медикаментів на одного хворого. Це може спостерігатися при прогнозуванні на тривалий період часу, протягом якого очікується суттєва зміна факторів, що стимулюють розвиток попиту населення (наприклад, збільшення ліжок у лікувальних закладах, кількості аптек, фармацевтів, лікарів, підвищення грошових прибутків трудачів тощо).

У таких випадках у регресійні моделі попиту слід вводити спеціальні обмеження, що стабілізують його на рівні, який відповідає нормам споживання. За обмеження можна прийняти самі норми споживання, перераховані у вартісні показники (шляхом перемноження їх на середню роздрібну ціну лікарських препаратів), оскільки всі прогнозні розрахунки попиту, як правило, проводяться саме у цих показниках. Весь надлишок розрахункового попиту, що утворився зверху норми споживання, слід перерозподіляти між іншими лікарськими препаратами, очікувані (розрахункові) споживання яких у плановому періоді не досягають встановлених норм. Однак припущення про таке пропорціональне розподілення надлишку розрахункового попиту досить умовне. Воно може бути прийнятим лише для випадків, коли ступінь задоволення потреб в окремих медикаментах, між якими розподіляється надлишок розрахункового попиту, приблизно однаковий. Але в реальній економічній дійсності рівень задоволення потреб у різних лікарських препаратах, що входять, наприклад, у групу протидіабетичних, як правило, неоднаковий, тому правильніше було б перерозпо-

діляти надлишок розрахункового попиту відповідно до ступеня задоволення потреби в медикаментах, фактичне споживання яких у плановому періоді не досягатиме норми. Щоб визначити конкретні пропорції перерозподілу надлишку розрахункового попиту, необхідно знати очікуваний на плановий період ступінь задоволення споживання по кожному з лікарських препаратів, між якими передбачається розподілити надлишок розрахункового попиту над нормами споживання. Встановити це не важко: достатньо знати очікуваний у плановому році рівень споживання медикаментів (вираховується шляхом прогнозу) і раціональну норму його споживання (визначається заздалегідь). Якщо ступінь задоволення потреби у медикаментах відомий, то фактичний розмір збільшення попиту по кожному з них можна розрахувати за запропонованою нами формулою

$$\Delta_{yi} = \frac{Q(1-K_i)}{\sum_{i=1}^n (1-K_i)}, \text{ де}$$

$\Delta_{yi}$  — можливий розмір збільшення попиту на лікарський препарат, розрахований з врахуванням ступеня задоволення потреби в ньому,  
 $Q$  — загальна величина надлишку розрахункового попиту, що перерозподіляється, над нормами споживання,  
 $K_i$  — ступінь задоволення потреби (розрахований для планового періоду) на кожний з лікарських препаратів, між якими має перерозподілиться надлишок розрахункового попиту.

Підставляючи у наведену формулу відповідні характеристики, можна одержати передбачений розмір збільшення попиту. При цьому надлишок розрахункового попиту розподіляється між вибраними лікарськими препаратами пропорціонально ступеню задоволення потреби в них, що відповідає прийнятому вихідному припущення.

Таким чином, побудована кореляційна модель прогнозу попиту, що виражена рівнянням множинної регресії лінійної форми, враховує фактори, які прямо і посередньо впливають при прогнозуванні попиту населення і лікувально-профілактичних закладів на медикаменти і відбивають вплив науково-технічних досягнень на сферу споживання медикаментів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Аганбегян А. Г., Белкин В. Д., Бирман Н. Я. и др. Применение математики и электронной техники в планировании, М., 1962, с. 143—148. — 2. Венецкий И. Г., Кильдишев Г. С. Основы математич. статистики, М., 1963. — 3. Дръомова Н. Б., Кобзарь Л. В. Фармац. журн., 1977, № 5, с. 79—82. — 4. Дремова Н. Б., Кобзарь Л. В. Фармация, 1978, № 1, с. 12—16. — 5. Дружинин Н. К. Основные математико-статистические методы в экономич. исследованиях, М., 1968, с. 75. — 6. Дементьева З. С., Королева М. Г. Фармация, 1972, № 6, с. 31—36. — 7. Езекиел М., Фокс П. Методы анализа корреляций и регрессий, М., 1966. — 8. Кобзарь Л. В., Дементьева З. С., Шугалева М. В. Фармация, 1978, № 3, с. 1—4. — 9. Королева М. Г., Дементьева З. С. Там же, 1972, № 5, с. 9—13. — 10. Королева М. Г., Узденников А. Н. Труды ЦАНИИ, М., 1971, № 12, с. 32. — 11. Кобзарь Л. В. В кн.: Совершенствование организац. форм лек. обслуживания и экономики аптечного хозяйства, Новосибирск, 1973, с. 105—108. — 12. Сбоева С. Г. Аптечн. дело, 1965, № 4, с. 34—37. — 13. Стоев С.т., Цонева М., Павлов П., Георгиев Н., Тодоров Т. Фармация, София, 1978, № 5, с. 24—30. — 14. Янишевская Н. О., Пиняжко Р. М. Фармац. журн., 1978, № 6, с. 68—72.

Надійшла в редакцію 25.01.80.

**РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ  
ТА КАДРІВ — ВИМОГА ДНЯ**

**Б. М. ЛЯШЕНКО**

Центральна районна аптека № 78 м. Старобільська  
Ворошиловградської області

Завершується останній рік десятої п'ятирічки, яка поставила перед аптечними працівниками важливі питання дальншого поліпшення лікарського забезпечення населення.

За роки п'ятирічки ми стали свідками того, як накреслені Програмою КПРС завдання по збільшенню випуску лікарських засобів втілено у життя. Медична промисловість випускає широкий асортимент ліків, який надходить до наших аптек, усе менше стає так званих «дефіцитних» ліків. Це сприяло тому, що встановлені планові завдання по відпуску ліків аптечною мережею нашого району щороку перевиконуються, поліпшуються економічні показники аптек, зростає продуктивність праці. За чотири роки десятої п'ятирічки з аптек району відпущені ліків населенню та медичним закладам на 1698 тис. крб., що на 67 тис. крб. перевищує планові завдання. План реалізації на десяту п'ятирічку аптечні працівники Старобільського району Ворошиловградської області завершили у жовтні, а план прибутку — у липні 1980 р.

Завдання п'ятирічки по заготовлі дикорослих лікарських рослин у районі завершено в І кварталі 1980 р. Нами заготовлено 9233 кг лікарських рослин, а понад план зібрано більш як 1000 кг лікарської рослинної сировини.

Для підвищення культури обслуговування та збереження часу відвідувачів ми постійно приділяли увагу аналізу лікарської рецептури, що надходить, її стандартизації, завдяки чому відпуск готових ліків з центральної районної аптеки збільшився до 92%. Цей показник досягнуто за рахунок постійного збільшення попередньої внутрішньоаптечної заготовки лікарських форм за часто повторюваними прописами, яка перевищує в середньому 50 тис. одиниць на рік.

Значно поліпшити лікарську допомогу ми змогли завдяки широкому розмаху соціалістичного змагання між аптеками і зобов'язанням, що брали на себе аптечні працівники району. Наприклад, ударник комуністичної праці санітарка аптеки А. П. Чухрай щороку брала зобов'язання збирати в неробочий час та здавати в аптеку не менше 100 кг дикорослих лікарських рослин. Взяті зобов'язання вона успішно виконувала. Тільки в 1979 р. А. П. Чухрай здала в аптеку понад 170 кг цінних лікарських рослин. За сумлінну працю Анастасія Петровіна неодноразово завойовувала у районі звання «Кращий за професією» серед санітарок, нагороджувалась почесними грамотами, листами подяки, почесними знаками «Переможець у соціалістичному змаганні». Як наставник А. П. Чухрай постійно передає свій досвід роботи новачкам, які приходять до нашого колективу. І такі приклади непоодинокі.

Уже кілька років у Старобільському районі, як і по всій Ворошиловградщині, здійснюється програма поліпшення лікарської допомоги, яка полягає у безвідмовному відпуску ліків за рецептами. Впровадження в нашу практичну роботу методу безвідмовного відпуску ліків за рецептами знайшло ширу вдячність з боку хворих і дало нам можливість виконати настанову партії «Все в ім'я людини, все для блага людини».

Для поліпшення обслуговування хворих, встановлення контролю за раціональним використанням ліків, що надходять в обмеженій

кількості в аптеки, в центральній районній аптекі створено комісію по плануванню потреби і розподілу лікарських засобів між лікувально-профілактичними закладами та аптечними установами на основі їх показників (профілю і кількості ліжок та кількості амбулаторних відвідувань). Комісія розподіляє лікарські засоби, що надходять у центральну районну аптеку в недостатній кількості, між лікувальними закладами та аптечними установами району. Цей розподіл затверджується спільними наказами керівників центральної районної лікарні та центральної районної аптеки.

Керівники лікувальних закладів сповіщаються про виділені в їх розпорядження ліки відповідними листами, а в поліклінічні заклади одночасно передаються відповідні повідомлення. Це дає можливість комісії громадської ради контролювати використання ліків, що надходять в обмежених кількостях, в лікарнях та окремими лікарями за призначенням, обґрутованість призначення лікарями тих або інших препаратів та додержання правил їх видачі з аптек, про що складається відповідний акт.

Надалі перед аптечною мережею району стоять невідкладні завдання по посиленню контролю комісією громадської ради за раціональним використанням ліків кожним лікувальним закладом, за додержанням обов'язкового асортиментного мінімуму кожною аптекою, філіалом, аптечним пунктом.

Постійна увага з боку ЦК КПРС та Ради Міністрів СРСР до всебічного поліпшення обслуговування інвалідів Великої Вітчизняної війни знайшла своє відображення і в роботі аптечної мережі. Для надання негайної допомоги інвалідам Великої Вітчизняної війни в центральній районній аптекі створено резерв ліків, які надходять від промисловості та за імпортом в недостатніх кількостях. Перелік таких засобів та їх кількість визначені і затверджені комісією.

Питання раціонального використання лікарських засобів лікарями обговорюються періодично на засіданнях медичної ради, адміністративних нарадах в центральній районній лікарні.

Значну роботу було проведено аптечними працівниками серед лікарів та населення по роз'ясненню положень наказу Міністерства охорони здоров'я СРСР № 1230 від 26 грудня 1976 року «Про порядок виписування рецептів для амбулаторних хворих і відпуску по них ліків». З цією метою у 1977—1979 рр. ми поліпшили санітарно-освітню роботу. В місцевій пресі було опубліковано ряд статей на цю тему.

У приймальній кімнаті центральної районної аптеки та поліклініці щодня для відвідувачів транслювалися через гучномовці в запису на магнітофонну стрічку відповідні бесіди щодо правил оформлення рецептів та додержання правил відпуску ліків з аптечних установ. Все це дало можливість повністю виконати наказ № 1230 і попередити виникнення конфліктних ситуацій між аптечними працівниками, хворими та лікарями.

Виходячи з вимог цього наказу, ми багато уваги приділили боротьбі з самолікуванням. У цьому питанні велику допомогу нам подає редакція місцевої газети, де постійно під рубрикою «Радить фармацевт» публікуються статті щодо попередження самолікування.

Для попередження самолікування використовуються санітарні бюллетені, що вивішуються у приймальних кімнатах аптек, провадяться бесіди на підприємствах, фармацевти беруть участь у вечорах запитань та відповідей на медичні теми в радгоспах та колгоспах району разом з Будинком санітарної освіти. Завідуючі аптеками двічі на рік звітують перед трудівниками про роботу аптечних установ. Але питання боротьби з самолікуванням — справа не одного дня і цю ро-

боту слід продовжувати. Практична робота по безвідмовному відпуску ліків хворим за рецептами на протязі кількох років впевнила нас у тому, що при постійній увазі з боку лікарів та фармацевтів до раціонального, розумного призначення та дбайливого відпуску ліків з аптек ми можемо вже тепер повністю забезпечити потреби хворих у прописаних їм ліках.

Проте рівень лікарського обслуговування хворих слід дедалі поліпшувати. Для цього необхідно розв'язати ряд питань, пов'язаних з кадрами. Вже вказувалось на підвищення рівня відпуску готових лікарських форм з аптек за рахунок значної кількості попередньої внутрішньоаптечної заготовки. Але при розрахунках штатів провізорів-технологів і фармацевтів внутрішньоаптечна заготовка не береться до уваги. Таким чином, у нашій центральній аптекі ІІ категорії кількість цих працівників зменшилась у штатному розкладі з чотирьох до 1,5 одиниці. Відмова ж від виготовлення внутрішньоаптечної заготовки ліків виклике зростання екстремальної рецептури і збільшення штату технологів. Отже, робити це нераціонально, бо зменшення внутрішньоаптечної заготовки призведе до збільшення строків виготовлення ліків, погіршить їх якість і обслуговування населення.

Друге питання — це оформлення виготовлених ліків за екстремальною рецептурою.

У 1976 р. відповідним наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР в аптеках було передбачено посаду фармацевта для оформлення ліків. Згодом у зв'язку з відміною написання сигнатур цю посаду було виключено з штатного розкладу. Але наказ Міністерства охорони здоров'я СРСР № 1230 від 26.12.76 та й практична робота передбачають необхідність написання сигнатур при відпуску ліків з отрутами, очних крапель, ліків для ін'єкцій, написання етикеток, де зазначаються необхідні реквізити і час прийому ліків та ін. Все це поставило перед аптечною мережею питання відновлення посади сігнаранта-фармацевта, оскільки провізор-технолог або фармацевт, зайнятий прийомом рецептів і відпуском ліків, контролем їх якості, практично не має часу на їх оформлення.

Розв'язання цих питань сприятиме значному поліпшенню рівня та якості лікарського обслуговування населення.

Надійшла в редакцію 12.05.80.

УДК 614.27

## ПРО РОБОТУ АПТЕЧНОЇ МЕРЕЖІ СВАТИВСЬКОГО РАЙОНУ

М. В. ГОЛОВНЯ

Центральна районна аптека № 79 м. Сватове  
Ворошиловградської області

Аптечна мережа Сватівського району Ворошиловградської області, що налічує 11 аптек, 2 філіали і 34 аптечних пункти ІІ групи, забезпечує лікарськими засобами працівників ланів і ферм, робітників промислових підприємств та будівельних організацій. Одна аптека в середньому обслуговує 5,3 тис. при середньообласному показникові 6,9 тис. чоловік.

За роки дев'ятої і десятої п'ятирічок значно зміцніла матеріально-технічна база аптечних установ. Переведено в нове приміщення, збудоване за типовим проектом, центральну районну аптеку; три сільські аптеки переведено у приміщення, що відповідають обсягу роботи; дві аптеки капітально відремонтовано. Рік у рік аптеки забезпечуються новим обладнанням та інвентарем, поліпшується інтер'єр приміщень, виробничі площини доводяться до нормативу.

Колективи аптечних установ району працюють над виконанням свого основного завдання — повного забезпечення населення та лікувально-профілактичних закладів медикаментами, предметами санітарії, гігієни та догляду за хворими. Працюючи за методом безвідмовного відпуску ліків за рецептами, фармацевти провадять широку інформацію лікарів про наявність в аптеках лікарських засобів, тимчасово відсутні препарати та їх замінники, ведуть роз'яснювальну роботу серед населення про шкоду самолікування при безсистемному вживанні ліків без призначення лікаря. При громадській раді, що працює при центральній районній аптекі, рішенням виконкому районної Ради народних депутатів створено комісію по раціональному використанню лікарських препаратів, що надходять в аптечну мережу в обмеженій кількості. Очолює комісію заступник головного лікаря району; до складу комісії входять провідні спеціалісти районної лікарні і аптеки, представники групи народного контролю. Розподіл препаратів між лікувальними закладами та амбулаторними хворими оформляється протоколами комісії.

Проведена робота дала можливість застосовувати для лікування хворих весь асортимент наявних ліків. У результаті протягом кількох років в аптечну мережу не надходять скарги трудящих на відсутність препаратів або нетактовне поводження персоналу аптек з хворими.

Активна участь колективів аптек району у соціалістичному змаганні сприяла досягненню високих показників у господарсько-фінансовій діяльності: щомісяця аптеки виконують встановлені плани товарообороту; витрати провадяться в межах планових показників; усі аптеки працюють рентабельно.

Керівники аптек, партійна та профспілкова організації приділяють велику увагу організації та удосконаленню форм соціалістичного змагання, розвиткові наставництва. В районі організовано змагання між аптеками, відділами, змінами. Всі працівники взяли індивідуальні зобов'язання по комуністичному ставленню до праці, з них 70% носять високе звання ударника комуністичної праці, а колективу центральної районної аптеки присвоєно звання колективу комуністичної праці.

За кожним молодим працівником закріплений досвідчений наставник. Серед кращих наставників — фармацевт аптеки № 79 участниця Великої Вітчизняної війни К. П. Дръмова, що пройшла вогненими дорогами війни від Сталінграда до Праги. Повернувшись до мирної праці, вона більше 30 років віддала справі медикаментозного забезпечення хворих. ЇЇ зараз ветеран війни і праці щедро передає свій виробничий та життєвий досвід молодим працівникам.

Заслуженим авторитетом у населення користується ветеран праці завідуюча аптекою № 87 Є. М. Величко, яка 40 років керує аптекою в с. Мостки. Очолювана нею аптека є кращою серед сільських аптек області. Є. М. Величко за багаторічну сумлінну працю нагороджено знаком «Відміннику охорони здоров'я» та ювілейною медаллю «За доблесну працю. На відзнаку 100-річчя з дня народження Володимира Ілліча Леніна».

Виконуючи рішення ХХV з'їзду КПРС, листопадового (1979 р.) Пленуму ЦК КПРС, грудневого (1979 р.) Пленуму ЦК Компартії України, аптечні працівники Сватівського району докладуть усіх зусиль, щоб успішно виконати плани завершального року і десятої п'ятирічки в цілому по дальшому поліпшенню народної охорони здоров'я.

Надійшла в редакцію 12.05.80.

# **Про теоретичні основи організації та економіки фармації**

УДК 614.27

## **ПРО ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ В ГАЛУЗІ ФАРМАЦІЇ**

**В. І. КРИКОВ**

*Рязанський медичний інститут*

У статті I. М. Губського «Теоретичні основи організації та економіки фармації» (Фармац. журн., 1979, № 3) порушене досить актуальні питання розробки теоретичних основ одного з розділів фармацевтичної науки, а саме організації та економіки фармації.

Перш ніж розробити теоретичні основи тієї або іншої науки необхідно дати науково обґрунтовану назву цієї науки і чітко визначити її зміст. Однак, як правильно зазначив I. М. Губський, ще досі не існує одної назви такої дисципліни, як організація та економіка фармації. На жаль, поки що у вітчизняній фармації питанням опрацювання чіткої і одної термінології приділяється недостатньо уваги. Наприклад, в різних посібниках і підручниках можна зустріти багато пояснень терміну «ліків»—«лікарський препарат», «лікарський засіб», «лікарська форма», «лікарський об'єкт» тощо. В наш вік технічної революції, коли в усі сфери дільності люди вже ширше впроваджуються машини, потрібна чітка термінологія. Тільки едина, добре обґрунтована термінологія з повним детальним поясненням змісту кожного терміну дасть можливість використати машинну обробку великої інформації.

Отже, преємо важливою умовою розробки теоретичних основ будь-якої фармацевтичної науки є створення одної науково обґрунтованої термінології.

У статті I. М. Губського, на нашу думку, дається правильна назва організаційно-економічної науки у фармації, а саме «організація і економіка фармації». Тривалий час ця наука називалася «організація фармацевтичної справи». Така назва не зовсім правильна і з точки зору поняття, яке вкладається в слово «справа», ні з точки зору змісту науки, що позначається цим словом. У словнику російської мови С. І. Ожегова під словом «справа» йдеться про спеціальність або коло певних знань, наприклад, «майстер гірничої справи», «спеціаліст військової справи» тощо. Проте називати галузь науки або науковий напрям словом «справа» буде неправильно. Отже, найбільш правильною є назва, яку пропонує I. М. Губський і яка вже увійшла в наукову і практичну фармацію — «організація і економіка фармації». Слід зазначити, що цю назву ще не узаконено всіма відомствами. Зокрема, в документації Вищої атестаційної комісії при присудженні вченого ступеня або присвоєнні звання доцента або професора вказується спеціальність «організація фармацевтичної справи».

Введення чіткої одної назви даної науки дасть можливість уніфікувати її інші терміни та назви, звязані з лікарським забезпеченням населення. У статті I. М. Губського даються деякі рекомендації щодо уніфікації окремих термінів.

На нашу думку, цілком правильно, що складовою частиною фармації є «аптечна служба», причому ця назва співзвучна терміну «санітарна служба», яку прийнято в системі охорони здоров'я.

Слід далі розкрити зміст назви «аптечна служба». Очевидно, складовими частиною цього поняття повинні бути «мережа аптечних установ», «мережа фармацевтичних підприємств і фабрик аптечних управлінь» тощо. На основі чітко обґрунтованої термінології і уточненого змісту кожного поняття можна розробляти теоретичні основи даної науки.

Ми цілком погоджуємося з думкою I. М. Губського, що наука «організація і економіка фармації» ґрунтуються на марксистсько-ленінському вченні про суспільство. Варто було б детальніше розкрити цю думку стосовно до радянської фармації, причому в історичному аспекті.

Не зовсім зрозуміло, чому автор статті, сказавши однією фразою про марксистсько-ленінське вчення про суспільство як теоретичну основу організації і економіки фармації, відразу перейшов до націоналізації аптек в роки революції, висловивши при цьому думку, що «теоретичні основи цієї науки перш за все ґрунтуються на державному характері надання лікарської допомоги населенню». Правильніше було б сказати, що сам державний характер надання лікарської допомоги народжується на основі марксистсько-ленінського вчення про розвиток суспільства і є результатом перемоги соціалістичного ладу.

Деякі думки, висловлені I. М. Губським, стосуються функцій аптечної служби і до теоретичних основ мають незначне відношення. Поряд з тим вдало розкрито такі основоположні сторони організації і економіки фармації, як державний характер аптечної служби, керівна роль КПРС у розвитку фармації, плановість роботи, звітність нижчестоящих ланок перед вищестоящими, гуманізм аптечних працівників. Іноді автор переходить на частковості, які не можна віднести до важливих теоретичних основ організації та економіки фармації, зокрема, наукову організацію праці, автоматизовану систему управління, критику і самокритику. Це практичні заходи по уdosконаленню лікарського обслуговування.

Досить часто у статті змішуються такі загальні поняття, як «фармація» та її складова частина «організація та економіка фармації», а звісім не зовсім чітке обґрунтування цілей і завдань, що вирішуються зазначеними науковими напрямами.

На нашу думку, автор допускає помилку, стверджуючи, що «аптечні установи є державною матеріальною базою лікарів». Матеріальною базою лікарів є лікувально-профілактичні заклади з усім сучасним обладнанням і оснащенням, а не аптеки. Причому всі міркування автора статті про те, що лікарі повинні знати базу аптечних установ і т. д., не мають ніякого відношення до теоретичних основ організації і економіки фармації. У той же час правильний висновок про те, що теоретичні основи грунтуються на основних положеннях програми КПРС, автором детально не розкривається.

Не зрозуміло, чому сугубо практичні заходи аптечної служби, такі, як відпуск доброкісних ліків, проведення санітарно-освітньої роботи в аптеках, автор також відносить до важливих теоретичних основ організації і економіки фармації. Через це стаття виявилася перевантаженою дуорядними матеріалами.

Слід відзначити, що І. М. Губський порушив у своїй статті важливе питання обґрунтування теоретичних основ молодої фармацевтичної науки — організації і економіки фармації, вдало охарактеризував окрім теоретичні положення щодо аптечної служби, уточнив зміст зазначеної науки, конкретизував окрім сторони практичної діяльності аптечних установ. Поряд з тим, поставлене завдання автор повністю не розв'язав, тому що не дав чіткого, науково обґрунтованого, побудованого на базі марксистсько-ленинського вчення поняття, що ж таке теоретичні основи організації і економіки фармації.

Наведений в останньому абзаці статті перелік теоретичних основ даної науки далеко не повністю і не зовсім правильно розкриває суть теорії організації і економіки фармації.

Хорошу ідею, поуршену і частково розкриту І. М. Губським, слід довести до логічного кінця і створити справжні теоретичні основи організації і економіки фармації. Причому теоретичні основи потрібні і для інших дисциплін, що входять у фармацію, — для фармакогнозії, технології ліків тощо.

Надійшла в редакцію 06.05.80.

## ТЕМАТИЧНІ ОГЛЯДИ

УДК 615.5:616.053.9

### ОСОБЛИВОСТІ ЛІКАРСЬКОЇ ТЕРАПІЇ В ГЕРІАТРИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

С. С. ХМЕЛЕВСЬКА, Б. Л. ПАРНОВСЬКИЙ  
Львівський медичний інститут

Важливою проблемою сучасної медицини є лікарська терапія геріатричних хворих, які становлять близько 50% дорослих пацієнтів. Тому за останні 30 років відокремилися нові науки: геронтологія, яка вивчає старіння з загальнобіологічних та соціальних позицій, а також геріатрія, що займається медичними аспектами старіння і шукає шляхи медикаментозного втручання у процеси старіння (34).

Численні спроби затримати старість на протязі віків не дали результатів, можливо, тому, що вчені не прийшли до единого висновку про причини старіння та шляхи його усунення. Взагалі у світі існує близько 200 теорій і припущень для пояснення старіння, але найбільш достовірні дві, які вже дозволяють намітити реальні перспективи у справі пошуку геріатричних ліків (8, 32).

За молекулярно-генетичною теорією старіння організм у процесі життєдіяльності зазнає змін внаслідок нагромадження помилок у самооновленні клітин, що зумовлює дефекти органів. Тобто, старіння — патологічний процес, виникаючий як результат численних змін у будові ДНК хромосомів під впливом випадкових зовнішніх факторів. Це призводить до змін в синтезі білків, а, таким чином, і до важких порушень в обміні речовин, що спричиняє старість і смерть.

Молекулярно-генетична теорія старіння (як патологічного процесу) накреслює шлях пошуку ліків у напрямку речовин, здатних виправляти дефекти будови нуклеїнових кислот (8, 32, 42), що є завданням генної інженерії.

Але більш розповсюдженім у наш час є погляд на старість, як на природне біологічне явище, запрограмоване заздалегідь у генах статевих клітин, швидкість

якого може коливатися в певних межах. Тобто в основі старіння вищих тварин і людини лежать внутрішні програми, за якими втрата «норм» організму зумовлена не спрацьованістю й ослабленням, а, навпаки, посиленням активності важливіших його систем. На шляху еволюції у вищих тварин і людини створилися складні саморегулюючі системи та спеціалізовані органи, які підтримують сталість їх внутрішніх середовищ. Це зробило людину стійкою по відношенню до згубних впливів навколошнього світу, але зумовило виникнення програми втрати «норм», старіння і хвороб старіння, бо з віком зростання ваги тіла вимагає збільшення могутності систем, забезпечуючих сталість внутрішнього середовища, а це можливо тільки у випадку зниження чутливості регуляторів організму до продуктів власного обміну. Наприклад, зростання ваги тіла з віком зумовлено збільшенням кількості жирів, що відбувається внаслідок зниження чутливості гіпоталамуса до регулюючої дії глюкози. Надмірне використання організмом жирів викликає підвищення синтезу холестерину, який є важливим фактором розвитку атеросклерозу, а також гальмує засвоєння глюкози. В результаті глюкоза нагромаджується у крові, що стимулює виділення інсуліну, який перетворює її знову в жири. Виникають типові форми вікової патології: ожиріння, цукровий діабет, атеросклероз. В таких випадках для попередження старості необхідні ліки, які збільшують чутливість гіпоталамуса. Дослідження в цьому напрямі проводяться в нашій країні в лабораторії ендокринології НДІ енкології ім. проф. Петрова в Ленінграді.

### Вікові особливості старіального організму

В СРСР вперше у світі було засновано наукові центри геріатрії та геронтології. Завдяки працям багатьох радянських вчених (2, 9, 10, 15, 16, 20, 22, 26, 28—30, 35) вивчено процеси обміну в старіальному організмі і встановлено такі особливості його в біологічному відношенні: різке зниження обміну; зменшення адсорбції кисню в легенях і використання його в тканинах; послаблення енергоутворення (16); зниження вмісту внутрішньоклітинної та міжклітинної рідини; порушення можливості регулювання сольового обміну; збільшення кількості калію, що призводить до тромбозів; зменшення вмісту натрію (17, 18) та альбумінової фракції білків, коли ліки транспортуються в організмі власне альбумінами (19). Крім того, у крові людей похилого віку збільшується вміст лактатів, піруватів та гліцерину, особливо після голодування (44).

Зменшена не тільки вага життєво важливих органів: печінки (7), серця, мозку, але змінюється і сама форма їх клітинних структур (8), а також склад клітинної рідини. Наприклад, у печінці знижується рівень глікогену, ослаблені ферментні системи, які беруть участь у метаболізмі лікарських речовин, знижена адаптаційна здатність старіального організму (6), змінені процеси всмоктування ліків та споживчих речовин в усьому організмі, а не тільки в шлунку (32).

У похилому віці зростає кількість індивідуальних реакцій на введення фармакологічних засобів (1), що зумовлено великою кількістю хвороб старіальної людини, які протикають безсимптомно, звичайно ускладнені загальним атероматозом і неповноцінним кровообігом, особливо церебральним (15). По суті серцево-судинна патологія людей похилого віку є найважливішою причиною захворювань і смерті (45).

Майже завжди старість супроводжується атеросклерозом. Проте до цього часу не встановлено: атеросклероз — це захворювання або природний супутник старості. Наприклад, триває нервове напруження спричиняє атеросклероз (22, 41). Якщо вважати атеросклероз хворобою, то треба шукати радикальні ліки для його лікування, а у протилежному випадку — найбільш раціональні препарати, які б уповільнювали й ослабляли його перебіг. Перспективним шляхом у цьому напрямку вважається розробка речовин, блокуючих в організмі початкові стадії синтезу холестерину. Останнім часом знайдено ефективний засіб для лікування та профілактики атеросклерозу — фермент папаїн, який добувають з динного дерева. У Гаграх уже створено промислову базу сировини для виробництва папаїну. Позитивну протисклеротичну дію має продектин (його радянський аналог — пармідин), з цією метою використовуються і комбінації есенціальних фосфоліпідів, наприклад в ЧССР випускається препарат ліпостабіл.

Другим напрямом у пошуках засобів проти склерозу є розробка ліків на основі гормону тироксину, тому що при базедовій хворобі склероз виникає пізніше і протікає легше.

У геріатричній практиці особливе значення має не сама хвороба, а її перебіг, зумовлений фізіологією старіючого організму, тому саме при лікуванні людей похилого віку потрібен індивідуальний підхід до кожного пацієнта.

#### Медикаментозна терапія геріатричних хворих

Для медикаментозної терапії в похилому віці найбільш важливим є порушення всмоктування, розподілення та елімінації лікарських речовин. Найчастіше перекручення всмоктування спостерігається в шлунково-кишковому тракті. Але навіть при підшкірному та внутрішньом'язовому введенні уповільнене всмоктування ліків зумовлено зниженням швидкості кровотоку та порушенням проникності капілярів, у зв'язку з тим, що після 60 років у людини зменшується кількість функціонуючих судин, а також звужуються проміжки діючих (31).

Порушення функції печінки і нирок, природні в похилому віці, призводять до сповільненого і неповного виведення лікарських препаратів, а отже, до кумуляції токсичних речовин (22).

Призначення деяких препаратів геріатричним хворим вимагає обережності внаслідок того, що структурні, метаболічні та функціональні зміни, які проходять на молекулярному, клітинному, органному і системних рівнях при старінні організму не можуть не відбиватися на фармакологічній ефективності ліків (8). Це насамперед стосується опійних пропаратів (морфіну і кодейну), барбітуратів (фенобарбіталу і барбамілу), які пригнічують збудження дихального центра; отруєння може бути викликане навіть ноксироном (8).

Крім того, порушення детоксифікацією дії печінки і вивідної здатності нирок зумовлює тривалу циркуляцію цих препаратів у крові, що може привести до отруєння, оскільки в людей після 70 років кількість функціонуючих нефронів скорочується майже наполовину (6, 8).

Великі транквілізатори (аміназин, левомепразин, етапіразин) навіть у звичайних дозах можуть давати надзвичайні реакції — занепокоєння, тривогу, жах, замість симптомів заспокоєння, а кофеїн, напіваки, може відіграти роль снотворного засобу (1, 8). До того ж, аміназин і резерпін нерідко викликають у геріатричних хворих екзему, жовтяницю, тремтячий параліч, розлади кишково-шлункового тракту. Призначення цих препаратів вимагає додержання для хворого ліжкового режиму (8). Папаверин може дати у геріатричних пацієнтів гіпертензивний ефект.

Слід запобігати призначенню в геріатричній практиці бромідів, які внаслідок недостатнього виведення з організму зумовлюють порушення функцій центральної нервової системи. Останнє проявляється в розладі мислення і маренні за рахунок збільшення у крові вмісту холестерину і пригнічення функції щитовидної залози.

Препарати протизапальної дії та ненаркотичні анальгетики добре сприймаються хворими похилого віку, але у великих дозах саліцилати, піразолони, фенаacetин можуть викликати небажані реакції. Наприклад, ацетилсаліцилова кислота в ряді випадків ускладнює течію астми (8, 32).

Особливої обережності вимагає призначення геріатричним хворим стероїдів, які порушують електролітний баланс і маскують течію різних патологічних станів, а також викликають суперінфекції, наприклад туберкульоз або пневмонії (32, 46).

У похилому віці погано всмоктуються в шлунково-кишковому тракті вітаміни, стероїди, сульфаніламіди, діуретики, що зумовлено застійними явищами і хронічними патологіями органів травлення. Комбіноване призначення ліків може викликати небажані результати, тому для препаратів, здатних до кумуляції, курси лікування треба скорочувати (8). У людей похилого віку при спільному призначенні кількох препаратів, часто виникають ускладнення в легенях у зв'язку з тим, що механізми захисту від пошкоджень у них відрізняються від реакції молодого організму, а також внаслідок зниження резервів легенів при старінні. Виникаюча гіпоксія може бути достатнім фактором для прискорення існуючої серцевої недостатності. Цілий ряд препаратів іноді викликають захворювання легенів: циклофосфамід, блеоміцин, піту-

Ітрин, полімексин, нітрофурантоїн, ізоніазид, пара-аміносаліцилова кислота, гентаміцин, неоміцин, стрептоміцин, саліцилати, індометацин, бруfen, антикоагулянти, вітамін Д та інші (46).

При виборі дози лікар повинен брати до уваги ступінь старіння пацієнта, по-передню медикаментозну терапію, чутливість до різних груп ліків, а також індивідуальну непереносність до окремих препаратів (8), оскільки у людей похилого віку можуть нагромаджуватися в організмі тетрациклін, дигідрострептоміцин і пеніцилін, що посилює побічні реакції. У той же час інші антибіотики, сульфаніламіди і вітаміни можна застосовувати у звичайних дозах (8). Крім того, призначаючи медикаменти, лікар повинен порадити хворому певну дієту і визначити строк прийняття ліків. Наприклад, хворим, яких лікують інгібторамиmonoамінооксидази (ізокарбоксазид), не можна споживати продукти, що містять тирамін (сир, консервовану рибу, червоне вино), а вживання ацетилсаліцилової кислоти, бутадіону та нітрофурантоїну разом з ін'єкцією зменшує їх подразнюючу дію на слизові оболонки (23, 47).

### Геріатричні ліки

Ліки для людей похилого віку поділяють на засоби замісної терапії (проти старіння) і симптоматичної відповідно до двох теорій старіння. До першої групи відносяться сироватка Богомольця, підсадки від молодих організмів.

Друга група ліків має усувати симптоми старіння, що супроводжують старість. Наприклад, при старінні утворюється велика кількість вільних радикалів, токсично діючих на обмін речовин, тому доцільно використання речовин, що блокують ці вільні радикали — вітамінів В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, Е та сіркувмісних сполук (8, 32, 42).

Геріатричні ліки повинні бути багатоскладовими і вміщувати як активні речовини, так і засоби, що створюють умови їх всмоктування в місці введення (32). До допоміжними складниками обов'язково повинні бути вітаміни, незамінні амінокислоти, які вводяться з метою поліпшення процесів синтезу білків (8, 24, 25, 36, 39). Крім того, дуже важливі мікроелементи і біопрепарати у зв'язку з тим, що у процесі життєдіяльності порушена нормальна мікрофлора кишечника (4, 8, 11, 32).

Вітамінокомплекси нормалізують реакції старчого організму на фармакологічні речовини і попереджають виникнення побічних результатів (14, 40, 41). Дуже важливі пошуки ліків, нормалізуючих або стимулюючих функції печінки й органів шлунково-кишкового тракту, таких, як фестал, панзинорм, есенціальні фосфоліпіди; у зв'язку з тим, що будь-яке захворювання печінки зв'язане з пошкодженням її клітинних мембрани (16, 33).

Геріатричні хворі, як і діти, потребують призначення ліків, введення яких не травмуює психіку. Ін'єкційний метод можна застосовувати тільки у випадку неможливості допомогти іншим шляхом (32). Наприклад, уже розроблений метод лікування коронарної недостатності маззю з 2% нітрогліцерину, яку втирають у шкіру в ділянці серця (48).

Більшість геріатричних ліків доцільно вводити у вигляді ректальних форм, особливо в світлі дефіциту вітамінів та поганого їх всмоктування в тонкому кишечнику. Пряма кишка є єдиним місцем, де можуть засвоїтися всі вітаміни з допомогою речовин, регулюючих pH середовища (32). Але в похилому віці часто спостерігаються захворювання прямої кишки, тріщини, розширення гемороїдальних вен. Тому геріатричні ліки повинні забезпечувати легкість їх введення і знеболення, а також шляхом застосування анестетиків та аnestетиків усувати старчі хвороби. У таких випадках можна порадити такий пропис свічок (5):

Камфори  
Ментолу по 0,005  
Хлоралгідрату 0,006  
Олії алое 0,002  
Розчину адреналіну гідрохлориду 0,1% 0,1  
Новокаїну  
Ефедрину гідрохлориду по 0,0005  
Масла какао 3,0

Призначення ліків у геріатричній практиці вимагає врахування ваги хворого, бо жиророзчинні препарати здатні нагромаджуватися в тілі повної людини, що призводить до прояву токсичності деяких речовин (8).

Заводи Радянського Союзу та зарубіжні фірми вже випускають велику кількість комплексних препаратів геріатричної дії, до складу яких входять вітаміни, макро- та мікроелементи, окремі амінокислоти, гормони, ферменти. Ці препарати можна застосовувати для попередження передчасного старіння. Призначати їх слід вже в 35—40 років (8).

Геріатричні ліки заводського виробництва малотоксичні, тому що до їх складу входять природні сполуки та метаболіти організму. Добре зарекомендували себе в геріатричній практиці декамевіт, геротон, амівіт, оркомін та ін. (12, 13, 37, 40). Їх позитивна дія на старіючий організм пояснюється специфічним впливом інгредієнтів, що каталізують біохімічні процеси, регулюють реакції синтезу білків, а деякі з них завдяки своїм антиоксидантним властивостям сприяють встановленню нормальної мікрофлори кишечника. Крім того, антиоксиданти, радіопротектори, інгібтори білкового синтезу, стабілізатори лізосом, гормональні й анаболітичні препарати, а також антиметаболіти уповільнюють темпи старіння, впливаючи на різні розділи механізму старіння в організмі (36).

До геріатричних ліків загальної дії, крім полівітаміно-амінокислотно-мінеральних комплексів, відносяться унітіол, трилон Б, дифенін; коферменти: АТФ, кокарбоксилаза, оротова кислота; ферментні препарати: цитохром Ц та ін.; біостимулятори; антиретикулярноцитотоксична сироватка Богомольця, антитестикулярна й антиоваріальна сироватки Спасокукоцького, а також препарати органів ембріонів сільськогосподарських тварин. Останні помітно уповільнюють процеси старіння, при цьому вони майже позбавлені антигенних властивостей (2, 3, 21, 29, 42). Реальний вплив на процеси старіння дають препарати новокайну (38).

Найширше в геріатричній практиці застосовуються декамевіт, геротрон, унідевіт, оркомін (виробництва СРСР), ліпоболіт (Данія), вітерал (ПНР), тонговіт (Угорщина), оліговіт (Югославія), супрадин (Італія).

У наш час постає питання про необхідність спеціалізації лікарів геріатричного профілю з метою організації диференційованої медичної допомоги людям похилого віку, у зв'язку з чим раціональна і організація спеціалізованих геріатричних аптек, в яких будуть зосереджені медикаменти для лікування та профілактики хвороб старіння. Людей похилого віку доцільно прикріпити до таких аптек за місцем проживання. В цих аптеках вони зможуть одержувати не тільки потрібні для лікування ліки, але і кваліфіковану пораду про те, як їх вживати і як поводити себе при цьому, для чого в таких аптеках слід створити картотеку на кожного геріатричного хворого, де повинні реєструватися всі ліки, які призначали та вдавали цьому пацієнту (48).

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Астраханцев Л. З. Гериатрич. фармакол., 1972, с. 276. — 2. Богомолець А. А. Продление жизни, К., Изд-во АН УССР, 1938, с. 160—3. Батрак С. П. Врач. дело, 1974, № 11, с. 141—143.—4. Венчиков А. И. В кн.: Лек. терапия в по-жилом и старческом возрасте, К., 1968, с. 411—415. —5. Венгерские лек. средства, Будапешт, 1977, с. 65.—6. Голубева Е. А. Врач. дело, 1965, № 4, с. 124—125.—7. Давыдовский И. В. Геронтология, М., «Медицина», 1966, с. 350—351. —8. Западнюк В. И. Гериатрич. фармакол., К., «Здоров'я», 1977. —9. Западнюк В. И. Особенности действия лекарств в старческом организме, К., 1965. —10. Западнюк В. И. В кн.: Старение и фармакол. системы организма, К., 1969, с. 94—103.—11. Западнюк В. И. Врач. дело, 1969, № 8, с. 1—4. —12. Западнюк В. И. Там же, 1970, № 4, с. 90—94. —13. Западнюк В. Г. Фармац. журн., 1973, № 2, с. 31—36. —14. Занка М. У. Автореф. дис. на соиск. уч. степені канд. мед. наук, К., 1971. —15. Зеленин В. Ф. Болезни сердечно-сосудистой системы в среднем и пожилом возрасте, М., 1959. —16. Колосов А. В., Иткина Л. Д., Булатова В. М. В кн.: Симпозиум «Эссенциальные фосфолипиды в терапии заболеваний печени», М., 1977, с. 107—110. —17. Костюченко В. Г. Автореф. дис. на соиск. уч. степені канд. мед. наук, К., 1971.—18. Купраш Л. П. Автореф. дис. на соиск. уч. степені канд. мед. наук, К., 1974.—19. Коркушко О. В., Грачева Р. П., Пичугина М. С. В кн.: Витамины в предупреждении и лечении преждевременного старения, К., 1966, с. 23—29. —20. Лазарев Н. В. В кн.: Материалы 4-й объединенной Уральской конференции физиологов, фармакологов и биохимиков, Челябинск, 1962, с. 137—140. —21. Литовченко С. В. В сб.: Тезисы докладов 1-й Белорусской конференции геронтологов и гериатров, Минск, «Наука и техника», 1971, с. 41—42. —22. Маньковский Н. Б. В ежегоднике: Геронтология и гериатрия, К., 1971, с. 5—20. —23. Муравьев И. О., Козьмин В. Д., Кудрин А. Н. Не-

- совместимость лек. веществ, М., «Медицина», 1978, с. 123—127. —24. Мирских З. М. В кн.: Лек. терапия в пожилом и старческом возрасте, К., 1968, с. 448—450.—25. Молотков В. И., В ежегоднике: Геронтология и гернатрия, 1973, К., 1974, с. 45—49.—26. Нагорный А. В., Никитин В. Н., Буланкин И. Н. Проблемы старения и долголетия, М., «Медицина», 1963.—27. Невская Т. Л. Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. мед. наук, Черновцы, 1959.—28. Спасокукоцкий Ю. А. В кн.: Борьба с преждевременным старением, К., 1968, с. 13—24.—29. Спасокукоцкий Ю. А. В кн.: Старение и физиол. системы организма, К., 1969, с. 86—89.—30. Спасокукоцкий Ю. А. В кн.: 9-й Международный конгресс геронтологов, К., 1972, 2, с. 87—90.—31. Саркисов К. Г. Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. мед. наук, Днепропетровск, 1968.—32. Тенцова А. И., Ажихин И. С. Лек. формы и терапевтич. эффективность лекарств, М., «Медицина», 1974. —33. Фассати П., Фассати М. В сб.: Симпозиум «Эссенциальные фосфолипиды в терапии заболеваний печени», М., 1977, с. 21—41.—34. Чеботарев Д. Ф. Советское здравоохранение, 1964, № 8, с. 3—5.—35. Чеботарев Д. Ф. В кн.: Ведущие проблемы советской геронтологии, К., 1972, с. 151—164.—36. Чеботарев Д. Ф. В кн.: Витамины в профилактике и лечении преждевременного старения, К., «Здоров'я», 1968, с. 9—22.—37. Чеботарев Д. Ф., Западнюк В. И., Купраш Л. П. Клин. мед., 1971, № 5, с. 50—54.—38. Чеботарев Д. Ф. В кн.: Вопросы геронтологии и гернатрии, Л., 1962, с. 193—202.—39. Швыдченко Л. Г. В кн.: Витамины в предупреждении и лечении преждевременного старения, К., «Здоров'я», 1966, с. 170—184.—40. Шейко В. П. Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. мед. наук, Винница, 1973.—41. Яковлева И. Н. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. мед. наук, К., 1970.
42. Chodakowski A. M. Farm. Polska, 1979, 35, 4, 242—243.—43. Dobrogolski L. A. Deutsch. Apoth. Ztg., 1978, 118, N 48, p. 1815—1817.—44. Foster K. Y. Clin. Chem., 1978, 24, N 9, p. 1568—1572.—45. Steenhouwer B. Lille Medical, 1973, 18, p. 243.—46. Rosenow E. S. Geriatrics, 1978, 33, N 1, p. 64—76.—47. Rettig H. Schweiz. Apoth. Ztg., 1978, 116, N 20, 554—557.—48. Reisen P. Pharm. Ztg., 1978, 123, N 36, p. 1502—1507.

● Надійшла в редакцію 16.07.80.

УДК 615.06

## ФІЗИКО-ХІМІЧНА ТА ФАРМАКОЛОГІЧНА ВЗАЄМОДІЯ ЛІКІВ

I. С. ЧЕКМАН

Київський медичний інститут

Для лікування різних захворювань у сучасній клінічній практиці досить часто одночасно використовуються два і більше лікарських препарати. Це підвищує ефективність комплексної фармакотерапії при правильно підібраних інгредієнтах, що входять у комбінацію (5, 13, 21, 22, 26, 27).

Хіміко-фармацевтична промисловість СРСР поставляє в аптечну мережу країни лікарські препарати більше двох тисяч назв (8). Чимало з них комбіновані. Можливість спільнога застосування ліків, що входять у комбінації, обґрунтована експериментальними дослідженнями і клінічними спостереженнями.

Теоретичні і практичні (клінічні) аспекти взаємодії лікарських засобів надзвичайно актуальні, оскільки в останні роки збільшилась кількість повідомлень про взаємодію між медикаментами (2, 4, 11, 23, 29, 30, 33), описано випадки виниклих ускладнень, навіть з летальним кінцем (10, 15, 18). Причиною взаємодії може бути, з одного боку, фізична, хімічна або фізико-хімічна несумісність, з другого — біофармацевтичні і фармакокінетичні взаємодії в організмі, пов'язані з впливом однієї речовини на всмоктування, транспорт, розподілення, перетворення та елімінацію другого препарату, а також з особливостями їх фармакодинаміки (14, 17, 25, 31, 36, 37).

Механізм взаємодії ліків складний і звичайно є комплексним. Ф. Ханстен (34) у 1974 р. запропонував розділити механізми взаємодії на три групи. До першої, на думку автора, слід віднести фармакокінетичні взаємодії, тобто коли медикаменти можуть впливати на біотрансформацію інших ліків. Зазначену групу представляють ті взаємодії, які змінюють процес всмоктування медикаменту у травному тракті або зв'язані з білком плазми крові. Друга група — це фармакологічні взаємодії, коли два медикаменти виявляють адитивну або сенергічну дію. В обох ви-

падках основою ефекту є діяння медикаментів на одні і ті ж або різні структури (тканинні рецептори). До третьої групи автор відносить різні взаємодії, які не входять у зазначені вище категорії. Е. Дж. Аріенс та А. М. Сімонс (27) пропонують взаємодію ліків підрозділяти за кількісним результатом: кооперативну (підсумовування або потенціювання) і антагоністичну. З клінічної точки зору виділяється фармацевтична, фармакокінетична і фармакодинамічна фази.

Оскільки реакція взаємодії проходить як між самими речовинами, так і між їх ефектами, то, на наш погляд, зручніше говорити про два типи взаємодії: фізико-хімічну, у першому випадку, і фармакологічну, у другому. Фармакологічну взаємодію слід підрозділяти на фармакокінетичну і фармакодинамічну.

Фізико-хімічна взаємодія проходить у лікарській формі і ґрунтуються на фізико-хімічних закономірностях, в результаті чого змінюються забарвлення, дисперсність, випадає осад, утворюються суміші, що відволожуються, змінюється колоїдний склад, інактивація препаратів внаслідок хімічної реакції.

Як високоефективні засоби для лікування різних захворювань часто використовуються алкалоїди, які виписуються лікарями разом з іншими препаратами в порошках, мікстурах, очних краплях, примочках і т. д. Серед алкалоїдів найчастіше утворюють осади папаверину, хініну, апоморфіну гідрохлориди, стрихніну нітрат. У той же час кофеїну-бензоат натрію, пілокарпіну гідрохлорид, кодеїну фосфат, скополаміну гідробромід рідше утворюють осади при взаємодії з іншими речовинами (7, 14, 19). Наприклад, у мікстурі, яка містить натрію гідрокарбонат, папаверину гідрохлорид і настойку валеріани, pH розчину дорівнюватиме 9,0. Основа ж папаверину випадає в осад вже при pH 6—4. Солі слабких органічних азотистих основ (дібазол, дикаїн, димедрол, новокаїн, промедол, тифен, етакридину лактат та ін.) поводять себе в лужних середовищах аналогічно солям алкалоїдів. В очних краплях, що містять сульфацил натрію і дикаїн, де pH розчину 9,8, випадає осад місцевого анестетика.

Малорозчинні у воді бромистоводневі та йодистоводневі солі багатьох алкалоїдів та азотистих основ. Так, у краплях, що складаються з кодеїну фосфату, натрію броміду та адонізиду, в осад випадає гідробромід кодеїну. Серцеві глікозиди легко утворюють осади з солями алкалоїдів і важких металів, дубильними речовинами. Тому у краплях, до складу яких входять настойка конвалії, настойка собачої кропиви і екстракт глюду, дубильні речовини останнього осаджуватимуть серцеві глікозиди конвалії.

При надходженні лікарських засобів у травний канал можлива реакція їх не тільки між собою, але з іжею, а також із секретом шлунка і кишечника, тобто вже проявляється фармакокінетична взаємодія (10, 28, 31, 36). Так, встановлено, що іони кальцію, які знаходяться в молоці, утворюють комплекс з тетрациклінами і ергокальциферолом, що різко зменшує їх лікувальні властивості. Активність антикоагулянтної терапії (неодикумарин, фенілін) залежить від наявності в іжі вітаміну К (капуста, шпинат та ін.), бо між цими речовинами існує антагоністична дія. Протимікробні властивості антибіотиків, сульфаніламідів значно ослаблюються при вживанні їх під час іди. Рівень у крові гризофульвіну залежить від кількості ліпідів в іжі. Відомо, що спирт етиловий змінює резорбцію, метаболізм або фармакологічну активність таких речовин, як антикоагулянти, похідні фенотіазину, антигіпертензивні, снотворні, протигістамінні, антибактеріальні препарати.

При надходженні у плазму крові більшість лікарських засобів оборотно зв'язується з білками плазми крові, виконуючи роль своєрідного депо (резервуар), здатного запобігти великим коливанням між недіючими, неефективними і токсичними концентраціями препарату. Оскільки зв'язок речовини з білком є оборотним процесом і підпорядковується закону дії мас, можливо витіснення однієї сполуки іншою (бутадіон та сульфаніламідні препарати здатні заміщувати неодикумарин в його комплексі з білком і значно підвищувати антикоагулянтну дію останнього).

Фармакодинамічна взаємодія ліків, що проявляється, характеризується або синергізмом, або антагонізмом (1, 9, 16, 27, 33, 36). Синергізм (від трецьких слів *syn* — разом, *ergo* — праця) — однонапрямлений вплив двох і більше фармакологічних засобів. Явища, коли кінцевий ефект двох препаратів підсумовується, має називу

«адетивна дія». Ефект підсумовування виникає найчастіше тоді, коли речовини чинять вплив на одні і ті ж тканинні рецептори. Прикладом можуть бути фармакологічні властивості ацетилхоліну і карбахоліну (вплив на очну мускулатуру), бо препарати збуджують холінерецептори.

Взаємодію, при якій жінцевий ефект комбінації перевищує суму ефектів компонентів суміші (прозерин значно збільшує куареподібні властивості дитиліну), називають потенціюванням (від німецького слова *potenzieren* — зводити у ступінь). Ці явища виникають, якщо препарати впливають на різні рецептори органа.

Практичне значення синергізму полягає в тому, що лікувальний ефект можна досягти шляхом значного зменшення доз інгредієнтів, що входять у комбінацію, і тим самим уникнути побічної дії фармацевтичних препаратів. У клінічній медицині добре зарекомендували себе такі препарати, як вікалін, алмагель, валокордин, депресин та ін. (8, 12, 21). Разом з тим потенціювання може привести до розвитку ускладнень фармакотерапії. Наприклад, галогеновмісні інгаляційні наркотичні заходи значно підвищують чутливість адренорецепторів до катехоламінів. Введення під час наркозу адреналіну, норадреналіну або інших адреноміметиків призводить до розвитку аритмій (13, 25, 32).

Антагонізм (від грецького слова *anti* — проти, *agon* — боротьба) — усунення або ослаблення всіх або певних фармакологічних ефектів препаратів. Саме явище антагонізму лежить в основі дії антидотів (від латинського слова *antidotum* — про-тиотрута), а також застосування тих або інших препаратів при отруенні як лікарськими речовинами, так і отрутами (3, 12, 20, 24). Досить часто фармакодинамічна взаємодія є перешкодою для проведення комплексної терапії різних захворювань. Наприклад, справжніми фармакологічними несумісностями є суміші сульфаніламідних препаратів з похідним п-амінобензойної кислоти (новокайн, дикаїн, анестезин). Одночасне призначення цих сполук призводить до майже повної втрати протимікробних властивостей сульфаніламідів.

Різновидністю взаємодії ліків є їх несумісність. Несумісність лікарських засобів може бути фізичною, хімічною і фармакологічною (4, 7, 11, 14, 17, 19).

Фізична несумісність зумовлена недостатньою розчинністю, незмішуваністю, леткістю, адсорбцією або коагуляцією діючих начал, зміною колоїдного складу, відволожуванням або розтопленням суміші. В результаті фізичної несумісності обраних інгредієнтів втрачається фармакотерапевтична цінність усіх комбінацій, порушується точність дозування, утруднюється приймання ліків, змінюються фізичні властивості і зовнішній вигляд готової лікарської форми. Наприклад, в суміші настойки валеріани, камфори і кордіаміну утворюється осад камфори, нерозчинний у водному седовищі розчину кордіаміну. В результаті неправильного добору розчинника випадає осад у краплях для носа, що складається з ментолу 0,1 г і гліцерину 10 г, оскільки ментол розчиняється у гліцерині тільки у співвідношенні 1:500. Кристали ментолу викликають подразнення слизової. Недостатня розчинність речовин у розчинниках може спричинити шкідливу дію погано підібраної суміші. При призначенні вушних крапель, що складаються з кристалічного фенолу та вазелінового масла, описано випадки хімічного опіку барабанної перетинки нерозчинним надлишком фенолу, що міститься в осаді.

Хімічна несумісність виникає внаслідок хімічної реакції речовин одна з одною. В основі взаємодії знаходиться реакції окислення, відновлення, гідроліз, подвійний обмін і т. д. В результаті хімічної несумісності лікарська композиція або терапевтично знецінюється, або змінюються її ефекти. В ряді випадків така композиція може стати токсичною за рахунок новоутворених сполук. Кислоти і препарати, що мають кислу реакцію, утворюють осади з молями алкалойдів пуринової групи, антибіотиками, препаратами солодкового кореня, а також лужнореагуючими речовинами (7, 14).

Висвітлюючи питання взаємодії ліків, слід зупинитися на можливості одночасного призначення кількох препаратів (форм) всередину і парентерально. Лікарські засоби або форми доцільніше призначати всередину з невеликою (до години) перервою, якщо їх сумісність не доведена. Без проведення спеціальних експериментальних досліджень не можна вводити в одному шприці кілька речовин (6, 14, 19).

У теоретичному плані спостережувані явища не завжди можна пояснити різними аспектами взаємодії ліків. Так, добре відомі явища хімічної і фармакологічної дії вітамінів (11). У той же час у харчових продуктах (овочі, фрукти тощо) знаходяться два і більше вітамінів, однак явищ несумісності не спостерігається. Отже, необхідні дальші дослідження по вивченю різноманітних питань взаємодії ліків.

Майбутнє проблеми взаємодії ліків полягає в тому, щоб виявити і дослідити максимально велику кількість можливих лікарських поєднань, які являють клінічний інтерес. Важлива роль у цьому належить не тільки клініцистам, але також фармакологам і фармацевтам, оскільки це є актуальною проблемою сучасної медицини в цілому.

Таблицю узагальнених відомостей літератури і наших власних досліджень з фізико-хімічної та фармакологічної взаємодії лікарських засобів докладно опубліковано у книзі автора «Осложнения фармакотерапии», опублікованій видавництвом «Здоров'я» в 1980 р.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Аничков С. В. Избирательное действие медиаторных средств, Л., «Медицина», 1974. — 2. Борзунов Е. Е., Шумило Т. В., Перепелица Н. П. и др. Инструктивно-методическое письмо, К., 1977, ч. IV, с. 20—26. — 3. Голиков С. Н. (ред.). Неотложная помощь при острых отравлениях, М., «Медицина», 1977. — 4. Дмитриева Н. М., Чекман И. С., Стрижова Н. И. В кн.: Неотложная помощь в педиатрии, К., «Здоров'я», 1976, с. 7—11. — 5. Закусов В. В. (ред.). Клин. фармакол., М., «Медицина», 1978. — 6. Зеликсон Ю. И. Фармация, 1978, № 6, с. 68—74; 1979, № 1, с. 68—74; 1979, № 3, с. 63—68. — 7. Карпенко Г. А., Туркевич Н. М. Антагонизм лек. веществ и их несовместимые сочетания, К., Госмедиздат УССР, 1958. — 8. Клюев М. А., Бабаян Э. А. Лек. препараты, разрешенные к применению в СССР, М., «Медицина», 1979. — 9. Лазарев Н. В. Руководство по фармакологии, Л., Медгиз, 1961. — 10. Маждраков Г., Попхристов П. Лек. болезни, София, 1976. — 11. Максимович Я. Б. Прописывание, несовместимость и побочное действие лек. средств, К., «Здоров'я», 1979. — 12. Марков И. В., Абезгауз А. М. (ред.). Отравления в детском возрасте, Л., «Медицина», 1977. — 13. Машковский М. Д. Лек. средства, М., «Медицина», 1974. — 14. Муравьев И. А., Козьмин В. Д., Кудрин А. Н. Несовместимость лек. веществ, М., «Медицина», 1978. — 15. Панантеску Г., Попеску Э. Современная медикаментозная патология, М., «Медицина», 1976. — 16. Петков В. Лекарство — организм — фармакол. эффект, София, 1974. — 17. Сало В. М. Таблица фармац. несовместимостей, М., «Медицина», 1973. — 18. Северов Е. Я. Лек. непереносимость, М., «Медицина», 1977. — 19. Тенцова А. И. Фармац. справочник, М., «Медицина», 1971. — 20. Тараховский М. Л. (ред.). Лечение острых отравлений, К., «Здоров'я», 1973. — 21. Тринус Ф. П. Фармакотерапевтич. справочник, К., «Здоров'я», 1976. — 22. Чазов Е. И., Метелица В. И. Хим.-фармац. журн., 1979, № 10, с. 3—12. — 23. Чеботарев Д. Ф., Бойко В. И. Клин. мед., 1980, № 1, с. 4—11. — 24. Чекман И. С. В кн.: Рецептурный справочник, К., «Здоров'я», 1977, с. 616—701. — 25. Чекман И. С. Осложнения фармакотерапии, К., «Здоров'я», 1980. — 26. Черкес А. И., Мельникова В. Ф. Пособие по фармакотерапии, К., «Здоров'я», 1970. — 27. Ariens E. T., Simonis A. M. Arch. Pharm., 1977, 297, suppl. 1, p. 37—41.—28. Breckenridge A. Ibid, p. 33—34.—29. Cogni M. C. Bordesux Med., 1977, 10, 29, p. 2079—2092.—30. Crook J. E., Nies A. S. Drugs (Basel), 1978, 15, 1, p. 72—79.—31. Danysz A. Arch. Pharm. 1977, 297, suppl. 1, p. 25—27.—32. Davie I. T. Anaesthesia, 1977, 32, 10, p. 1000—1004.—33. Edagusti A., Lodoñci F., Jouve A. Coeur Med. intern., 1978, 17, 4, p. 493—506.—34. Hausten Ph. Drugs Interaction, 2-nd Ed., Philadelphia, 1974, p. 284.—35. May F. E., Stewart R. B., Cluff L. E. Clin. Pharmacol. Ther., 1977, 22, 3, p. 322—328.—36. Prescott L. F. Arch. Pharm., 1977, 297, suppl. 1, p. 29—31.—37. Ritschel W. A. Handbook of Basic Pharmacokinetics, Hamilton, 1977, p. 370.

Надійшла в редакцію 29.02.80.

## ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ

УДК 535.34+541.6+547.78+668.813

### УФ ТА ІЧ СПЕКТРИ ВБИРАННЯ І БУДОВА ТІАЗОЛІДИНДІОНІВ-2,4 З АКРИДИНОВИМИ ЗАМІСНИКАМИ

М. М. ТУРКЕВИЧ, І. О. СУХОМЛИНОВА  
Львівський медичний інститут

Відшукання нових біологічно активних сполук і вивчення їхньої будови — одна з основних проблем фармацевтичної хімії. За останнє десятиріччя увагу дослідників привертають похідні тіазолідину, серед яких знайдено речовини з антибактеріальною, противірусною, фунгістичною, антигельмінтною активністю (2—4).

Ми вперше синтезували 3-(9'-акридиніл)-тіазолідиндіону-2,4. Частина з них мала бактеріостатичну активність до деяких мікроорганізмів.

Щоб з'ясувати будову 3-(9'-акридиніл)-тіазолідиндіону-2,4 та його заміщених по акридиновому ядру, вивчили УФ спектри восьми речовин у нейтральному, основному та кислотних розчинниках.

Вимірювали УФ спектри на спектрофотометрі СФ-4А. Розчини для аналізу готували безпосередньо перед вимірюваннями. Концентрація речовин коливалася від  $1 \cdot 10^{-3}$  до  $1 \cdot 10^{-5}$  мол/л.

ІЧ спектри вимірювали на спектрофотометрі UR-20 з призмами з фториду літію і хлориду натрію в таблетках калію броміду в ділянці 3600—650 см<sup>-1</sup>. Характеристики кривих вбирання в ультрафіолеті наведено в таблиці.

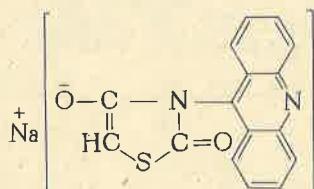
Спектри вбирання 3-(9'-акридиніл)-тіазолідиндіонів-2,4 слід розглядати як складні. У нейтральному розчиннику вони зберігають смуги вбирання акридину в ділянці 240—258 і 350—360 нм, викликані  $\pi \rightarrow \pi^*$ -електронними переходами. Разом з тим наявність тіазолідинового циклу приводить до появи смуг при 240 і 280 нм, які відповідають  $\pi \rightarrow \pi^*$ -електронним переходам в амідному і тіокарбонільному

хромофорах:  $-\ddot{\text{N}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}$ ,  $-\ddot{\text{S}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}$ .

Сумісність в одній молекулі двох гетероциклів — тіазолідиндіону-2,4 і акридину приводить до зміщення вбирання у видимому частинку. З'являється смуга при 455 нм, яку слід віднести до  $\pi \rightarrow \pi^*$ -переходів

з участю  $-\ddot{\text{S}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}$ , і кільцевого азоту акридинової системи.

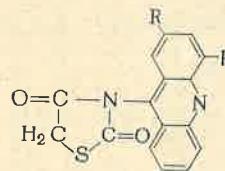
В 1 М етанольному розчині етилату натрію інтенсивність смуги вбирання в ділянці 455—485 нм знижується, що можна пояснити солеутворенням за енольною формою:



При розчиненні в 5 М етанольному розчині хлориду водню спектри вбирання мають деяку подібність із спектрами відповідних акридинів у кислотах. Це свідчить, що протонізація відбувається по

кільцевому азоту акридину з утворенням відповідних акридиній катіонів. Що ж до похідних 3-(9'-акридиніл)-тіазолідиндіонів-2,4, які містять в акридиновому ядрі замісники в положенні 4, то в 5 М етanolльному розчині хлориду водню солеутворення, як видно, не відбувається через просторові утруднення, зумовлені об'ємними замісниками, що перебувають у положенні 4.

**Максимуми вбрання в УФ спектрах похідних тіазолідиндіону-2,4 з акридиновими замісниками в різних розчинниках**



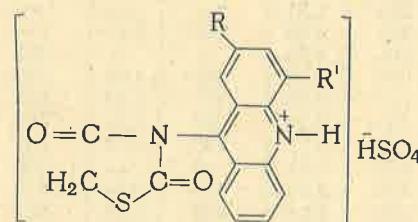
Сполуки	R	R'	Розчинники								
			етанол		1М розчин етилату натрію		5М етанольний розчин хлориду водню		концентрована сірчана кислота		
			$\lambda_{\text{макс.нм}}$	$\lg \epsilon$	$\lambda_{\text{макс.нм}}$	$\lg \epsilon$	$\lambda_{\text{макс.нм}}$	$\lg \epsilon$	$\lambda_{\text{макс.нм}}$	$\lg \epsilon$	
I	H	H	240	4,90	240	4,62	—	—	—	—	
			250	4,93	250	4,77	—	—	—	—	
			280*	4,26	268*	4,57	260	5,00	260	5,02	
			312	3,60	—	—	314	3,65	—	—	
			355	3,75	350	3,64	—	—	—	—	
			370	3,80	365*	3,60	360	4,00	370	4,19	
			385	3,82	380	3,72	—	—	—	—	
			410	3,64	400	3,79	405	3,88	405	3,82	
			433	3,86	420	3,84	430	3,88	425	3,76	
			455	4,06	445	3,60	485	3,39	—	—	
			—	—	—	—	—	—	480*	3,26	
			II	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	258	4,92	258	4,93	268	4,88
II	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	300*	4,06	275*	4,73	272	4,80	—	—	
			338	3,73	295*	4,33	—	—	—	—	
			358	3,78	340	3,64	—	—	—	—	
			415	3,86	355	3,77	372	3,88	380	4,04	
			465	3,69	365	3,77	—	—	—	—	
			495	3,85	405	3,88	420	3,81	—	—	
			—	—	—	—	440	3,87	440	3,72	
III	CH <sub>3</sub>	H	246*	4,81	—	—	—	—	—	—	
			255	4,92	256	5,17	—	—	—	—	
			266	4,55	—	—	264	5,07	265	5,09	
			285	4,10	282*	4,53	280	4,19	—	—	
			365	3,83	365	3,83	365	3,92	360	4,06	
			395	3,74	395	3,91	405	3,76	375	4,12	
			432	3,71	430	3,82	425	3,76	430	3,71	
			455	3,79	—	—	450	3,57	—	—	
			485	3,95	470	3,50	475	3,30	—	—	
			IV	H	CH <sub>3</sub>	256	4,96	256	5,00	266	4,96
IV	H	CH <sub>3</sub>	284	4,00	285	4,40	285	4,08	—	—	
			365	3,74	365	3,74	340	3,69	342	3,85	
			380	3,78	—	—	360	3,86	360	4,02	
			405	3,81	405	3,88	405	3,72	370	3,98	
			428	3,60	435	3,89	430	3,79	—	—	
			452	3,71	—	—	450	3,81	435	3,67	
			478	3,93	470*	3,58	480	3,89	—	—	
			V	OCH <sub>3</sub>	H	258	4,86	260	4,67	268	5,07
			310*	3,79	276	4,44	304	3,61	—	—	
			323	3,51	—	—	324	3,59	—	—	
V	OCH <sub>3</sub>	H	337	3,63	338	3,42	340	3,69	—	—	
			355	3,69	360	3,57	370	4,00	380	4,17	
			410	3,78	410	3,77	415	3,86	—	—	
			435	3,64	435	3,65	440	3,91	445	3,84	
			459	3,60	—	—	465	3,75	—	—	
			493	3,77	475	3,10	490	3,36	—	—	

Продовження табл.

Сполучення	R	R'	Розчинники							
			стапол		1 М розчин етилату натрію		5 М станольний розчин хлориду водню		концентрована сірчана кислота	
			$\lambda_{\text{макс.}}$ , нм	$\lg \epsilon$	$\lambda_{\text{макс.}}$ , нм	$\lg \epsilon$	$\lambda_{\text{макс.}}$ , нм	$\lg \epsilon$	$\lambda_{\text{макс.}}$ , нм	$\lg \epsilon$
VI	H	$\text{OCH}_3$	252	5,17	256	4,84	—	—	268	4,98
			305	3,80	—	—	270	4,95	—	—
			355	3,75	350	3,73	—	—	—	—
			375	3,79	—	—	370	4,00	380	4,13
			395	3,83	390	3,83	—	—	—	—
			410	3,85	—	—	415	4,86	—	—
VII	Cl	H	432	3,95	445	3,53	—	—	—	—
			455	4,07	—	—	440	3,92	440	3,77
			245	4,75	246*	4,80	245	4,68	—	—
			254	4,72	258	4,95	—	—	—	—
			268*	4,49	272	4,69	264	5,01	265	5,04
			303	3,90	290*	4,41	303	3,79	—	—
			350	3,60	—	—	340	3,61	—	—
			368	3,70	370	3,73	365	3,85	365	4,00
			389	3,68	395	3,77	393	3,74	375	3,96
			408	3,68	—	—	410	3,81	—	—
			435	3,69	425	3,75	435	3,77	435	3,70
			460	3,79	450	3,74	460	3,56	—	—
			490	3,99	480	3,56	490	3,63	—	—
VII	H	Cl	246	4,88	248	4,84	246	4,80	—	—
			268	4,30	256	4,88	262	4,78	268	4,98
			290	4,28	280*	4,46	290*	4,14	—	—
			368	3,74	365	3,62	338	3,62	338	3,85
			383	3,75	—	—	370	3,79	358	4,00
			400	3,77	400	3,74	410	3,64	375	3,83
			430	3,71	420	3,80	440	3,96	440	3,72
			455	3,98	450	3,85	455	4,11	—	—
			485	4,13	470	3,76	485	4,25	—	—

\* Наближені значення для вигину смуг.

У концентрованій сірчаній кислоті для всіх речовин відмічається цілковита протонізація по кільцевому азоту, на що вказують спектри вбирання, які дуже схожі з акридином у тому самому розчиннику (1).



В ІЧ спектрах похідних 3-(9'-акридиніл)-тіазолідиндіонів-2,4 відмічено ряд смуг, що належать до площинних деформаційних коливань ароматичних груп C—H у межах 950—1300 см<sup>-1</sup>.

Дві смуги: 760—800 см<sup>-1</sup> та 840—880 см<sup>-1</sup> слід віднести до позаплощинних деформаційних коливань чотирьох атомів водню, розташованих поруч.

Для ароматичної метоксигрупи в ІЧ спектрах виявляються дві смуги валентних коливань =C—O—C: при 1020—1075 см<sup>-1</sup> (симетричні коливання) і 1200—1275 см<sup>-1</sup> (асиметричні коливання). Знайдено смугу валентних коливань групи C—N при 1330—1350 см<sup>-1</sup>. Спостерігаються сильні смуги в області 1640 см<sup>-1</sup>, які належать до коливань двох груп C=O. У спектрах є також смуга, очевидно, викликана тіазолідиновим кільцем у ділянці 1590 см<sup>-1</sup>.

## Висновки

1. Систематично досліджено УФ спектри вбирання восьми похідних 3-(9'-акридиніл)-тіазолідондіону-2,4 у нейтральному, кислотних і основному розчинниках.

2. Встановлено, що в етанольному розчині етилату натрію відбувається енолізація, а в 5 М розчині хлориду водню — протонізація по кільцевому азоту для 2-заміщених. У концентрованій сірчаній кислоті всі сполуки (I—VIII) протонізуються по кільцевому азоту акридину з утворенням відповідного акридин-катіона.

3. Вивчені ІЧ спектри вбирання в кристалічному стані. Виявлено смуги, що відповідають деформаційним коливанням атомів Н в ароматичних кільцях, а також смуги валентних коливань заміщаючих груп.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Близнюков В. И. Сухомлинов А. К. Спектры поглощения и строения акридина. — Журн. орг. хим., 1958, 28, с. 1247—1249.
2. Brown F. C. Chem. Rev., 1961, vol. 61, N 5, p. 463—521.—3. Leland S. E., Kling J. M., Wallace L. J. Parasitol., 1967, vol. 53, N 1, p. 20.—4. Wieniawski W., Swiderski J., Kubikowski P. Roczn. Chem. 1958, t. 32, S. 545—551.

Надійшла в редакцію 17.03.80.

УДК 547.78:535.34

## ЕЛЕКТРОННА СТРУКТУРА ТІАЗОЛУ, ЙОГО БРОМ- ТА МЕТИЛЬНИХ ПОХІДНИХ

I. T. ДЕПЕШКО, B. I. ТРИСКАЧ

Харківський фармацевтичний інститут

В медичну практику запроваджено ряд важливих похідних тіазолу: тіамін, кокарбоксилаза, норсульфазол, сульфазол, салазосульфатіазол, нітратіамін, нітразол, норматироїд та інші. Проте тільки в останні роки розпочалися фізико-хімічні дослідження тіазолу та його похідних (2, 4, 6, 7, 14). Незважаючи на значну кількість робіт з хімії тіазолу, вивчення його структури висвітлено недостатньо (5). Тіазол та його похідні виявляють ароматичний характер (8, 9). Ароматичні властивості тіазолу поєднуються в ньому з функціями гетероциклічної основи, що надає його похідним ряд специфічних властивостей. За фізико-хімічними та біологічними властивостями похідні тіазолу нагадують піridинові сполуки (10).

Квантово-механічні розрахунки приводять до висновку, що тіазол, подібно іншим ароматичним сполукам, являє собою резонансний гібрид (13). Для вивчення електронної структури і наступного виявлення зв'язку в сполуках тіазолу між структурою і біологічною дією ми вивчили їх УФ та ІЧ спектри. Сполуки для дослідження синтезували за літературними даними (3, 11, 12, 15—17). УФ спектри досліджували на спектрофотометрі СФ-4А.

Очистку сполук для дослідження проводили до одержання стабільних максимумів. Розчини приготовляли на оптично чистих розчинниках. Порядок величин  $lg\epsilon$  приведений з точністю  $\pm 0,01$ .

ІЧ спектри вивчали на спектрофотометрі UR-20, причому для рідин — безпосередньо, а для кристалічних сполук — в таблетках з бромідом калію. Дослідження УФ спектрів проводили в нейтральних, кислих та лужних розчинниках. Основні оптичні характеристики наведено в таблиці 1.

Аналогічно іншим п'ятичленним ароматичним гетероциклам (пірол, тіофен та інші) тіазол проявляє схожість у спектрах вбирання з циклопентандіеном у ділянці максимуму вбирання приблизно 230 нм

Основні оптичні електронні характеристики тіазолу, його бром- та метильних похідних

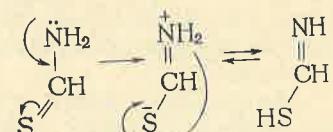
Сполука	Розчинник*	Короткохвильова смуга		Довгохвильова смуга		Сполука	Розчинник*	Короткохвильова смуга		Довгохвильова смуга	
		$\lambda_{\text{макс.}}$ нм	$\lg \epsilon$	$\lambda_{\text{макс.}}$ нм	$\lg \epsilon$			$\lambda_{\text{макс.}}$ нм	$\lg \epsilon$	$\lambda_{\text{макс.}}$ нм	$\lg \epsilon$
Тіазол	1	231	3,66	295*	0,00	4-Метил-5-β-окс-етилтіа-золь	8	255	4,00	357	0,00
	2	233	3,94	292*	0,02		9	252	3,80	357*	0,31
	3	237	3,50	288*	0,19		12	244	4,56	305*	1,60
	4	237	3,50	300*	0,06					355*	1,00
	5	234	3,85	294*	0,06					400*	0,26
	6	240	4,36	294*	0,10					424	2,26
	7	238	4,40	304*	0,26		9	254	3,60	352*	0,90
	8	238	4,30	310*	0,00		6	254	3,60	384*	0,95
				355*	1,78					438*	0,20
				420*	1,60		8	259	4,20	314	2,36
2-Бром-тіазол	9	238	4,30	300*	1,75					364	2,00
				335*	1,60					384*	1,10
	10	237	4,20	300*	0,20		9	254	3,60	333*	1,92
				325*	0,05		12	246	3,60	325*	1,70
				350*	1,95					391*	0,53
				373*	1,88					410*	0,30
				420*	1,76					325*	0,35
	11	238	3,80	280*	0,00		2	250	3,60	352*	0,00
	12	235	3,90	305*	0,10		7	258	3,96	315*	0,70
	1	248	4,08	311*	1,30					340*	0,36
4-Метил-тіазол	2	246	4,30	319*	1,38					380*	0,05
	6	251	4,30	324*	1,56					310*	1,00
	8	260	4,30	335*	1,60		8	249	4,30	445*	0,00
	12	249	4,40	318*	2,30		9	258	4,00	315*	0,70
	2	245	4,60	300*	1,55					340*	0,45
	7	255	4,60	319*	1,50					370*	0,10
				353	1,25		12	258	4,00	340*	0,70
				420*	0,20					420*	1,95
	8	248	4,56	309*	1,78		2	266	4,23	385*	1,72
				380*	0,70		3	268	4,30	358*	1,45
2,4-Диметилтіа-зол	9	244	4,60	410*	0,30		7	265	4,30	315*	1,98
				310*	1,50		8	237	4,10	340*	1,10
				365	1,40					455*	1,98
	12	244	4,56	414*	0,30		12	255	4,30	315*	2,00
				305*	1,60		2	260	4,28	337	1,32
				355*	1,00		6	261	4,60	348*	0,88
	2	248	3,80	490*	0,26		7	262	4,17	328	1,30
	3	246	4,00	330*	0,10		8	236	4,35	390	0,24
	7	250	3,60	315*	0,40		11	261	4,05	330	1,32
				300*	0,34						

\* Вигини смуг.

\*\* Розчинники: 1 — гексан, 2 — етанол, 3 — дихлоретан, 4 — хлороформ, 5 — вода, 6—5 М етанольний розчин хлориду водню, 7—1М етанольний розчин хлориду водню, 8—98% сірчана кислота, 9—25% розчин сірчаної кислоти, 10—72% розчин хлорної кислоти, 11—0,1М етанольний розчин етаноляту натрію, 12—2М етанольний розчин етаноляту натрію.

(1), що свідчить про відсутність у цих сполуках гомоциклічного спряження. У той же час смуги  $\pi \rightarrow \pi^*$  не виявлені, за винятком коли п'яти- та шестичленні гетероароматичні цикли анельовані, наприклад, в пурині.

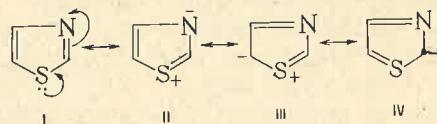
Для тіазолу нами вперше виявлено в усіх досліджуваних розчинниках в середньому ультрафіолеті дві смуги вбирання. Довгохвильова смуга проявляється у вигляді вигину, а високоінтенсивну смугу тіазолу слід розглядати як результат ло-



кального збудження  $\pi \rightarrow \pi^*$  циклу. Крім того, тіазол можна розглядати як циклічне похідне азотоформаміду  $\text{HS}-\text{CH}=\text{NH}$ , який є таутомером тіоформаміду.

Вклад резонансної структури II в реальну структуру похідних тіазолу найбільший, тоді як структури III і IV незначний.

Перенос електронів у тіоформамідному хромофорі типу  $\text{p}-\pi$  спричиняє виникнення максимуму в ділянці 260—266 нм і тільки в концентрованій сірчаній кислоті



з'являється гіпсохромне зміщення максимуму до 236 нм у результаті сильного утруднення переносу електронів, тому що в цьому середовищі утворюється сіль за рахунок вільної пари електронів у атома азоту.

Енергія зв'язування вільної пари електронів катіоном водню, звичайно, утруднює перенос електронів, що виражається величиною приблизно 47 кдж/моль. Цікаво, що солеутворення не спостерігається в етапах розчинах хлоридної кислоти. Якщо тіазол у досліджуваних розчинниках був представлений структурою II, то його максимум був би розміщений при приблизно 260 нм, але в дійсності його структура знаходиться між структурами I і II, в результаті чого максимум зміщується гіпсохромно в ділянку 231—240 нм. В кислому середовищі високоінтенсивна смуга майже не змінюється і спостерігається лише незначний батохромний ефект.

Протон, приєднувшись до атома азоту (від'ємно заряджений у структурі II), істотно не змінює структури речовини, причому йде невелике зміщення граничної структури I→II, що якраз виражається в слабкому батохромному ефекті.

Слабоелектронодонорні замісники (атом брому в положенні 2 та метильні групи в положеннях 2, 4, 5) незначною мірою змінюють граничну структуру тіазолу в напрямі I→II, в результаті чого приблизна середня енергетична величина батохромного зміщення в нейтральних розчинниках становить: для 2-бромтіазолу — 27 кдж/моль, для 4-метилтіазолу — 25 кдж/моль, 2,4-диметилтіазолу — 31 кдж/моль, 4-метил-5-β-оксетилтіазолу — 31 кдж/моль і для 2, 4, 5-триметилтіазолу — 35 кдж/моль. Аналогічно незаміщенному тіазолу в кислому середовищі йде дальнє зміщення граничної структури в напрямі I→II, внаслідок чого спостерігається деякий батохромний ефект в середньому на +5,5—+8,5 нм. При порівнянні максимумів кривих смуг вбирання тіазолу видно, що високоінтенсивна смуга більш стійка, ніж малотенсивна. Остання з'являється внаслідок локальних збуджень  $\pi - \pi^*$  як груп  $-\text{C}=\text{N}$ , а також  $-\text{C}=\text{S}$ . На це вказує існування аналогічних

смуг у тіоформаміду та тіоацетаміду. Крім того, слід брати до уваги перехід вільних електронів на розпушувальні орбіталі, тобто  $\pi \rightarrow \sigma^*$  у групі  $-\text{C}=\text{S}$ .

Накладання електронних переходів  $\pi \rightarrow \pi$  і  $\pi \rightarrow \sigma^*$  викликає появу ряду низькоінтенсивних максимумів або вигинів у ділянці 300 нм та вище. У цій ділянці характерна сильна зміна спектрів під впливом кислих розчинників.

Наведені даті дають можливість виявити взаємозв'язок між структурою біологічно активних сполук тіазолу та їх дією.

Структура тіазолу та його похідних була підтверджена вивченням 1Ч спектрів, де виявлено біля  $3100 \text{ cm}^{-1}$  два піки сильної інтенсивності, які відповідають валентним коливанням  $=\text{CH}$  (тіазол, 4-метилтіазол, 2,4-диметилтіазол, 2-бромтіазол). Ці коливання відсутні в тіоацетаміду

і тіоформаміду, а для 4-метил-5-β-оксетилтіазолу вони перекриваються інтенсивнішими коливаннями  $\text{—OH}$ , які утворюють широку смугу.

Середня смуга при  $2960 \text{ см}^{-1}$  для тіазолу та бромтіазолу відповідає також валентним коливанням  $=\text{CH}$ , стає високоінтенсивною у випадку всіх трьох метильних похідних тіазолу внаслідок накладання симетричних валентних коливань  $—\text{CH}_3$ .

Широка інтенсивна смуга в ділянці  $3400—3000 \text{ см}^{-1}$  для тіоацетаміду відповідає валентному коливанню групи  $\text{NH}_2$ .

Валентні смуги  $=\text{C}=\text{N}$  при приблизно  $1620 \text{ см}^{-1}$  у випадку тіазолу та його метильного похідного малоінтенсивні, але стають більш інтенсивними для інших метильних похідних. У тіоацетаміду та тіоформаміду середні смуги у цій же ділянці слід віднести до понижених коливань  $\text{NH}_2$ . Сильні смуги при  $1490 \text{ см}^{-1}$  відповідають коливанням тіазольного циклу.

При  $1400 \text{ см}^{-1}$  та більш низьких частотах є ряд інтенсивних смуг, розшифрування яких пов'язано з труднощами у зв'язку з накладанням плоских деформаційних коливань  $\text{C}—\text{H}$ ,  $\text{CH}_3$  і коливань  $\text{OH}$ , валентних коливань  $\text{C}=\text{S}$ ,  $\text{C}—\text{N}$  і  $\text{C}—\text{S}$ . Валентні коливання  $\text{C}—\text{Br}$  для бромтіазолу не спостерігаються, тому що їх смуги розміщені нижче  $700 \text{ см}^{-1}$ .

## Висновки

1. Тіазол у нейтральних розчинниках в середньому ультрафіолеті виявляє інтенсивну та малоінтенсивну смуги спектрів вбрання.

2. В кислих розчинниках смуги спектрів вбрання тіазолу змінюються у довгохвильову ділянку; крім того, у концентрованій сірчаній та 72% розчині хлорної кислоти у довгохвильовій частині з'являються нові смуги, що особливо характерно для 4-метил-5-β-оксетилтіазолу.

3. Введення замісників у положення 2, 4, 5 тіазольного циклу ( $—\text{Br}$ ,  $—\text{CH}_3$ ,  $—\text{CH}_2—\text{CH}_2\text{OH}$ ) зміщує спектр вбрання в довгохвильову ділянку.

4. Природа смуг спектрів тіазолу та його похідних пов'язана з переносом електронів типу  $p \rightarrow \pi$ , а також збудженням  $\pi—\pi^*$  і  $n—\sigma^*$ .

## ЛІТЕРАТУРА

1. Большаков Г. Ф., Ватаго В. С., Агрест Ф. Б. УФ спектры гетероциклических соединений. Л., «Химия», 1969, с. 15.—2. Кушкин В. В., Постовский И. Я. ДАН СССР, 1953, 93, с. 63.—3. Некрасов В. В. Химия отравляющих веществ, Л., Научно-химико-технич. изд. 1926.—4. Рао Ч. Н. Р. Электронные спектры в химии, М., «Мир», 1964, с. 75, 96.—5. Спрейг Дж., Ленд А. В сб.: Гетероциклические соединения, под. ред. Эльдерфилда М., ИЛ, 1961, 6, с. 395.—6. Шейнер Ю. Н., Кушкин В. В., Постовский И. Я. Журн. физ. хим., 1957, 31, с. 214—216.
7. Bryant E., Griffiths R. Y. F. Spectrochim. acta, 1965, 21, p. 1881.—
8. Erlenmeyer H., Meyerburg H., Helv. chim. acta, 1937, 20, p. 204.—
9. Erlenmeyer H., Braumann H., Sorkin E., Helv. chim. acta, 1948, 31, p. 1978.—10. Erlenmeyer H., Ueberwasser H., ibid, 1940, 23, 197, p. 1268.—
11. Hofman A. W., Ber. 1878, 11, 340.—12. Hantsch A., Ann. 1889, 250, 257, 273.—13. Pullman A., Menzger M. J., Bull. Soc. Chim. France, 1948, p. 1021.—14. Ruehle A. F., J. Amer. Chem. Soc., 1935, 57, p. 1887.—15. Rubleff T., Ann. 1890, 259, 253.—16. Schatzmann P., Ann. 1891, 261, 1.—17. Willstätter R., Wirth T., Ber., 1909, 42, p. 1908.

Надійшла в редакцію 14.10.79.

## ELECTRONIC STRUCTURE OF THIAZOLE, ITS BROM- AND METHYL DERIVATIVES

J. T. DEPESHKO, V. I. TRISKACH  
Kharkov Pharmaceutical Institute

### SUMMARY

The UV- and IR spectra of thiazole, its brom- and methyl derivatives were studied. It was found that the nature of the their absorption spectra is connected with electron transfer of the  $p—\pi$  type and excitation of  $\pi—\pi^*$  and  $n—\sigma^*$ .

**ПРОДУКТИ ВЗАЄМОДІЇ 5-КАРБОКСИМЕТИЛ-2-ТІО-1,3-ТІАЗАНОНУ-4  
З ДЕЯКИМИ АКЛАЛОЇДАМИ ІЗОХІНОЛІНОВОГО РЯДУ**

**М. О. ОЛЕЙОВСЬКА, Л. І. ПЕТЛИЧНА, О. Й. БЄСЯДЕЦЬКА,  
Б. С. ЗІМЕНКІВСЬКИЙ**  
Львівський медичний інститут

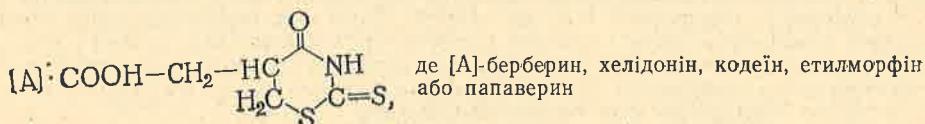
Після встановлення структури цефалоспорину С, в основі якого лежить тіазановий цикл (3), тіазани привертають до себе все більшу увагу дослідників.

У 1960 р. В. Р. Мамдапур і співробітники (5) одержали похідне 1,3-тіазанону, а саме 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанон-4, вивчили його фізичні властивості та біологічну активність. Однак хімічні властивості цієї сполуки досліджено ще недостатньо.

О. В. Владзімірська і М. С. Олейовська (1) синтезували 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанон-4 за видозміненою методикою і вивчили деякі його хімічні перетворення. Автори встановили, що 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанон-4 легко утворює солі з гетероциклічними вторинними амінами (морфолін і піперазин), а під час довготривалої дії надлишку морфоліну проходить розрив зв'язку в положенні циклу 3,4 з утворенням солі морфоліну  $\alpha$ -карбоксиметил-S-карбамілтіогідрокрилової кислоти.

Аналогічні реакції з алкалоїдами не вивчалися. Відомо, що деякі алкалоїди ізохінолінового ряду утворюють солі з органічними кислотами (2, 4).

Щоб одержати нові біологічно активні речовини, ми вивчали реакцію 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 з деякими алкалоїдами ізохінолінового ряду — берберином, хелідоніном, кодейном, етилморфіном основою, папаверином, що застосовуються як лікарські препарати. Реакція проходить у водно-спиртовому або середовищі органічних розчинників при кімнатній температурі на протязі 48 годин. У результаті одержали відповідні солі загальної формули:



Це кристалічні порошки ясно-жовтого кольору, розчинні у воді, спирті, ДМСО, ацетатній кислоті, не розчинні в ефірі, бензолі.

Одержані речовини охарактеризовані температурами топлення, елементним аналізом на вміст азоту і сірки, Rf і УФ спектрами вбирання.

Вивчення УФ спектрів вбирання показало, що криві спектрів вбирання продуктів взаємодії 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 з хелідоніном, берберином і папаверином, в основному, співпадають з вихідними алкалоїдами, хоч характер цих кривих змінюється. Це зв'язано з тим, що введення в молекулу 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 відповідного алкалоїду приводить до гіперхромного ефекту першої смуги за рахунок накладення максимумів двох речовин, зокрема тіазанону і введеного алкалоїду. УФ спектр вбирання 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 характеризується максимумами при 260 і 310 нм.

У продуктах взаємодії 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 з кодейном та етилморфіном основою УФ спектр вбирання вже відрізняється від спектрів вбирання самих алкалоїдів. У деяких випадках спостерігається поява додаткового максимуму при 240—250 нм за рахунок молекули тіазанону, зміщеного гіпсохромно на 10—20 нм.

При дослідженні біологічної активності виявлено, що продукт взаємодії 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 з берберином гальмує ріст асцитної карциноми Ерліха *in vitro* на 100% при розведенні 1:500, 1:1000 та 1:2000.

**Продукти взаємодії 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 з деякими алкалоїдами ізохінолінового ряду**

Алкалоїд	Вихід %	Т. топл., °C	Знайдено, %	Емпірична формула	Вирахувано, %	Значення Rf	Система розчинників	УФ спектри λ <sub>макс.</sub> , нм	Ig
Берберин	83,5	198—200 (розкл.)	N 5,02 S 11,85	C <sub>26</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O <sub>7</sub> S <sub>2</sub>	N 5,18 S 11,86	0,40 0,07	A B	225—230 263—265 350 424	4,47 4,50 4,31 3,73
Хелідонін	48,2	107—110 (розкл.)	N 5,30 S 11,86	C <sub>26</sub> H <sub>26</sub> N <sub>2</sub> O <sub>8</sub> S <sub>2</sub>	N 5,01 S 11,48	0,72 0,62	A B	242—243 280—282	4,06 4,02
Кодеїн	73,0	146—148	N 5,37 S 12,33	C <sub>24</sub> H <sub>27</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub> S <sub>2</sub>	N 5,54 S 12,70	0,76 0,65	A B	239—241 277—278	3,91 3,76
Етилморфін	50,6	110—112	N 5,48 S 12,15	C <sub>25</sub> H <sub>30</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub> S <sub>2</sub>	N 5,40 S 12,37	0,16 0,06	A B	255—257 305—310	4,11 4,13
Папаверин	65,0	149—150	N 5,39 S 11,52	C <sub>26</sub> H <sub>28</sub> N <sub>2</sub> O <sub>7</sub> S <sub>2</sub>	N 5,13 S 11,72	0,66 0,60	A Г	239—240 309—310	4,74 4,21

Припустка. Значення Rf для 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 — 0,85 (система А), 0,94 (система Б), 0,75 (система В), 0,71 (система Г).

**Експериментальна частина**

Величини Rf визначали в тонкому шарі сорбенту на пластинках Silufol R у системі розчинників: А — хлороформ — метанол — ацетатна кислота (75:40:10), Б — н-бутанол — ацетатна кислота — вода (4:1:5), В — метанол — діоксан — бензол — аміак (1:8:10:1), Г — н-бутанол — ацетатна кислота — вода (3:1:1).

УФ спектри вибрания знято на спектрометрі 203 в 1 мг% розчинах в метанолі. Одержання продукту взаємодії 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 з берберином. До теплого розчину 1,3 г (0,003 моля) берберину сульфату в 50 мл води зливають розчин (0,003 моля) барію гідроокису в 20 мл води. Через годину виділений осад барію сульфату відфільтровують, а до теплого маточного розчину основи берберину додають теплий спиртовий розчин 0,62 г (0,003 моля) 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4, розчиненого в 20 мл спирту. Відразу ж вишнево-червоний колір реакційної суміші переходить у жовтий і спостерігається випадання дрібного осаду, який переходить у смолу. Після 48-годинного стояння при кімнатній температурі розчин зливають, а смолистий продукт промивають водою та розтирають з діокситом або ефіром. Одержану порошок жовтого кольору.

Одержання продукту взаємодії 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 з кодеїном. Розчини 1,58 мг (0,005 моля) кодеїну в 10 мл метанолу і 1,02 г (0,005 моля) 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 в 15 мл метанолу, попередньо нагріті до температури 45—50°C, зливають разом і залишають при кімнатній температурі на 48 годин. Виділений осад відфільтровують і кристалізують з суміші метанол — вода (3:1).

Аналогічно одержують продукти взаємодії 5-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанону-4 з хелідоніном, кодеїном, етилморфіном або папаверином.

**Висновок**

2-карбоксиметил-2-тіо-1,3-тіазанон-4 утворює розчинні у воді продукти взаємодії з деякими алкалоїдами ізохінолінового ряду — берберином, хелідоніном, кодеїном, етилморфіном або папаверином.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Владзимирская Е. В., Олеёвская М. С., Химия и хим. технология, Л., 1969, вып. 2, 14—17. — 2. Садыков Ю. Д. Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. хим. наук, Душанбе, 1971.
3. Abraham E. P., Newton G. G. F., Biochem. J., 1956, 62, 628.—4. Esami A., England Patent 1278761, 21.06.72.—5. Mandarapug V. R., Choungchuley A. S. U., Chadha M. S., J. Ind. Soc., 1960, 43, 1, 37.—6. Mogin R. B., Jackson B. G., Flynn E. N., Roeska R. W., J. Am. Chem. Soc., 1962, 84, 3460.

Надійшла в редакцію 25.06.79.

STABILIZATION PRODUCTS OF 5-CARBOXYMETHYL-2-THIO-1,3-THIAZANONE-4  
WITH SOME ALKALOIDS OF THE ISOQUINOLIN SERIES

M. O. OLEIOVSKAYA, L. I. PETLICHNAYA,  
O. I. BESIADETSKAYA, B. S. ZIMENKOVSKY  
*Lvov Medical Institute*

SUMMARY

Interaction of 5-carboxymethyl-2-thio-1,3-thiazanone-4 with some alkaloids of the isoquinolin series like berberin, chelidonin, codeine, dionin or papaverine results in the formation of their watersoluble modification products.

Values of their  $R_f$  were determined in the systems of solvents: chloroform-methanol-acetic acid (75 : 40 : 10), butanol-acetic acid-water (4 : 1 : 5), methanol-dioxane-benzene-ammonia (1 : 8 : 10 : 1), butanol-acetic acid-water (4 : 1 : 1).

The UV-spectra of absorption in methanol have been estimated.

УДК 615.212.7.072

**ВИВЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ВІДІЛЕННЯ ГЛАУЦИНУ  
З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ**

Л. В. БЕНЗЕЛЬ, Д. Ю. РОГОВСЬКИЙ, Л. Я. ЛАДНА  
*Львівський медичний інститут*

Останнім часом в медичну практику впроваджено новий протикашлевий засіб — глауцину гідрохлорид. Алкалоїд глауцин виділений з мачка жовтого (5, 11). В хімічному відношенні він являє собою гідрохлорид 4, 5, 7, 8-тетраметилоксіапоморфіну.

У Радянському Союзі глауцину гідрохлорид випускають у таблетках, а також застосовують у драже під назвою «Глаувент» (НРБ). Препарат вживають як протикашлевий засіб при захворюваннях легенів і верхніх дихальних шляхів, який, на відміну від кодейну, пригнічує чутливі рецептори слизових дихальних шляхів, не пригнічує центра дихання. Головною перевагою глауцину перед кодейном та його аналогами є те, що він не викликає привикання та пристрасті (1, 9). Але поряд з цим препарат виявляє токсичну дію на організм. Токсичність глауцину перевищує токсичність кодейну (4). В хіміко-токсикологічному відношенні препарат не вивчений.

Метою даної роботи було розробити метод кількісного визначення глауцину і вивчити залежність ступеня екстракції його органічними розчинниками з водних розчинів залежно від pH середовища і наявності електролітів.

**Експериментальна частина**

Кількісне визначення глауцину гідрохлориду проводили екстракційно-фотометричним методом на основі реакції з тропеоліном 00. Щоб вивчити умови утворення асоціату препарату з тропеоліном 00, було визначено константу іонізації глауцину гідрохлориду методом потенціометричного титрування (2, 6, 10).

Розчин глауцину гідрохлориду (0,01 M, 50 мл) готували на свіжопрокип'ячений дистильованій воді; як титrant використовували 0,1 н. розчин гідроокису калію. pH розчинів вимірювали на pH-метрі ЛПУ-01 при температурі 20°C (табл. 1).

Константа іонізації тропеоліну 00 рівна 2,0 (3). При pH 4,5—14 глауцин і тропеолін 00 будуть в іонізованому стані і утворюють іонний асоціат (6). Одержання й екстракцію асоціату проводили в середовищі ацетатного буферного розчину при pH 4,6 хлороформом. Асоціат кількісно виділяється при двохразовій екстракції.

Кількісне визначення глауцину проводили за нижченаведеною методикою. В дільниці лійки вносили 1 мл розчину глауцину гідрохлориду (від 0,02 мг до 0,36 мг препарату), додавали 9 мл ацетатного буферного розчину (pH 4,6), 1 мл 0,1% розчину тропеоліну 00 і 10 мл хлороформу. Вміст дільниці лійки перемішували протягом 10 хв. на механічній мішалці, а потім залишали на 5 хв. для розділення фаз. Хлороформовий шар відокремлювали, а до водного розчину додавали 10 мл хлороформу і знову проводили екстракцію асоціату. Об'єднані хлороформові витяжки переносили в колбочки на 25 мл, додавали 1 мл 1% розчину концентрованої сірчаної кислоти в метанолі та хлороформ до мітки. Оптичну густину забарвленого розчину вимірювали за допомогою ФЕК-М (кювета з товщиною шару розчину 10 мм, світлофільтр зелений). Рідину для порівняння була дистильована вода.

Таблиця 1  
Визначення константи іонізації глауцину гідрохлориду

Титрант 0,1 н. розчин ідкого калію, мл	Значення pH	Значення рKa	Значення рK <sub>серед.</sub>
0	3,45	—	
0,5	5,47	6,42	
1,0	5,82	6,42	
1,5	6,06	6,43	
2,0	6,27	6,45	
2,5	6,46	6,46	6,46 ± 0,04
3,0	6,66	6,48	
3,5	6,86	6,49	
4,0	7,10	6,50	
4,5	7,40	6,45	
5,0	8,14	—	

Пропонований метод дозволяє визначати 0,02—0,36 мг глауцину у пробі. Відносна помилка методу  $\pm 1,96\%$ . Цифрові дані для побудови калібрувального графіка кількісного визначення глауцину наведені в таблиці 2.

**Екстракція глауцину гідрохлориду з водних розчинів.** Екстракцію глауцину проводили свіжоперегнаними органічними розчинниками: ізоаміловим спиртом (т. кип. 132° С), бензолом (т. кип. 80° С), дихлоретаном (т. кип. 83° С), хлороформом (т. кип. 61° С), діетиловим ефіром (т. кип. 34° С), четыреххлористим вуглецем (т. кип. 76° С), гептаном (т. кип. 98,4° С) і гексаном (т. кип. 68,7° С) за описаною в літературі методикою (7, 8). Для вивчення впливу pH середовища використовували універсальну буферну суміш, у склад якої входило 0,04 М розчини борної, оцтової та фосфорної кислот і 0,2 М розчин ідкого натрію. Вимірювання pH буферних розчинів проводили за допомогою pH-метра ЛПУ-01.

Вивчення залежності ступеня екстракції зазначеного препарату від pH розчину і природи органічного розчинника проводили за нижче наведеною методикою. В дільниці лійки вносили по 1 мл розчину глауцину гідрохлориду (0,2 мг), 9 мл універсальної буферної суміші з відповідним pH і 10 мл органічного розчинника. Суміш збочтували на механічній мішалці протягом 10 хв і залишали на 5 хв. для розділення фаз. Органічний розчинник відокремлювали у фарфоровій чашці і випаровували досуха при кімнатній температурі, а в сухих залишках визначали вміст глауцину екстракційнофотометричним методом, описаним вище. Результати визначення наведені в таблиці 3.

Таблиця 2

Цифрові дані для побудови калібрувального графіка кількісного визначення глауцину гідрохлориду

Взято глауци- ну, мг	Оптична густина						Метрологічні характеристики
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	
0,02	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	$\bar{X}=98,92$
0,04	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	$\sigma=1,81$
0,12	0,30	0,32	0,31	0,32	0,31	0,32	$\sigma_{\bar{X}}=0,74$
0,24	0,66	0,66	0,65	0,66	0,66	0,65	$I=1,90$
0,36	0,97	0,94	0,95	0,95	0,97	0,96	$A_{0,95}=\pm 1,96\%$

Таблиця 3

Залежність ступеня екстракції глауцину з водних розчинів від pH середовища і природи органічного розчинника

pH се- редо- вища	Екстраговано глауцину органічними розчинниками при одноразовій екстракції, в %							
	Ізоаміло- вим спир- том	бензолом	дихлорета- ном	хлорофор- том	діетиловим ефіром	четирихло- ристим вуг- лецем	гептаном	гексаном
1,9	16—19	7—8	10—12	26—30	0,0	0,0	0,0	0,0
3,8	20—24	9—10	65—66	63—69	0,0	0,0	0,0	0,0
6,5	43—45	9—12	67—68	79—81	41—44	65—69	37—40	42—43
8,2	63—69	15—20	69—72	90—93	45—46	65—69	58—63	66—70
10,5	58—62	19—21	63—65	83—85	51—55	61—65	62—65	70—73
11,95	58—60	21—24	60—62	80—81	65—68	61—63	59—63	65—66

Наведені дослідження показали, що на ступінь екстракції глауцину значною мірою впливає pH середовища і природа органічного розчинника.

При вивченні впливу електролітів на екстракцію глауцину з водних розчинів застосовували сульфат амонію і хлорид натрію, розчини універсальної буферної суміші з pH 2,5 і 9,0, які містили 5, 10 і 20% відповідного електроліту, а для деяких розчинів — їх насичені розчини. Екстракцію глауцину з водних розчинів проводили методом, описаним вище.

Таблиця 4

Екстракція глауцину органічними розчинниками з водних розчинів, що містять електроліти

Органічний розчинник	pH середовища	Електроліт	Екстраговано глауцину в % з водних розчинів, що містять різну кількість електролітів			
			5 %	10 %	20 %	насичений
Хлороформ	2,5	амонію сульфат	67—69	70—72	74—76	78—80
	2,5	натрію хлорид	75—78	78—80	82—84	76—78
	9,0	амонію сульфат	69—71	76—78	82—84	65—67
	9,0	натрію хлорид	44—46	48—50	46—48	42—44
Гексан	2,5	амонію сульфат	0,0	0,0	0,0	0,0
	2,5	натрію хлорид	0,0	0,0	0,0	0,0
	9,0	амонію сульфат	82—84	86—89	90—93	90—93
	9,0	натрію хлорид	80—82	84—86	86—88	86—88
Дихлоретан	2,5	амонію сульфат	13—15	20—22	48—50	
	2,5	натрію хлорид	76—78	80—82	88—90	
	9,0	амонію сульфат	77—80	84—86	90—93	
	9,0	натрію хлорид	75—77	76—78	77—79	
Чотиріхлористий вуглець	2,5	амонію сульфат	0,0	0,0	0,0	
	2,5	натрію хлорид	0,0	0,0	0,0	
	9,0	амонію сульфат	75—77	80—84	84—88	
	9,0	натрію хлорид	90—91	92—93	92—93	
Гептан	2,5	амонію сульфат	0,0	0,0	0,0	
	2,5	натрію хлорид	0,0	0,0	0,0	
	9,0	амонію сульфат	86—88	88—90	93—96	
	9,0	натрію хлорид	90—91	90—91	92—93	
Діетиловий ефір	2,5	амонію сульфат	0,0	0,0	0,0	29—32
	2,5	натрію хлорид	0,0	0,0	0,0	16—18
	9,0	амонію сульфат	48—50	50—52	52—53	52—53
	9,0	натрію хлорид	42—44	44—46	46—48	46—48

У результаті проведених експериментів (табл. 4) було встановлено, що екстракція глауцину гексаном, гептаном, чотиріххлористим вуглецем і дихлоретаном з лужного середовища збільшується на 10—25%, а хлороформом і діетиловим ефіром зменшується на 10—40% залежно від концентрації сульфату амонію та хлориду натрію. Зазначені електроліти збільшують ступінь екстракції препарату з кислого середовища хлороформом, дихлоретаном, діетиловим ефіром і практично не змінюють її при виділенні гексаном, гептаном і чотиріххлористим вуглецем.

### Висновки

1. Розроблено екстракційно-фотометричний метод кількісного визначення глауцину, який ґрунтуються на реакції препарату з тропеоліном 00.

2. pH глауцину гідрохлориду дорівнює 6,46.

3. Максимальна кількість препарату з водних розчинів виділяється при pH 8,2—10,5 хлороформом (90—93%), дихлоретаном (69—72%), чотиріххлористим вуглецем (65—69%), гексаном (70—73%) і гептаном (62—65%).

4. Наявність електролітів збільшує ступінь екстракції глауцину з лужного середовища гексаном, гептаном, чотирихлористим вуглецем і дихлоретаном на 10—25%, а хлороформом і діетиловим ефіром зменшує на 10—40% залежно від концентрації електролітів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Алешинская Э. Е., Бережинская В. В., Фармакол. и токсикол., 1966, № 5, с. 611—615.—2. Альберт А., Сержент Е., Константы ионизации кислот и оснований, М.—Л., «Химия», 1964, с. 21—40.—3. Бейтс Р., Определение pH. Теория и практика, Л., «Химия», 1968, с. 142.—4. Донев Н. Т., Фармация (Бълг.), 1962, № 4, с. 17—19.—5. Иванов Л., Иванова Л. Б., там же, 1958, № 3, с. 28—33.—6. Коренман И. М., Экстракция органич. веществ, Горький, 1973.—7. Крамаренко В. П., Фармац. журн., 1960, № 4, с. 17—21.—8. Крамаренко В. П., там же, 1973, № 6, с. 14—17.—9. Машковский М. Д., Лек. средства, М., «Медицина», 1977, ч. I, с. 194.—10. Пятницкий И. В., Теоретич. основы аналит. химии, К., «Вища школа», 1978, с. 58—64.—11. Яхонтова Л. Д., Ильинская Т. Н., Фармация, 1972, № 1, с. 25—27.

Надійшла в редакцію 08.10.79.

## A STUDY OF OPTIMAL CONDITIONS FOR ISOLATION OF GLAUCIN FROM AQUEOUS SOLUTIONS

L. V. BENZEL, D. Yu. ROGOVSKY, L. Ya. LADNAYA  
Lvov medical Institute

### SUMMARY

The authors worked out an extraction-photometric method of quantitative determination of glaucin which is based on the reaction of the preparation with tropeolin OO. They studied the effect of the pH medium, nature of organic solvents and the presence of electrolytes on the degree of extraction of glaucin from aqueous solutions by organic solvents.

It was established that the maximum amount of the preparation is extracted at pH 8.2—10.5 by chloroform, dichlorethane and hexane. The presence of electrolytes increases the degree of extraction of glaucine from an alkaline medium. When chloroform and diethyl ether are used, the degree of extraction decreases.

УДК 615.281].074:535.651:543.545

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ І ВИЗНАЧЕННЯ ЕТІОНАМІДУ ТА ПРОТІОНАМІДУ

А. Ф. ФАРТУШНИЙ, Е. В. КВАСОВ  
Донецьке обласне бюро судово-медичної експертизи,  
центральна районна аптека № 329 аптекоуправління Донецького облвиконкому

Етіонамід та протіонамід застосовуються для лікування туберкульозу. Останнім часом зустрічаються випадкові отруєння цими препаратами. Проте методів їх ідентифікації та визначення в речових доказах не опрацьовано. Для фармацевтичної практики рекомендовано лише екстракційно-фотометричний (1) та спектрофотометричний (2, 3) методи визначення і реакція з нітратом срібла для ідентифікації протіонаміду (3). Через низьку чутливість та неспецифічність екстракційно-фотометричний метод та реакція з нітратом срібла мало придатні для судово-хімічної практики. Спектрофотометричний метод заслуговує уваги, але широкому його використанню заважає відсутність відповідного приладу. У зв'язку з цим ми поставили собі за мету розробити нові якісні реакції і методи визначення етіонаміду та протіонаміду.

### Експериментальна частина

Структурні особливості досліджуваних речовин дали можливість використати вже відомі методи ідентифікації.

1. До 1 мл 0,02—0,1% спиртового розчину препарату додають 1 мл 30% розчину ідкого натру і нагрівають на киплячому водяному огрівнику протягом 30 хв. Після охолодження додають 5 крапель 1% розчину нітропрусиду натрію. Спостерігається зникаюче червоне забарвлення. Відкривальний мінімум — 100 мкг. Границя концентрації — 1:10 000.

2. До 1 мл 0,005—0,1% спиртового розчину препарату додають 5 крапель 1% спиртового розчину 2,4-динітрохлорбензолу і 2 краплі 10% спиртового розчину йодного натру. Суміш нагрівають. Спостерігається оранжево-коричневе забарвлення. Відкривальний мінімум — 50 мкг речовини. Границя концентрація — 1:20 000.

3. На фільтрувальний папір наносять краплю 0,005—0,1% спиртового розчину препарату. Після висихання додають краплю 10% розчину сульфату міді. Спостерігається жовта або коричнева пляма. Відкривальний мінімум — 20 мкг речовини у плямі. Границя концентрація — 1:10 000.

4. До 1 мл 0,005—0,1% спиртового розчину препарату додають 1 мл 0,1% розчину пентаціаноамінофероату натрію. Спостерігається оранжево-червоне або фіолетове забарвлення. Відкривальний мінімум — 20 мкг речовини. Границя концентрація — 1:50 000.

5. До 1 мл 0,005—0,1% спиртового розчину препарату додають 1 мл 30% розчину йодного натру і нагрівають до кипіння. Відчувається запах аміаку. Далі пробірку закривають пробкою. В пробку вставлена скляна паличка, кінець якої змочений розчином диметилглюксимату нікелю. Нагрівання продовжують, при цьому спостерігається червоне забарвлення реагенту. Суміш нагрівають на киплячому водяному огорівнику ще на протязі 10—20 хв., підкислюють соляною кислотою і в отвір пробірки вводять смугу фільтрувального паперу, змоченою сумішшю рівних об'ємів 2% розчину молібдату амонію та 5% розчину роданіду калію в 5% розчині соляної кислоти. Спостерігається червоне забарвлення паперу. Одночасно відчувається запах сірководню. Відкривальний мінімум — за забарвленням 10 мкг, за запахом — 50 мкг. Границя концентрація — відповідно 1:100 000 і 1:20 000. Розчин диметилглюксимату нікелю приготовляють за Файглем (4). Розчиняють 0,23 г сульфату нікелю в 30 мл води і 2,8 г диметилглюксимату натрію в 30 мл етанолу 96°. Розчини змішують, відфільтровують осад, використовують фільтрат.

6. До залишку після випарювання краплі 0,05% хлороформового розчину препарату додають краплю 0,15% хлороформового розчину дифенілкарбазону. Після випарювання суміші залишаються кристали: при дослідженні етіонаміду — у вигляді жовтих пластинок, прозорих призм та іх зростків у формі розеток, при дослідженні протіонаміду — у вигляді квадратних прозорих пластинок. Відкривальний мінімум — 50 мкг. Границя концентрація — 1:20 000.

7. Відрізни етіонамід від протіонаміду, крім дифенілкарбазону, допомагає хроматографія в тонкому шарі. Найкращі результати одержано при використанні пластинок «Silufol» і системи розчинників ефір—стилацетат (1:1). Проявники: 10% розчин сульфату міді (коричневі плями, відкривальний мінімум — 5 мкг речовини в 0,05 мл розчину, взятого для хроматографування) і 1% розчин пентаціаноамінофероату натрію (фіолетові плями, відкривальний мінімум — 10 мкг речовини). Довжина шляху розчинника — 14 см. Після дворазового розвитку хроматограми етіонамід добре відокремлюється від протіонаміду при хроматографуванні їх суміші. Величина  $R_f$  етіонаміду — 0,63, протіонаміду — 0,76. Для вивчення специфічності вищеперелічених реакцій ми перевірили відношення зазначених реагентів до деяких препаратів і встановили, що тибон, сульфонін, букарбан, бромізовал, карбромал, похідні барбитурової кислоти і бензідазепіну, флуориміцин, неоміцин, папаверину, морфіну, етилморфіну, хіліну, кокайну гідрохлориди, кодейн, атропіну сульфат, пахікарпіну гідроіодид, гексахлоран, ДДТ, хлорофос і дихлофос не дають забарвлень та характерних кристалів. З сульфатом міді бепаск та пара-аміносаліцилова кислота утворюють зеленувато-червоне забарвлення ( $R_f$  на пластинці «Silufol» 0), ТМДТ і антабус — жовте або жовто-зелене забарвлення ( $R_f$  на пластинці «Silufol» 0 і 0,2). Гідразид ізонікотинової кислоти та його похідні з пентаціаноамінофероатом натрію дають оранжеве забарвлення, а циклосерин — синє.

8. На спектрофотометрі СФ-16 знімають УФ спектри 0,001% розчинів етіонаміду і протіонаміду в різних розчинниках. В метанолі, етанолі 96°, пропанолі та хлороформі обидві речовини характеризуються максимумами вибрання при 291—294 нм. В 0,1 н. розчині соляної кислоти спостерігається по два максимуми: етіонаміду при 230 і 277 нм, протіонаміду при 233 і 277 нм. Максимуми при 230 і 233 нм зникають, якщо додати розчин йодного натру до рН 10.

#### Визначення етіонаміду та протіонаміду

На основі реакції з пентаціаноамінофероатом натрію нами опрацьована методика фотоелектроколориметричного визначення обох речовин у драже. Точну важку (0,05 г) порошку розтертих драже розчиняють у 250 мл метанолу в мірній колбі. До 5 мл одержаного розчину додають 5 мл 0,1% розчину реагенту. Суміш перемішують і визначають оптичну густину на фотоелектроколориметрі ФЕК-М (Zal) при 550 нм у кюветі 10 мм. Розчин порівняння — суміш реагентів і метанолу. Підпорядкування закону Бера спостерігається в межах концентрацій 0,02—1 мг. У цих же межах будується калібрувальний графік. Для порівняння вміст речовин у драже визначали також методом УФ спектрофотометрії (2, 3). Результати наведені в таблиці.

**Результати визначення етіонаміду та протіонаміду у драже**

Вміст речовини згідно з прописом, мг	Знайдено			
	методом УФ спектрофотометрії		фотоколориметричним методом	
мг	%	мг	%	
<i>Етіонамід</i>				
250	249,5	99,8	250,5	100,2
250	247,5	99,16	249,0	99,6
250	245,8	98,32	245,5	98,2
250	248,8	99,52	247,0	98,8
250	247,5	99,16	246,0	98,4
	$\bar{X} = 99,2, \sigma = 0,2, \sigma_{\bar{X}} = 0,1,$		$\bar{X} = 99,0, \sigma = 0,84, \sigma_{\bar{X}} = 0,38,$	
	$I_{0,95} = 0,28, A = \pm 0,3\%$		$I_{0,95} = 1,05, A = \pm 1,06\%$	
<i>Протіонамід</i>				
250	249,4	99,76	246,0	100,40
250	249,0	99,60	247,8	100,12
250	247,8	99,12	249,4	99,76
250	248,0	99,20	248,4	99,40
250	247,5	99,00	246,9	98,76
	$\bar{X} = 99,3, \sigma = 0,3, \sigma_{\bar{X}} = 0,13,$		$\bar{X} = 99,7, \sigma = 0,73, \sigma_{\bar{X}} = 0,33,$	
	$I_{0,95} = 0,36, A = \pm 0,37\%$		$I_{0,95} = 0,92, A = \pm 0,92\%$	

З даних, наведених в таблиці, видно, що фотоколориметричний метод визначення етіонаміду та протіонаміду характеризується достатньою точністю і відтворюваністю.

#### Висновки

1. Опрацьовано нові якісні реакції на етіонамід і протіонамід та умови їх ідентифікації методом хроматографії в тонкому шарі. Найчутливішими є реакції з дифенілкарбазоном, гліоксиматом нікелю, молібдатом амонію і тонкошарова хроматографія. Найспеціфічнішою є реакція з дифенілкарбазоном.

2. Вивчено УФ спектри етіонаміду та протіонаміду в різних розчинниках.

3. Опрацьовано метод фотоколориметричного визначення етіонаміду і протіонаміду, який ґрунтуються на реакції з пентаціаноамінофреатом натрію. Чутливість методу — 4 мкг речовини в 1 мл розчину.

#### ЛІТЕРАТУРА

- Браду И. Я., Корчевая В. В. Экстракционно-фотометрическое определение этионамида. Исследование в области фармации и химии. Кишинев, изд-во «Штиинца», 1976, с. 43. — 2. Научно-метод. материалы, вып. 4, М., 1970, с. 55.— 3. Техн. условия 71.1020, Будапешт, с. 50. — 4. Файгль Ф. Капельный анализ органических веществ, М., ГХИ, 1962, с. 148.

Надійшла в редакцію 11.04.79.

#### IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF ETHIONAMIDE AND PROTIONAMIDE

A. F. FARTUSHNY and E. V. KVASOV  
Donetsk Regional Bureau of Forensic Medical Examination

#### SUMMARY

Seven new reactions for identification of ethionamide and protonamide are proposed. The most sensitive were reactions with diphenylcarbasone, nickel dimethylglyoximate, ammonium molybdate and thin-layer chromatography. Most specific was the reaction with diphenylcarbasone. The UV-spectra of ethioneamide and protonamide in different solvents were estimated. Sensitivity: 4 mcg in 1 ml of solution.

**КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ТА УМОВИ  
ЕКСТРАКЦІЇ ПРОМЕДОЛУ**

*I. Г. ПОСТРИГАНЬ, В. В. МІХНО, П. П. ЛУЦЬКО,  
В. І. КУРІПКА, Л. А. ЧОРНА  
Запорізький медичний інститут*

Незважаючи на широке застосування промедолу в медицині, методи якісного та кількісного визначення препарату розроблені недостатньо. Для кількісного визначення промедолу запропоновано метод, який ґрунтуються на визначенні дього препарату за іоном хлору (2). Я. М. Перельман рекомендує визначати кількість промедолу за пропіоновою кислотою, яка утворюється після взаємодії препарату з 10% розчином сульфатної кислоти (9), Л. І. Гребенник (3) запропонував фотометричний метод кількісного визначення промедолу в сечі і тканинах, що ґрунтуються на взаємодії промедолу, як слабої основи з метиловим оранжевим.

Інші дослідники показали, що промедол з водним розчином тропеоліну 00 утворює тропеолінат, який легко екстрагується хлороформом. Хлороформовий розчин тропеолінату промедолу, як і тропеолінати деяких інших алкалоїдів та їх синтетичних замінників (4, 12, 17), має стійке фіолетове забарвлення.

Вищеперелічені методи кількісного визначення промедолу не всі досить чутливі і придатні для його визначення в хіміко-токсикологічному аналізі. У зв'язку з цим ми поставили собі за мету розробити чутливий фотоелектроколориметричний метод кількісного визначення промедолу, який ґрунтуються на реакції цього препарату з бромтимоловим синім, а також вивчити вплив різних факторів на ступінь екстракції промедолу толуолом та чотирихлористим вуглецем з водного середовища. У практиці фармацевтичного і токсикологічного аналізу зазначений реактив використовували раніше для фотометричного визначення аміназину (17), а інші дослідники розробили фотоелектроколориметричний метод кількісного визначення бревіколіну і сферофізину (6, 7).

Бромтимоловий синій виготовляли таким способом: 0,312 г бромтимолового синього розчиняли в 4 мл метилового спирту, додавали 3 мл 0,2 н. розчину ідкого натру і води до 100 мл (17).

Проведені нами досліди по вибору оптимальних умов реакції показали, що для кількісного визначення промедолу необхідно застосовувати нижче наведену методику.

У дільницу лійку вносять 9 мл фосфатного буферного розчину (рН 7,6), 1 мл досліджуваного водного розчину промедолу (від 0,025 до 0,5 мг у пробі), 0,4 мл розчину бромтимолового синього і 10 мл хлороформу. Суміш збовтують на протязі 3 хв. Забарвлений у жовтий колір хлороформовий шар відокремлюють в іншу дільницу лійку і додають 10 мл 0,01 н. розчину ідкого натру. Вміст лійки збовтують 2 хв. і водний шар, забарвлений в синій колір, переносять в мірну колбу на 25 мл. Об'єм рідини в колбі доводять 0,01 н. розчином ідкого натру до мітки. Оптичну густину одержаного розчину вимірюють за допомогою фотоелектроколориметра ФЕК-56-М (кювета 5,0 мм, світлофільтр № 8). Як розчин порівняння використовували 0,01 н. розчин ідкого натру.

Розрахунок промедолу у пробах проводили за калібрувальним графіком, для побудови якого готовили стандартний розчин промедолу (1 мг/мл). В дільниці лійки вносили 0,025, 0,05, 0,10, 0,15, 0,20, 0,25, 0,30, 0,35, 0,40, 0,45, 0,50 мл стандартного розчину, а далі поступали, як зазначено вище.

Залежність оптичної густини від концентрації промедолу носить прямолінійний характер, тобто інтенсивність світловирання цих розчинів підпорядковується закону Бугера—Ламберта—Бера в межах концентрації від 0,025 до 0,5 мг у пробі.

Результати визначень наведені в таблиці 1.

Як свідчать дані, наведені в табл. 1, одержані результати кіль-

Таблиця 1  
Результати кількісного визначення промедолу у препараті

Взято промедолу на аналіз мл	Кількість промедолу, розрахована у пробі, мг	Знайдено промедолу		Метрологічні характеристики
		мг	%	
1	0,40	0,40	100,0	$\bar{X}=100,4$
1	0,40	0,40	100,0	$\sigma=0,5477$
1	0,40	0,40	100,0	$\sigma_{\bar{X}}=0,2449$
1	0,40	0,40 <sup>b</sup>	101,0	$I_{0,95}=1,41$
1	0,40	0,40 <sup>b</sup>	101,0	$A=\pm 1,40\%$ $a=від 98,99 до 101,81$

кісного визначення промедолу є достовірними, оскільки вони вкладаються в межі інтервалу надійності.

Для екстракції алкалоїдів та їх синтетичних замінників, в основному, застосовується ефір, хлороформ, дихлоретан, бензол та ізоаміловий спирт (4, 8, 13, 14). У практиці фармацевтичного і токсикологічного аналізу для екстракції деяких речовин використовують толуол та чотирихлористий вуглець (1, 10, 11). Однак для екстракції промедолу ці розчинники не застосовувались, у зв'язку з чим ми поставили собі за мету вивчити можливість застосування толуолу і чотирихлористого вуглецю для екстракції зазначеного препарату.

Для створення відповідного pH середовища було використано універсальну буферну суміш в межах pH 1,8—13,0. Вимірювання буферних розчинів проводили за допомогою pH-метра ЛПУ-01.

У ділильну лійку вносили 3 мл буферної суміші з відповідним pH, 1 мл розчину промедолу (0,3 мг/1 мл) і додавали по 10 мл свіжоперегнаного толуолу (т. кип. 110°C) або чотирихлористого вуглецю (т. кип. 76°C). Вміст ділильних лійок збітовували протягом 15 хв. Через 10 хв. після відстоювання рідин від водної фази відокремлювали фази органічних розчинників, останні випаровували при температурі 40°C, а в сухих залишках визначали кількість екстрагованого препарату фотоелектроколориметричним методом, що ґрунтуються на реакції з бромтимоловим синім.

Сухі залишки промедолу розчиняли в 10 мл фосфатного буферного розчину (pH 7,6). Одержані розчин кількісно переносили в ділильні лійки, додавали по 10 мл хлороформу і 0,4 мл розчину бромтимолового синього. Вміст ділильних лійок збітовували 3 хв., а далі поступали, як описано вище. Результати дослідів наведено в таблиці 2.

З даних, наведених в табл. 2, видно, що промедол екстрагується толуолом і чотирихлористим вуглецем як з кислого, так і з лужного середовища.

Таблиця 2  
Результати екстракції промедолу толуолом  
і чотирихлористим вуглецем (середні з п'яти  
визначень)

pH середовища	Екстраговано промедолу, %	
	толуолом	чотирихлористим вуглецем
1,8	3,3—5,8	8,3—8,6
3,0	7,5—8,3	10,0—10,3
4,2	8,5—10,0	17,3—17,6
5,2	41,0—43,0	38,3—40,1
6,0	68,3—69,2	48,3—50,1
7,0	76,6—78,3	50,8—51,9
8,1	43,3—46,6	48,3—50,8
9,0	23,3—26,6	47,0—48,3
10,2	9,0—10,0	20,0—23,3
10,95	3,3—5,8	17,0—20,0
12,0	3,0—3,3	13,0—10,0
13,0	1,7—3,3	10,0—9,1

При деяких методах виділення алкалоїдів га їх синтетичних замінників з біологічного матеріалу застосовують такі електроліти, як натрію хлорид і амонію сульфат. Натрію хлорид вживають для руйнування емульсій, які утворюються при екстракції (15), а амонію сульфат застосовують для осадження білкових речовин та інших домішок, що перейшли з біологічного матеріалу у витяжки (5, 14). Однак даних про

вплив електролітів на ступінь екстракції промедолу толуолом і чотирихлористим вуглецем з водних розчинів у доступній літературі нами не знайдено.

Беручи до уваги те, що натрію хлорид та амонію сульфат можуть використовуватися при виділенні промедолу з біологічного матеріалу, ми поставили собі за мету вивчити вплив цих солей на екстракцію зазначеного препарату з кислих і лужних водних розчинів зазначеними органічними розчинниками.

Вивчення впливу електролітів різних концентрацій на ступінь екстракції промедолу проводили в точках мінімуму (рН 2,0) і максимуму екстракції (рН 7,0).

З цією метою готували 10, 20%, а також насичені розчини хлориду натрію та сульфату амонію. Після розчинення солей рН розчинів доводили до 7,0 розчином ідкого натру.

В дільниці лійки вносили по 1 мл розчину промедолу (1 мл містить 0,3 мг препарату), 9 мл розчину одного з електролітів і по 10 мл одного з вищезазначених органічних розчинників. Суміш збовтували на механічній мішалці протягом 15 хв. Після 10 хв. відстоювання фазу органічного розчинника відокремлювали, органічні розчинники випарювали досуха при температурі 40°C. В сухих залишках визначали кількість екстрагованого промедолу описаним вище фотоелектроколориметричним методом. Результати визначень наведені в таблиці 3.

Таблиця 3  
Результати екстракції промедолу з водних розчинів,  
що містять електроліти

Органічний розчинник	рН	Електроліт	Екстраговано промедолу в % з його розчину, що містить різні кількості електроліту		
			10 %	20 %	насичений розчин
Толуол	6,0	Натрію хлорид	19,2—21,7	24,2—26,7	43,3—45,3
		Амонію сульфат	45,3—47,5	57,5—59,2	80,8—83,3
	7,0	Натрію хлорид	43,3—45,3	44,6—46,3	46,3—47,5
		Амонію сульфат	83,3—84,2	90,0—91,7	97,5—98,9
	2,0	Натрію хлорид	21,7—24,2	24,2—26,7	30,8—33,3
		Амонію сульфат	10,0—12,5	12,5—14,3	42,5—43,3
Чотирихлористий вуглець	7,0	Натрію хлорид	50,0—52,8	52,8—54,2	55,0—57,5
		Амонію сульфат	83,3—85,8	95,8—97,5	97,5—99,3

З даних, наведених в табл. 3, видно, що при наявності в розчині промедолу таких електролітів, як натрію хлорид та амонію сульфат, збільшується ступінь екстракції цього препарату. Зі збільшенням концентрації електролітів екстракція промедолу також збільшується.

#### Висновки

1. На основі реакції взаємодії промедолу з бромтимоловим синім розроблено методику екстракційно-фотоколориметричного визначення промедолу.

2. Встановлено, що на ступінь екстракції промедолу впливають рН середовища, природа органічних розчинників і наявність електролітів у розчинах.

3. Показано, що з підвищенням концентрації натрію хлориду і амонію сульфату у водних розчинах збільшується ступінь екстракції промедолу як з кислого, так і з лужного середовища.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вергейчик Т. Х., Автореф. дис. на соиск. уч. степені канд. фармац. наук, Львов, 1969. — 2. Гос. фармакопея ССР, IX изд., М., 1961, с. 384. — 3. Гребенник Л. И., Фармакол. и токсикол., 1954, 17, № 4, с. 48. — 4. Крамаренко В. П., Фармац. журн., 1959, № 6, с. 20. — 5. Крамаренко В. П., там же, 1962, № 2, с. 23. — 6. Крамаренко Г. В., Попова В. И., там же,

- 1972, № 5, с. 40. — 7. Крамаренко Г. В., Попова В. И., В сб.: Всесоюзный симпозиум по методам анализа лек. средств, Рига, «Знание», 1969, с. 128.— 8. Міхно В. В., Фармац. журн., 1965, № 3, с. 44. — 9. Перельман Я. М., Анализ лек. форм, М., 1961, с. 309. — 10. Попова В. И., Федорова В. И. та ін., Фармац. журн., 1973, № 5, с. 83. — 11. Попова В. И., там же, 1974, № 2, с. 90. — 12. Постригань И. Г., Міхно В. В., там же, 1970, № 4, с. 38. — 13. Постригань И. Г., Міхно В. В., В сб.: Хим. исследования в фармации, К., 1970, с. 112, 115. — 14. Постригань И. Г., Міхно В. В., Фармац. журн., 1974, № 2, с. 70. — 15. Швайкова М. Д., Судебная химия, М., «Медицина», 1965, с. 114.
16. Haussler, Dtsch. Apoth.-Ztg., 1957, 97, N 33, p. 729.— 17. Kottionis A. Z., Arzeneimittel-Forschung, 1961, 11, p. 108.

Надійшла в редакцію 14.03.79.

## QUANTITATIVE DETERMINATION AND CONDITIONS OF PROMEDOL EXTRACTION

*I. G. POSTRIGAN, V. V. MIKHNO, P. P. LUTSKO,*

*V. I. KURIPKA and L. A. CHERNAYA*

*Zaporozhye Medical Institute*

### SUMMARY

The authors have developed a photoelectrocolorimetric method of quantitative determination of promedol based on the reaction of interaction of this agent with bromthymol blue.

The conditions have been investigated of extraction of promedol by toluol and carbon tetrachloride from aqueous solutions depending on the pH medium.

The effect has been shown of sodium chloride and ammonium sulfate taken in different concentration on the degree of promedol extraction.

УДК 615.281:615.33

## ПРО АНТИМІКРОБНУ АКТИВНІСТЬ ЛЕВОРИНУ В МАЗЕВИХ ОСНОВАХ РІЗНОЇ ХІМІЧНОЇ ПРИРОДИ

*В. В. КИРИЧЕНКО, О. Г. ГРЯЗІНА*

*Запорізький медичний інститут*

Леворин відноситься до антибіотиків з вираженою активністю проти дріжджеподібних грибів виду *Candida* і *Trichomonas vaginalis*. У медичній практиці він застосовується у вигляді водної суспензії для зрошення та інгаляцій, широко використовується для зволожування тампонів у гінекологічній практиці, а також місцево у вигляді 5% мазі на ланолін-вазеліновій основі.

З основних положень біофармації відомо, що терапевтична ефективність мазей залежить не тільки від властивості та концентрації лікарського препарату в них, але і від інших факторів (1, 7), зокрема від типу використаної мазової основи (5, 6, 8, 9). При цьому мазі розглядають як складний комплекс лікарських речовин з їх носієм — мазовою основою, що бере активну участь у фармакодинаміці мазі, зумовлюючи її оптимальний терапевтичний ефект, як лікарської форми в цілому.

Набір мазевих основ у дерматологічній практиці постійно розширяється, зростає також кількість використовуваних допоміжних речовин. У зв'язку з цим з'явилася необхідність раціонального вибору мазевих основ і допоміжних речовин, які б забезпечували досягнення необхідного терапевтичного ефекту, інкорпорованих в них лікарських речовин. При цьому здатність основ легко звільнити лікарські речовини повинна бути їх основною властивістю, що зумовлює терапевтичну дію мазі. Це здебільшого стосується мазей з антибіотиками, особливо нестійкими у присутності різних допоміжних речовин та хімічних агентів.

Нами в роботі використано більш як 40 мазевих основ на сплаві вазеліну з маслиновою олією та гідрогенізатом соняшникової олії, які

Таблиця 1

Результати порівняльного дослідження різних мазевих основ за звільненням з них антибіотика

Мазева основа	Допоміжні речовини, г											
	вазелін	віск	вода	гідрогенізат соєвичникової олії	ланолін	вазелінове масло	маслична олія	оксіетильований цетиловий спирт	парафін	пентол	сорбітанолеат	емульгатор Т-2
1	72						18					10
2	56		20				14					10
3	36		40				9					15
4	54						36					10
5	42		20				28					10
6	27		40				18					15
7	36						54					10
8	28		20				42					10
9	18		40				27					15
10	72			18								10
11	56		20	14								10
12	54			36								10
13	42		20	28								10
14	36			54								10
15	28		20	42								10
16	18		40	27								15
17	56		20				14	10				
18	28		20				42	10				
19	42		20				28	10				
20	56		20				14					10
21	42		20				28					
22	28		20				42					
23	28		20				42					
24	56		20				14					
25	85					5						
26	85					10						
27	80					20						
28	80					10						
29	95											
30	85					5						
31	86					10						
32	80					10						
33	90					10						
34	72											
35	54											
36				72			18					
37	54			36								10
38	42		20	28								10
39	27		40	18								10
40	39			51								15
41	28		20	42								10
42	18		40	27								10

мали в різних співвідношеннях допоміжні речовини, емульгатор Т-2, пентол, сорбітанолеат, парафін, віск, ланолін безводний та оксіетильований цетиловий спирт ( $E=8,0$ ). В окремі мазі вводили від 20 до 40% води.

Для оцінки ступеня звільнення антибіотика з мазі використовували мікробіологічний метод (2, 4, 6, 10), за яким показником дифузії антибіотика з мазової основи є зона затримки росту тестмікроба. Для вивчення антибіотичної активності леворуруну в мазевих основах використовували голодний агар та середовище Сабуро. В чашки Петрі заливали по 10 мл голодного агуру для нижнього шару і по 15 мл середовища, зараженого *Candida utilis* (при титрі тест-мікроба 1:300 000) для верхнього шару. Після охолодження середовища в кожній чашці робили стерильним бором по п'ять ямок діаметром 8 мм, в які вносили по 0,1 г мазі. Чашки інкубували при температурі 28°C. Про здатність мазей звільнити антибіотик висновок ро-

**Таблиця 2**  
**Звільнення леворину з різних мазевих основ**  
**(середнє з п'яти визначень)**

Мазева основа	Зона затримки росту тест-мікроба, $M \cdot 10^{-3}$	
	після виготовлення	через р:к зберігання
1	14,2 ± 0,08	6,1 ± 0,12
2	16,9 ± 0,07	4,2 ± 0,06
3	13,1 ± 0,05	3,1 ± 0,08
4	19,2 ± 0,03	—
5	17,8 ± 0,06	—
6	17,2 ± 0,12	—
7	16,1 ± 0,14	—
8	15,3 ± 0,15	—
9	21,1 ± 0,11	12,4 ± 0,13
10	29,1 ± 0,09	25,7 ± 0,03
11	21,3 ± 0,03	13,6 ± 0,09
12	20,0 ± 0,05	—
13	17,1 ± 0,07	—
14	17,3 ± 0,08	9,6 ± 0,04
15	14,7 ± 0,11	6,3 ± 0,03
16	14,4 ± 0,12	—
17	24,2 ± 0,03	23,6 ± 0,04
18	28,4 ± 0,05	27,4 ± 0,07
19	19,4 ± 0,07	19,0 ± 0,07
20	32,6 ± 0,09	30,4 ± 0,09
21	18,6 ± 0,04	17,6 ± 0,03
22	15,4 ± 0,06	14,7 ± 0,07
23	19,6 ± 0,04	18,9 ± 0,04
24	36,3 ± 0,12	34,8 ± 0,09
25	31,3 ± 0,09	23,4 ± 0,09
26	32,5 ± 0,11	20,6 ± 0,09
27	21,8 ± 0,03	13,8 ± 0,07
28	25,9 ± 0,05	15,4 ± 0,09
29	28,6 ± 0,03	20,1 ± 0,13
30	22,2 ± 0,02	21,7 ± 0,03
31	33,4 ± 0,03	32,5 ± 0,06
32	24,3 ± 0,07	19,4 ± 0,11
33	19,3 ± 0,04	17,2 ± 0,13
34	29,3 ± 0,03	27,7 ± 0,11
35	17,6 ± 0,09	16,9 ± 0,05
36	19,2 ± 0,05	18,3 ± 0,07
37	20,1 ± 0,08	18,3 ± 0,03
38	20,3 ± 0,03	18,5 ± 0,08
39	14,6 ± 0,07	—
40	14,1 ± 0,08	8,4 ± 0,13
41	19,4 ± 0,07	6,7 ± 0,11
42	17,2 ± 0,08	3,6 ± 0,06
Заводська мазь	16,1 ± 0,04	14,1 ± 0,07

**Таблиця 3**  
**Номенклатура мазевих основ, що мали найбільшу стабільність антибіотика**

Мазева основа	Втрата активності леворину через р:к, %	Мазева основа	Втрата активності леворину через р:к, %
10	11,7	24	4,1
17	2,6	30	2,2
18	3,5	31	2,7
19	1,8	34	5,3
20	3,6	35	3,7
21	5,2	36	4,9
22	4,7	37	9,2
23	3,8	38	8,7

били за величиною зон затримки росту тест-мікроба через 24 і 48 годин. Беручи до уваги чутливість антибіотика до різних факторів та агентів, а також можливість часткової втрати активності в кислих та лужних середовищах, визначали здатність мазової основи зберігати специфічну активність леворину шляхом повторної мікробіологічної дифузії через рік. Для математико-статистичного опрацювання одержаних результатів використовували метод Монцевічу—Ерігена (3). Результати досліджень порівнювали з результатами, одержаними для мазі, виготовленої в заводських умовах на вазелін-ланоліновій основі. Слід відмітити, що самі мазеві основи не мали бактеріостатичної активності відносно тест-мікроба і характеризувалися незначною величиною кислотного, йодного та перекисного чисел.

Спочатку було проведено порівняльне дослідження різних мазевих основ за звільненням з них антибіотика. Аналіз одержаних даних (табл. 1) показав, що за інших рівних умов мазеві основи на сплаві вазеліну з маслиновою олією, як правило, забезпечують вищу резорбцію антибіотика, ніж мазеві основи на сплаві вазеліну з гідрогенізатом сояношникової олії. Далі на антибіотичну активність леворину впливає природа використованого емульгатора (табл. 2). Найприятнішими щодо цього є мазеві основи з оксіетильзованим цетиловим спиртом, за ними йдуть основи з сорбітанолеатом і пенто-

лом. Мазеві основи з емульгатором Т-2 менш ефективні. Слід відміти, що оксіетильований цетиловий спирт, сорбітанолеат і пентол забезпечують високу активність мазей з леворином до проведення повторного дослідження через рік. Дослідження показали, що присутність води здебільшого зумовлює високу одноразову дифузію антибіотика, що можна пояснити деяким зниженням в'язкості та реологічних властивостей мазевих основ, однак знижує антимікробну активність леворину в умовах тривалого зберігання (табл. 3).

Одержані результати дають підставу рекомендувати для практичної медицини найоптимальніші за складом мазеві основи, які забезпечують порівняно високу антимікробну активність і достатню стабільність леворину в них на протязі року.

## Висновки

Антибіотична активність леворину в різних мазевих основах визначається співвідношенням компонентів основи, наявністю емульгатора і води, характером твердих і м'яких добавок. Найпридатнішими слід визнати мазеві основи з оксіетильованим цетиловим спиртом,  $E=8.0$ ; пентолом і сорбітанолеатом.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Башура Г. С., Глузман М. Х., Лабунський Е. В. Фармац. журн., 1969, № 1, с. 40—44. — 2. Каган Э. З., Королева В. Г., Лазарева Е. Н. Антибиотики, 1971, 16, № 11, с. 987—990. — 3. Монцевич Ю. Э. и др. Эрингене Е. В. Пат. физиология и эксперимент. терапия, 1964, № 4, с. 71—78. — 4. Навашин С. М., Фоміна И. П. Справочник по антибиотикам, М., «Медицина», 1974, с. 45—51. — 5. Перцев И. М., Башура Г. С., Сало Д. П., Муравйов И. О. Фармац. журн., 1972, № 6, с. 15—22. — 6. Перцев И. М., Сало Д. П., Буханець О. І., Дмитрієвський Д. І., Пименов О. Х. Там же, 1974, № 4, с. 66—72. — 7. Сенов П. Л., Тенцова А. И., Фармация, 1971, № 2, с. 3—8. — 8. Schute K. E., Sachse I. Parmazie, 1965, Bd. 20, S. 412—425.— 9. Schutte K. E., Sachse I. Ibid, S. 497—509.— 10. Ello I., Szita I. Ibid, 1959, Bd. 14, S. 269—274.

Надійшла в редакцію 09.01.79.

## ON THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF LEVORIN IN OINTMENT BASES OF DIFFERENT CHEMICAL NATURE

V. V. KIRICHENKO and E. G. GRIAZINA

Zaporozhye Medical Institute

## SUMMARY

The antibiotic activity of levorin in ointment bases of various character is determined by the ratio of the base components, presence of emulsion and water, character of hard additions. The most adequate are considered ointment bases with oxyethylated cetyl alcohol,  $E=8.8$ ; pentol and sorbitanoleate.

## КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

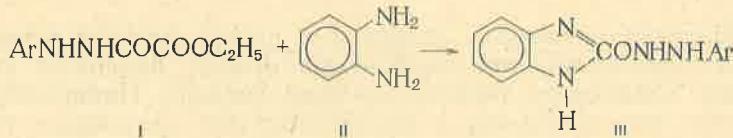
УДК 547.785.5

### СИНТЕЗ АРИЛГІДРАЗИДІВ БЕНЗІМІДАЗОЛ-2-КАРБОНОВОЇ КИСЛОТИ

П. О. ПЕТЮНІН, Н. М. ВАЛЯШКО, АБДУЛЬ МАЛЕК ЧОУДРІ  
Харківський фармацевтичний інститут

Як відомо, похідні імідазолу (нафтізин, галазолін, фентоламін, дібазол, клотілін та ін.) широко застосовуються в медичній практиці (2).

Ми розробили спосіб одержання арилгідразидів бензімідазол-2-карбонової кислоти (III) на основі ефірів арилгідразинощавлевих кислот (I) (1) та о-fenілендіаміну згідно зі схемою



Ar = C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> (IIIa), 4-CH<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub> (IIIb), 3,4-(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub> (IIIc)

#### Фінілгідразид бензімідазол-2-карбонової кислоти (IIIa)

10 ммоль сполуки I та 10 ммоль сполуки II обережно нагрівають при 80—100° С до утворення однорідного плаву. При дальніму підвищенні температури до 150—180° С маса тверде в усьому об'ємі. Реакція закінчується через 10—15 хв. Плав охолоджують і осад кристалізують із суміші спирту і диметилформаміду. Вихід 95%. Т. топл., °С: IIIa 249—250, IIIb 243—244, IIIc 256—257.

Будову сполук IIIa—в підтверджені даними елементного аналізу та ІЧ спектрів. В ІЧ спектрі (таблетки з калію бромідом, с=1%) сполуки IIIa виявлено валентні коливання ν, см<sup>-1</sup>: 3400, 3180, 3070 (NH), 1685, 1660 (CO), 1450, 1030, 920, 870, 750 (бензімідазольне кільце) (3).

Одержані сполуки являють інтерес як потенціальні біологічно активні речовини.

#### Висновок

В результаті взаємодії ефірів арилгідразинощавлевої кислоти з о-фенілендіаміном здійснено синтез арилгідразидів бензімідазол-2-карбонових кислот.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бердинский И. С., Петюнин П. А. Журн. орг. хим., 1956, с. 2592—2595.—2. Машковский М. Д. Лек. средства, М., «Медицина», 1977, ч. I, с. 262—265, 409—413.—3. Швехгеймер Г. А., Михеичев Г. А. Хим. гетер. соед., 1974, № 6, с. 820.

Надійшло в редакцію 20.02.80.

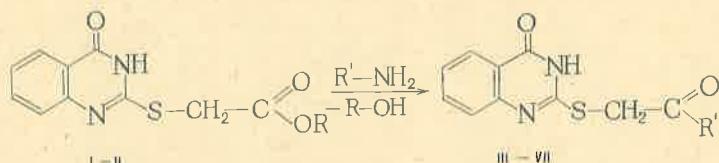
УДК 547.856

### СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ АМІДІВ 2-МАРКАПТОХІНАЗОЛІН-4-ОНУ-С-ОЦТОВОЇ КИСЛОТИ

О. О. МОРОЗОВА, І. А. МАЗУР  
Запорізький медичний інститут

Похідні хіназоліну являють зважений інтерес як потенціальні біологічно активні речовини. Так, відомо, що серед S-заміщених 2-меркаптохіназолін-4-ону знайдено сполуки, які виявляють гіпотензивну (7), протизапальну (8), протисудорожну (5), протитуберкульозну (2), протималярійну (6), протимікробну (4) активність.

Продовжуючи пошук біологічно активних речовин протимікробної та протигрибкової дії серед амідів гетерилкарбонових кислот (1,4), ми синтезували за ві-



Похідні 2-меркапто(хіазолін-4-он)-S-оцтової кислоти

Chotkyн R	Bnxiа, %	T. топл., °C	Емпірична формула	Вирахувано, %			Знайдено, %	Мінімальна бактеріостатична концентрація, мКГ/мЛ		
				S	N	S		стаділок № 209-Р	кишкова паличка на паличка	антракойд
I <chem>CH3</chem>	50	167—168	<chem>C11H10N2O3S</chem>	12,8	11,2	12,5	11,0	250	250	250
II <chem>C2H5</chem>	70	186—187*	<chem>C11H11N3O3S</chem>	12,8	16,8	12,4	250	250	250	250
III <chem>NHCH3</chem>	88	209—210	<chem>C12H13N3O3S</chem>	11,4	15,0	11,3	17,2	500	500	500
IV <chem>NHCH2CH2OH</chem>	70	182—183	<chem>C12H13N3O3S</chem>	11,6	15,3	11,5	15,4	250	250	250
V <chem>NHCH2CH=CH2</chem>	66	214—215	<chem>C13H13N3O3S</chem>	10,1	13,2	10,6	15,7	250	250	250
VI <chem>NHC6H11-цикло</chem>	32	244—246	<chem>C15H15N3O3S</chem>	10,2	13,3	10,0	13,4	500	250	250
VII залишок морфоліну	75	152—153					13,5	500	250	250

\* За даними 2 т. топл. 186—187°C.

домим методом (2) ефіри 2-меркапто(хіазолін-4-он)-S-оцтової кислоти. Останні реагують у звичайних умовах з аміаком, жирними, жирноароматичними, гетероциклічними амінами з утворенням відповідних амідів III—VII (див. схему).

Будову одержаних сполук доведено за допомогою елементного аналізу та ІЧ спектрами. Так, в ІЧ спектрах сполук I—VII виявлено смуги вибурнання, характерні для CO-, NH-, CN-груп.

Мікробіологічне дослідження показало, що сполуки III—VII проявляють по-мірну протимікробну та протигрибкову активність (див. табл.).

#### Експериментальна частина

Ефіри 2-меркапто(хіазолін-4-он)-S-оцтової кислоти (I—II, табл.). До розчину 0,01 мол алкоголяту натрію в 50—70 мл метилового або етилового спирту додають 0,01 мол 2-меркаптохіазолін-4-ону і 0,015 мол метилового або етилового ефіру бромоцтової кислоти. Суміш залишають на 4 год. при кімнатній температурі і пе-ріодично перемішують, осад відфільтровують, промивають водою, потім невеликою кількістю ефіру. Одержані речовини I і II з виходом 50 та 70% відповідно. Сполуки I, II — білі кристалічні речовини, важко розчинні у воді, добре розчинні в органічних розчинниках, для аналізу очищені перекристалізацією з 70% метанолу або відповідно етанолу.

Аміди 2-меркапто(хіазолін-4-он)-S-оцтової кислоти (III—VII, табл.). Суміш 0,01 мол ефіру I або II, 0,04 мол аміаку або аміну в 10—15 мл етанолу кип'ятять на протязі 10—20 хв., залишають при кімнатній температурі на 12—18 год. Осад у випадку одержання сполук III, V відфільтровують, промивають холодною водою і сушать. При одержанні сполук IV, VI, VII розчинник випарюють, маслянистий залишок затирають ефіром, осад відфільтровують. Сполуки III—VII — білі кристалічні речовини, розчинні у воді та в органічних розчинниках, для аналізу перекристалізовані з води.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Мазур І. А., Каткевич Р. І., Бородін Л. І., Мартиновський О. О., Книш Е. Г. Фармац. журн., 1976, № 1, с. 63—64.—2. Мурав'єва К. М., Архангельська Н. В., Щукина М. Н. и др. Хим.-фармац. журн., 1967, № 1, с. 12—14.—3. Мурав'єва К. М., Архангельська Н. В., Щукина М. Н. и др. Там же, 1968, № 2, с. 35—38.—4. Синяк Р. С., Мазур І. А., Кочергін П. М. Фармац. журн., 1974, № 6, с. 69—71.

5. Bhaduri A. P., Khanna N. M., Dhar M. L. Indian J. Chem., 1964, N 2, p. 158—161.—6. Bhargava P. N. Shyam Radhey. Egypt. J. Chem., 1975, N 3, p. 393—401.—7. USA pat., 1973, N 3780040; РЖХим., 1974, 23Н423П.—8. USA pat., 1975, N 3925549; РЖХим., 1976, 170157П.

Надійшло в редакцію 05.05.80.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЕТАЗОЛУ

Л. І. ДЕРЮГІНА, В. В. ПЕТРЕНКО  
Запорізький медичний інститут

Одним з головних напрямків розвитку фармацевтичного аналізу є розробка способів фотометрії у видимій області спектра на основі різних реакцій. Суттєве значення для цього має пошук високочутливих реакцій забарвлення, вигідних для використання у фотометричному аналізі. У зв'язку з цим нами вивчались аналітичні властивості продукту самоконденсації індандіону-1,3-біndonу або ангідро-біс-індандіону-1,3. За своєю структурою біndon може розглядатись як вінілог безводного пінгідрину (3), який широко використовується у фармацевтичному аналізі. Незважаючи на це, сам біndon до теперішнього часу у практиці дослідження якості лікарських засобів не дістав поширення.

Метою цієї роботи стало вивчення реакції біndonу з лікарськими речовинами й опрацювання на цій основі методик кількісного визначення етазолу у субстанції та лікарських формах.

Попередніми дослідами нами встановлено, що в середовищі діоксану біndon взаємодіє із сполуками, які мають у своїй структурі первинну ароматичну аміногрупу. В умовах визначення реакцію необхідно проводити при нагріванні на киплячому водяному огрівнику. Час нагрівання — 5—15 хв. Інтенсивність забарвлення продукту реакції не змінюється в часі, залежить від концентрації вихідного ароматичного аміну, реагента, pH середовища і кваліфікації органічного розчинника. Експериментально доведено, що реакція кількісно протікає в нейтральному середовищі при використанні діоксану марки «ч.д.а.». Мінімум визначення становить для етазолу 3,27 мкг/мл розчину. Продукт реакції має максимум вбирання при довжині хвилі 480 нм, при якій нами і були розраховані головні оптичні характеристики (табл. 1). Розрахунок оптических характеристик проводили за відомими формулами (4).

Таблиця 1

Значення головних оптических характеристик продукту реакції біndonу з етазолом

Оптична характеристика	Числові значення
Максимум вбирання, нм	480 нм
Хвильове число в максимумі вбирання	20830 см <sup>-1</sup>
Молярний коефіцієнт вбирання	4,4·10 <sup>3</sup>
Півширина смуги вбирання	3,67·10 <sup>3</sup> см <sup>-1</sup>
Інтегральна інтенсивність	1,71·10 <sup>7</sup>
Матричний елемент переходу	2,45·10 <sup>-18</sup>
Сила осцилятора електронного переходу	0,176

Дані, наведені в таблиці 1, показують, що смуга вбирання з  $\nu_{\text{макс.}} 20830 \text{ см}^{-1}$  є середньою ( $\Delta\nu^{1/2} 3670 \text{ см}^{-1}$ ). Високі величини інтегральної інтенсивності і сили осцилятора свідчать про їмовірність і можливість переходу електронів у зазначеній смузі, а величина  $M_{1k} (2,45 \cdot 10^{-18})$  — про значну реакційну здатність реагенту з етазолом.

При розробленні методики кількісного визначення як стандартний зразок для етазолу було використано препарат у субстанції, який відповідає всім вимогам ДФ X (2).

Розроблені методики у порівнянні з офіциальними вигідно відрізняються своєю чутливістю (вони чутливіші в 15—50 раз), простотою виконання аналізу, точністю одержаних результатів. Так, відносна помилка дослідження для субстанції за стандартним зразком — 0,34%, за питомим показником вбирання — 0,93%; для таблеток — 0,62% і 1,71%, тобто відповідно в 2—1,5 раза точніше. Спосіб за стандартним зразком у порівнянні з офіциальним точніший у 3 рази для субстанції і в 6 разів для таблеток.

При проведенні кількісного визначення етазолу в субстанції та лікарських формах точну наважку в межах, які підпорядковуються основному закону світловибірання (0,8—3,2 мг/100 мл). вміщували в мірну колбу на 50 мл і при збовтуванні розчиняли в 20—30 мл діоксану, а потім доводили до мітки цим же розчинником. До 2 мл суміші додавали 2 мл насиченого розчину біndonу в діоксані\*, 3 мл діоксану

\* Приготування насиченого розчину біndonу в діоксані. Суспензію 1 г біndonу в 100 мл діоксану нагрівали при помішуванні на киплячому водяному огрівнику 10—15 хв. Після охолодження фільтрували і фільтрат використовували в роботі.

1 реакційну суміш нагрівали на киплячому водяному огрівнику на протязі 10—15 хв. Після охолодження розчин кількісно переносили в мірну колбу на 25 мл і діоксаном доводили до мітки. Паралельно проводили контрольний дослід.

Оптичну густину забарвлених розчинів вимірювали за допомогою спектрофотометра СФ-4А у кварцевих кюветах з товщиною шару 1 см на фоні контрольного розчину.

Розрахунок процентного або грамового вмісту етазолу проводили за формулами

$$C = \frac{D \cdot 625}{E_{1\text{cm}}^{1\%} \cdot p \cdot l}; \quad C = \frac{D \cdot 625 \cdot C_0 \cdot a}{D_0 \cdot p \cdot l}, \text{ де}$$

$D$  — оптична густина досліджуваного розчину при 480 нм,

$D_0$  — оптична густина стандартного розчину,

$C_0$  — концентрація стандартного розчину (0,0016 г/100 мл),

$p$  — наважка субстанції або лікарської форми етазолу,

$a$  — загальна або середня (для таблеток) вага лікарської форми, 5 г,

$l$  — товщина шару, 5 см,

$E_{1\text{cm}}^{1\%}$  — питомий показник вибрання для продукту реакції етазол—біндон, який дорівнює 146,40 при 480 нм.

Результати кількісного визначення наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Порівняльні дані кількісного визначення етазолу офіциальним і розробленим методами

Об'єкт дослідження	Офіциальний метод		Розроблений метод		
	наважка, г	знайдено	за стандартним зразком		за питомим по- казником ви- брання
			наважка, г	знайдено	
Етазол	0,3000 0,3000 0,3000 0,3000 0,3000 0,3000	98,97 % 100,33 % 99,24 % 101,25 % 100,15 % 99,15 %	0,0052 0,0058 0,0092 0,0154 0,0178 0,0194	99,87 % 99,80 % 100,33 % 99,83 % 100,06 % 100,66 %	99,03 % 98,92 % 99,29 % 99,30 % 101,23 % 100,12 %
Метрологічні характеристики	$\bar{X}=99,85\%$ , $\sigma=0,8850$ , $\sigma_{\bar{X}}=0,3612$ , $I_{0,95}=\pm 0,93$ , $A=0,93\%$		$\bar{X}=100,11\%$ , $\sigma=0,3270$ , $\sigma_{\bar{X}}=0,1335$ , $I_{0,95}=\pm 0,34$ , $A=0,34\%$		$\bar{X}=99,65\%$ , $\sigma=0,8820$ , $\sigma_{\bar{X}}=0,3600$ , $I_{0,95}=\pm 0,93$ , $A=0,93\%$
Таблетки етазолу по 0,5 г	0,3000 0,3000 0,3000 0,3000 0,3000 0,3000	0,5292* г 0,5069 г 0,4964 г 0,4943 г 0,5271 г 0,4885 г	0,0068 0,0078 0,0094 0,0134 0,0158 0,0213	0,5007* г 0,5025 г 0,5076 г 0,5026 г 0,5033 г 0,5075 г	0,4980* г 0,5070 г 0,4858 г 0,4998 г 0,4906 г 0,5048 г

\* З розрахунку на середню вагу однієї таблетки.

## Висновок

Вивчено умови реакції етазолу з біндоном і розроблено методики кількісного визначення етазолу в субстанції і таблетках із застосуванням спектрофотометрії у видимій області.

## Література

- Арзамасцев А. П., Сенов П. Л. Стандартные образцы лек. веществ, М., «Медицина», 1978.—2. ГФ Х. М., «Медицина», 1968, с. 69.—3. Ошака В. П. Нингидриновые реакции. Рига, «Зинатне», 1974.—4. Свердлова С. В. Электронные спектры в органич. химии. Л., «Химия», 1973.

Надійшло в редакцію 05.05.80.

# ЙОДОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД ҚІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЛЕВОМІЦЕТИНУ І ФУРАЦІЛІНУ В ДЕЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМАХ

**I. П. КОКА**

*Білоруський інститут удосконалення лікарів*

Аналіз багатокомпонентних лікарських сумішей є важливою ділянкою фармацевтичного аналізу. Нами розроблено методики кількісного визначення левоміцетину і фурациліну в деяких лікарських формах. У роботі було використано раніше розроблену нами методику йодометричного визначення левоміцетину (1). Визначеню останнього заважають хлорид, гідрокарбонат, бензоат і тетраборат натрію, калію йодид, борна кислота, гексаметентетрамін, цинку сульфат, ефедрину гідрохлорид, димедрол і стрептоцид. Лікарські препарати, що заважають йодометричному визначенню левоміцетину і фурациліну в лікарських формах, виключають з допомогою методу юнообмінної хроматографії, застосовуючи для цього хроматографічні колонки з катіонітом КУ-2 в Н- і Na-формах, а також з аніонітом АВ-17 в ОН-формі.

**Підготовка сорбентів і колонок до роботи.** Близько 20 г сорбенту вміщують у колбу місткістю 200 мл, додають 100—150 мл води, перемішують і зливають водний шар разом з пилом і органічними домішками, які не вступили в реакцію синтезу сорбенту. Відмивання сорбенту від пилу проводять 2—3 рази. Потім в колбу з катіонітом КУ-2 додають 100 мл 4% розчину соляної кислоти або натрію хлориду, а з аніонітом АВ-17 — таку ж кількість мілілітрів 5% розчину їдкого натру і залишають для набрякання на 2—4 год. Потім сорбент вміщують у хроматографічні колонки (діаметр 1 см, висота 15—20 см), щоб висота шару іх дорівнювала 10—12 см.

Додатково через колонки пропускають по 10—15 мл вищеведених розчинів, які не були в контакті з сорбентами. Соляну кислоту, натрію хлорид та їдкий натр вимивають з колонок водою до негативної реакції за метиловим оранжевим, нітратом срібла і фенолфталеїном. Швидкість витікання розчину — 20—25 крапель/хв.

Левоміцетин і фурацилін є електронейтральними молекулами, які сорбентами не вбираються. В рідких лікарських формах левоміцетин і фурацилін визначають в елюаті після колонки, який попередньо упарюють до 5—7 мл. Колонку з катіонітом КУ-2 в Н-формі — для вбирання сульфату натрію, саліцилової кислоти, резорцину й аскорбінової кислоти і колонку з катіонітом КУ-2 в Na-формі застосовують для аналізу фурациліну в лікарських сумішах, що містять стрептоміцину сульфат, новокаїн і дикаїн, а колонку з аніонітом АВ-17 в ОН-формі — для вбирання бензилпеніциліну натрієвої солі. Для аналізу слід брати таку кількість мілілітрів розчину, щоб в ньому містилося 0,0030—0,0060 г левоміцетину і 0,0004 г фурациліну (2 мл 0,02% розчину). Несорбований левоміцетин або фурацилін вимивають з колонок водою (3—4 рази по 5 мл) до негативної реакції в елюаті. Повноту вимивання контролюють за зневарвленням елюату (фурацилін) або за відсутністю позитивної реакції на левоміцетин, прийнятої ДФ Х. Після 10—12 хроматографічних визначень сорбенти в колонках слід замінити новими.

Фурацилін визначають за відомою методикою (див. ДФ Х), а левоміцетин — за нижче叙述еною методикою.

До 2 мл 0,25% розчину або 5—7 мл упареного елюату додають 10 мл 10% розчину їдкого натру і кип'ятять на електроплитці 8—10 хв. Після охолодження до розчину додають 5 мл води, 10 мл 0,02 н. розчину йоду, залишають у темності на 10 хв., потім додають 5 мл 10% розчину калію йодиду, 10 мл розведеної сірчаної кислоти і титрують йод, що виділився, 0,02 н. розчином тіосульфату натрію (індикатор крохмаль). 1 мл 0,02 н. розчину йоду відповідає 0,001077 г левоміцетину. Паралельно проводять контрольний дослід.

У м'яких лікарських формах (свічки, шарики, глобулі) левоміцетин екстрагують водою. Наважку лікарської форми, що містить 0,2 г препарату, вміщують у колбу на 100 мл, додають 30 мл води, нагрівають до кипіння, охолоджують і фільтрують в мірну колбу на 250 мл. Витяжку левоміцетину проводять 3—4 рази. Фільтр обробляють гарячою водою (80—90° С) 3—4 рази по 20 мл. Фільтрат збирають в мірну колбу. Розчин у колбі охолоджують і доводять водою до мітки, перемішують. У порошку левоміцетин визначають після його розчинення у воді в мірній колбі на 100 або 250 мл і доводять водою до мітки. Для аналізу беруть з мірних колб таку кількість мілілітрів розчину, в якій міститься левоміцетин, як зазначено вище. Якщо в розчині є лікарські препарати, що заважають визначенню, то їх виключають.

Метрологічні характеристики для левоміцетину ( $\bar{X}=99,74$ ,  $\sigma=0,4777$ ,  $\sigma_{\bar{X}}=0,24$ ,  $I_{0,95}=0,76$ ,  $A=\pm 0,76$ ) і для фурациліну ( $\bar{X}=103$ ,  $\sigma=1,46$ ,  $\sigma_{\bar{X}}=0,73$ ,  $I_{0,95}=2,32$ ,  $A=-2,25\%$ ) вказують на припустимі норми відхилення.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кока И. П. Материалы III съезда фармацевтов Белорусской ССР, Минск, 1977, с. 132.

Надійшло в редакцію 06.04.80.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЕТОНІЮ В РІДКИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМАХ

**П. С. КОВТУН, О. О. МАКАРОВ, О. К. БАГРІЙ**

**Контрольно-аналітична лабораторія Вінницького аптекоуправління  
Вінницький медичний інститут ім. М. І. Пирогова**

В останні роки етоній (1,2-етилен-біс-(N-диметил-карбдецил-оксиметил)-амонію дихлорид) знаходить широке застосування в медичній практиці як бактеріостатичний і бактерицидний препарат при захворюваннях шкіри, зубів, ротової порожнини і особливо часто в очній практиці (1—3). Беручи до уваги, що він використовується в незначних концентраціях (як правило, 0,1—0,5% розчини), а в очній практиці прописується в невеликих кількостях, аптеки змушені виготовляти такі розчини у вигляді внутрішньоаптечної заготовки, тоді як згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР № 768 всі очні краплі, що виготовляються в аптеках, і внутрішньоаптечні заготовки підлягають якісному та кількісному аналізу.

Тимчасова фармакопейна стаття (ТФС № 42-222-73) пропонує для етонію реакцію ідентифікації з хроматом калію, яка може бути використана і при аналізі рідких лікарських форм, що містять етоній. Для кількісного визначення препарату в порошках ця ж стаття пропонує спосіб неводного титрування хлорною кислотою в оцтовокислом середовищі. Такий метод кількісного визначення розчинів етонію в умовах аптеки використати неможливо.

Беручи до уваги те, що етоній випускається у вигляді солі-дихлориду, а сам препарат є четвертиною амонієвою сполукою, ми пропонуємо проводити його кількісне визначення в рідких лікарських формах методом нейтралізації або аргентометрії. Багаторазові визначення показали, що, оскільки концентрація етонію при цьому незначна, кінцеві продукти аналізу на результати титрування майже не впливають.

При кількісному визначенні очних крапель, виготовлених на ізотонічному розчині хлориду натрію, спочатку визначають етоній методом нейтралізації (титруванням надлишку лугу), а потім у відтитрованому розчині — хлорид натрію аргентометрично за Мором. Розрахунки хлориду натрію в ізотонічному розчині проводять за різницю двох титрувань — аргентометричного й ацидиметричного.

Для вивчення можливості впливу величини наважки на результати титрування при кількісному аналізі етонію визначення його проводили у трьох наважках: 2, 5 та 10 мл 0,1% розчину. Результати аналізу показали, що істотних відхилень при цьому не спостерігалося. А для кількісних визначень в умовах аптек рекомендується наважка в 5 мл, тому для цієї наважки показано і метрологічну характеристику.

Наводимо три приклади аналізу лікарських форм з етонієм.

**Методика аналізу очних крапель, до складу яких входить: етонію 0,1 г, хлориду натрію 0,9 г, води для ін'єкцій до 100 мл**

Кількісне визначення етонію. До точного об'єму досліджуваного розчину в 2,0, 5,0 або 10,0 мл додають відповідно 5,0, 5,0 і 10,0 мл 0,01 н. розчину йодного натрію, 2—3 краплі фенолфталеїну, а надлишок лугу титують 0,01 н. розчином соляної кислоти до зневаріння ( $y$ ). Паралельно проводять контрольний дослід ( $y_1$ ) з 2, 5, 10 мл води та відповідної кількості 0,01 н. розчину лугу. Процентний вміст етонію ( $x\%$ ) вираховують за різницею між кількістю 0,01 н. розчину соляної кислоти, що пішла на титрування в контрольному досліді (мл), та розчину етонію за формулою

$$x\% = \frac{(y_1 - y) \cdot 0,002929 \cdot 100}{a}, \text{ де}$$

$a$  — кількість розчину, взятого для титрування, мл.

Одержані результати свідчать про непродуктивність і точність методу. Відносне відхилення становить від  $-6$  до  $+1\%$ .

Кількісне визначення хлориду натрію. До розчину, що залишився після визначення етонію, додають 2—3 краплі індикатора калію хромату й аргентометрично визначають суму етонію та хлориду натрію. Кількість хлориду натрію розраховують за різницею між кількістю 0,1 н. розчину нітрату срібла і 0,01 н. розчину соляної кислоти, яка пішла на титрування контрольного досліду (після відповідного перерахунку).

У випадку аналізу очних крапель з концентрацією етонію 0,1% (найбільш поширений пропис) хлорид натрію кількісно можна визначати в 1 мл і безпосередньо за Мором. Завдяки незначній концентрації етонію при цьому (0,001 г) останній практично не впливає на результати титрування натрію хлориду. При більш високих концентраціях етонію, наприклад 0,5% та вище, хлорид натрію потрібно визначати тільки за різницею двох титрувань, як описано в попередній методиці.

Крім визначення етонію в концентрації 0,1%, було проведено дослідження і його більш високих концентрацій, наприклад 0,5%. При цьому встановлено, що етоній

навіть у досить високих концентраціях можна визначати методом нейтралізації і при цьому істотних відмін у результатах визначення, як і у випадках низьких концентрацій (0,1%), не спостерігається.

Для кількісного визначення 0,5% розчину етонію в ізотонічному розчині до 5 мл лікарської форми додають 5 мл 0,1 н. розчину ідкого натрію і надлишок лугу відтирюють 0,1 н. розчином соляної кислоти. Паралельно проводять контрольний дослід. Відносне відхилення становить від -0,42 до +1,7%.

Розчини етонію можна визначати аргентометрично. Для цього до 5 мл досліджуваної лікарської форми додають 2-3 мл розведеної азотної кислоти, 5 мл 0,01 н. розчину нітрату срібла (точно), 5-7 крапель залізо-амоніевого галуну і титрують 0,01 н. розчином роданіду амонію до червонувато-коричневого забарвлення.

## Висновок

Розроблено методи кількісного визначення етонію у водних розчинах, а також в очних краплях у присутності хлориду натрію. Запропонований метод можна використовувати в умовах аптек.

## Література

1. Кучер В. И. Фармакол. и токсикол., 1971, № 3, с. 348-350.—2. Машковский М. Д. Лек. средства, М., «Медицина», 1977, с. 366.—3. Писько Г. Т. и др. В кн.: Развитие мед. науки и здравоохранения на Северной Буковине за годы Советской власти, К., 1969, с. 170.

Надійшло в редакцію 16.04.80.

УДК 615.415.7

## ОДЕРЖАННЯ СТАБІЛЬНИХ ЕМУЛЬСІЙ З КІСТОЧКОВОЮ ОЛІЄЮ І ЕТИЛОЛЕАТОМ

С. С. ЧЕРКАС

Львівський медичний інститут

Метою дослідження є одержання стійких високодисперсних концентрованих олійних емульсій з використанням емульгаторів — Т-2, ТФ і твіну 80, олій — кісточкової, соняшникової, риб'ячого жиру і гідрофобних рідин — етилолеату, лінетолу.

Використовували математичне планиування експерименту — повний факторний експеримент типу 2<sup>2</sup>. Досліджували вплив двох факторів — кількість олійної фази й емульгатора. Для кожного фактора вибирали два значення — верхнє і нижнє.

Таблиця 1

Склад досліджуваних емульсій

№ досліду	Олійна фаза	Вода	Емульгатор
1	0,5	0,45	0,05
2	0,3	0,69	0,01
3	0,3	0,65	0,01
4	0,5	0,49	0,05

При виборі емульгатора обмежувалися його 0,05% концентрацією (табл. 1). Емульсії об'ємом  $150,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$  готували на лабораторному подрібнювачі тканин РТ-1, 183,3 % на протязі 3 хв.

Виготовлені емульсії поміщали в мірні циліндри на  $100,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ , щільно закривали і ставили в термостат строком від 1 до 16 діб при температурі  $45 \pm 0,1^\circ\text{C}$ .

На основі одержаних результатів (за об'ємом розшарування олійної і водної фази) встановлено, що найбільш стійкими є емульсії кісточкової олії з емульгатором Т-2 (дослід 1 і 3), де олійна фаза розшарувалась на  $1,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$  протягом двох діб: емульсії стилолеату з твіном 80 (дослід 1 і 3), де олійна фаза розшарувалась на  $1,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ , а водна фаза — на  $2,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$  (дослід 1) і на  $1,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$  (дослід 3) протягом двох діб. Менш стабільними є емульсії в дослідах 2 і 4, де розшарування олійної фази становить  $52,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ ;  $50,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ ;  $55,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$  і водна фаза —  $37,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$  (табл. 2).

## Висновок

Найкращою емульсією за стабільністю є емульсія, що містить кісточкову олію ( $75,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ ;  $45,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ ), етилолеат ( $75,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ ;  $45,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ ), твін 80 ( $75,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ ) і воду ( $67,5 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ ;  $97,5 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ ).

Надійшло в редакцію 04.01.80.

# ВИВЧЕННЯ КІНЕТИКИ ЗВІЛЬНЕННЯ МЕТИЛУРАЦИЛУ З РІЗНИХ МАЗЕВИХ ОСНОВ

**В. Г. ГУНЬКО, І. М. ПЕРЦЕВ, Б. М. ДАЦЕНКО**  
Харківський фармацевтичний інститут

До фармацевтических факторів, що впливають на біологічну доступність препарату, відносяться допоміжні речовини (3, 4). Особливо помітний їх вплив на швидкість звільнення лікарських речовин в тих лікарських формах, де вони становлять до 90 і більше процентів (5, 6), наприклад в мазях.

Велика кількість запропонованих мазевих основ для використання у практиці ставить перед сучасним лікознаществом складну проблему біофармацевтичного пошуку найефективнішого носія для кожного індивідуального лікарського засобу. Тільки врахування можливого біологічно вигідного поєдання мазової основи і препарату дає можливість розв'язати цю проблему (4).

Останнім часом для лікування деяких дерматитів, опіків, ран та виразок застосовують мазь метилурацилу на вазелін-ланоліновій основі. Остання має багато недоліків, притаманних гідрофобним носіям.

Нами було вивчено звільнення метилурацилу з 10% мазей, виготовлених на мазевих основах: бентонітовій (октадециламінобентоніту 10 г, есилону-4 90 г); вазеліновій; вазелін-ланоліновій (6:4); емульсійній (вазеліну 38 г, води дистильованої 60 г, пентолу 2 г); поліетиленгліколевій (ПЕГ-400 80 г, ПЕГ-1500 20 г); емульсійній водозмінній основі тріетаноламінобентоніту (води дистильованої 58 г, масла абрикосового 35 г, тріетаноламінобентоніту 7 г).

Для визначення ступеня звільнення метилурацилу з мазевих основ використовували метод діалізу через напівпроникну мембрну (целофан, діаметр пор 0,025 мм). Препарат визначали спектрофотометричним методом при довжині хвилі 260 нм (СФ-4А, кювета з товщиною шару 10 мм) за допомогою калібрувального графіка (рис. 1). Одержані дані кінетики звільнення метилурацилу з досліджуваних мазевих основ наведені на рис. 2 і 3, з яких видно, що звільнення препарату з таких основ, як поліетиленгліколева, емульсійні основи, відбувається набагато активніше і повніше, ніж з вазелінової, вазелін-ланолінової та бентонітової основ.

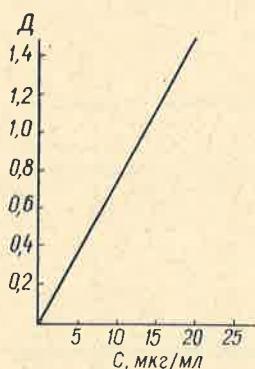


Рис. 1. Калібрувальний графік для кількісного визначення метилурацилу в діалізаті.

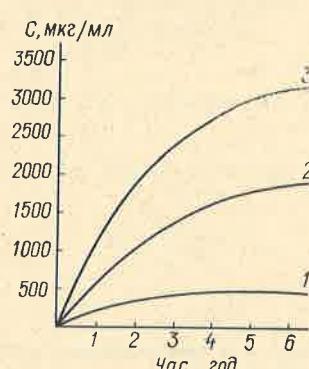


Рис. 2. Кінетика звільнення метилурацилу:

1 — з емульсійної основи, 2 — з емульсійної водозмінної основи тріетаноламінобентоніту, 3 — з ПЕГ-гелю.

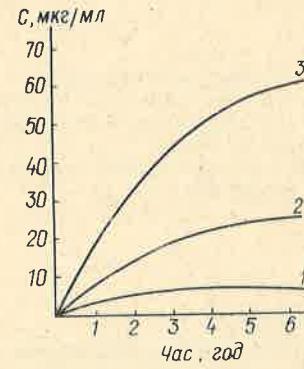


Рис. 3. Кінетика звільнення метилурацилу:

1 — з бентонітової, 2 — з вазелінової, 3 — з вазелін-ланолінової основ.

## Висновок

Методом діалізу з наступним спектрофотометричним визначенням метилурацилу в діалізаті встановлено, що водорозчинним і водозмінним основам слід віддати перевагу при приготуванні мазі з метилурацилом у порівнянні з гідрофобними та адсорбційними носіями.

Одержані результати досліджень можуть бути використані при виборі носія для приготування мазей з метилурацилом.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гольдштейн Л. М., Поэль Г. Я. Вестн. дерматол и венерол., 1975, № 1, с 63—67.
2. Кожевников П. В. Апт. дело, 1957, № 4, с. 33—36.
3. Перцев И. М., Сало Д. П., Десенко В. Ф Влияние фармац. факторов на биологическую доступность лекарств, Харьков, 1978, с. 3—10.
4. Тенцова А. И., Ажгихин И. С. Лек. форма и терапевтич. эффективность лекарств. М., «Медицина», 1974, с. 7—38, 57—143.

5. Poole I. W. Drug. Inform. Bull., 1969, vol. 3, p. 8—16.—6. Bride R. I., Muggay I. B., Smith G. Pharm J., 1970, vol. 204, p. 56—58.

Надійшло в редакцію 29.02.80.

УДК 615.45:615:212.015.4:615.11

## ПРО КОРЕЛЯЦІЙНУ ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ФАРМАКОКІНЕТИКИ НА МОДЕЛЯХ І ЛЮДИНІ

**В. О. ГОЛОВКІН, Є. Є. БОРЗУНОВ, П. А. ЛОГВИН**  
Запорізький медичний інститут, Київський інститут  
удосконалення лікарів

Вивчення фармакокінетики і встановлення біологічної доступності ліків доцільно проводити на моделях, які адекватно відтворюють особливості кінетики препаратів у живому організмі. Вітчизняні дослідники (2—4,6) при встановленні параметрів біологічної доступності лікарських речовин віддають перевагу моделям на лабораторних тваринах. Результати проведених визначень *in vivo* необхідно порівнювати з даними дослідів на людині, оскільки згідно з рекомендаціями (1) вони вважаються значущими лише тоді, коли підтверджується їх тісний кореляційний зв'язок.

Наводимо методику і приклади встановлення кореляційної залежності між результатами визначень фармакокінетики деяких препаратів у лабораторних тварин і людини.

Кореляційна залежність оцінюється величиною коефіцієнта кореляції від —1 до +1. При значеннях, близьких до +1, підтверджується існування тісного і прямого зв'язку між порівнюваними результатами.

Коефіцієнт кореляції вираховують за формулою (5)

$$r = \frac{\sum (d_x \cdot d_y)}{\sqrt{\sum d_x^2 \cdot \sum d_y^2}}, \text{де}$$

$r$  — коефіцієнт кореляції,

$d_x$  і  $d_y$  — відповідно до різниці між кожною варіантою порівнюваних величин  $x$  і  $y$  та їх середніми арифметичними,

$\Sigma$  — знак суми.

Помилку визначення коефіцієнта кореляції  $m_r$  при числі дослідів  $n < 30$  вираховують за формулою

$$m_r = \sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}.$$

Таблиця 1

Встановлення кореляційного зв'язку між результатами визначень фармакокінетики ацетилсаліцилової кислоти у кролів та людини

Час, год.	Концентрація саліцилатів у крові, мкг/мл		Різниця між варіантою і середнім арифметичним		$d_x^2$	$d_y^2$	$d_x \cdot d_y$
	тварин, $x$	людини, $y$	$d_x$	$d_y$			
0,25	19,7	191,0	0,35	1,15	0,12	1,32	0,40
0,5	23,4	296,0	4,05	106,15	16,40	11267,80	429,90
1,0	26,9	352,0	7,55	162,15	57,0	26292,62	1224,23
2,0	20,8	291,0	1,45	101,15	2,10	10231,32	146,66
3,0	18,4	132,0	0,95	57,85	0,90	3346,62	54,95
5,0	16,1	57,0	3,25	132,85	10,56	17649,10	431,76
9,0	7,2	10,0	12,15	179,85	147,62	32346,02	2185,17
$\bar{x} = 19,35$		$\bar{y} = 189,85$		Sума:	234,70	101134,84	4473,07

Перевірку значущості коефіцієнта кореляції проводять обчислюванням  $t$  обчисл. =  $\frac{r}{m_r}$  і порівнянням одержаної величини з табличним значенням  $t$  табл. критерію Стьюента при рівні значущості 0,05 і степенях свободи  $n - 2$ . При  $t$  обчисл. >  $t$  табл. підтверджується статистична значущість коефіцієнта кореляції.

**Приклад 1.** Встановлюється кореляційний зв'язок між результатами визначення концентрації саліцилатів у крові кролів (власні спостереження) та людини (7) після введення супозиторій з ацетилсаліциловою кислотою. В табл. 1 наведено результати і схему обчислень.

$$r = \frac{4473,07}{\sqrt{234,7 \cdot 101134,84}} = 0,91, m_r = \sqrt{\frac{1 - 0,91^2}{7 - 2}} = 0,19$$

$t$  обчисл. =  $\frac{0,91}{0,19} = 4,79$ . Табличне значення  $t$  табл. = 2,57, отже,  $t$  обчисл. >  $t$  табл. .

Підтверджується наявність прямого статистично достовірного кореляційного зв'язку між результатами фармакокінетики ацетилсаліцилової кислоти після ректального введення на моделі (іп *vivo*) і у людини.

**Приклад 2.** Встановлюється наявність кореляційного зв'язку між результатами визначення фармакокінетики дипрофіліну у тварин (кішки) і людини (досліди на здорових добровольцях) після одноразового ректального введення супозиторій до зою 30 мг на 1 кг маси тіла. В табл. 2 наведено результати визначення і обчислення коефіцієнта кореляції.

Таблиця 2

Встановлення кореляційного зв'язку між результатами визначення фармакокінетики дипрофіліну після введення супозиторій препарату у тварин і людини

Час, год.	Концентрація дипрофіліну в крові, мкг/мл		Результати обчислень
	кішки, х	людини, у	
0,2	5,02	2,78	$\bar{x}=15,32, \bar{y}=7,88, \Sigma d_x^2=654,30$
0,6	30,12	7,75	$\Sigma d_y^2=93,18, \Sigma d_x d_y=183,88$
1,0	27,70	14,16	$r=0,75, m_r=0,29$
2,0	19,40	12,08	$t$ обчисл. = 2,586 > $t$ табл. = 2,571
4,0	9,78	6,87	
5,0	8,20	6,14	
6,0	7,02	5,42	

Проведені обчислення потверджують існування прямого статистично достовірно-кореляційного зв'язку між результатами фармакокінетики препарату у модельних дослідах на тваринах і у людини.

## Висновки

1. Показано обчислюальну процедуру визначення кореляційної залежності між результатами досліджень фармакокінетики на різних об'єктах.

2. Встановлено тісний кореляційний зв'язок між результатами по визначенню фармакокінетики ацетилсаліцилової кислоти і дипрофіліну після ректального введення препаратів у тварин і людини.

## ЛІТЕРАТУРА

- Биологич. доступность лек. средств. Серия техн. докладов ВОЗ № 536, Женева, 1975, с. 5—21. —2. Борзунов Е. Е., Перепелица Н. П. Научные труды ВНИИФ, 1979, 17, с. 41—46. —3. Головкин В. А. Там же, 1979, 17, с. 117—124. —4. Кудрин А. Н., Давыдова О. Н., Жданова Н. Ф. и др. В сб.: Актуальные проблемы биофармации, М., 1 ММИ, 1978, с. 40—47. —5. Кузнецова В. К. Статистич. обработка первичной мед. информации. М., ВНИИМТИ, 1978, с. 39—43. —6. Холодов Л. Е., Полухина Л. М., Либерман С. С. и др. Хим.-фармац. журн., 1977, 11, 10, с. 12—20.
- Lorenzi E. Il Farmaco, 1962, 17, 9, p. 516—525.

Надійшло в редакцію 06.05.80.

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ПРЕПАРАТУ «КАЛАНХОКВЕРЦЕТИН»**

Г. М. ЛІПКАН, Н. П. МАКСЮТИНА, В. І. КОРЖОВ  
Київський інститут удооконалення лікарів

Каланхокверцетин має в своєму складі каланхін з соку рослини каланхое та кверцетин. Вивчали токсичність препарату та його вплив на розвиток експериментального набряку та течію процесів ексудації, які мають велику питому вагу у запаленні.

Токсичність визначали методом Літчфілда та Уілкоксона (1). Цифрові дані, що характеризують параметри токсичності каланхокверцетину, наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Параметри токсичності каланхокверцетину для білих щурів та мишей при внутрішньоочеревинному введенні препарату

Вид тварин	Доза препарату в мг/кг маси тварин	Кількість загиблих тварин з п'яти у групі	ЛД <sub>50</sub> , мг/кг та довірчі межі	ЛД <sub>10</sub> , мг/кг	ЛД <sub>60</sub> , мг/кг
Шури	1000	0	1765(2094÷1340)	1210	2300
	1300	1			
	1500	3			
	2000	3			
	2500	5			
Миші	1000	0	1500(1200÷1875)	1550	1925
	1400	2			
	1700	4			
	2000	4			
	2200	5			

Як видно з даних, наведених в табл. 1, препарат має незначну токсичність. Навіть при внутрішньоочеревинному введенні ЛД<sub>50</sub> препарату вищу 1 г/кг: для мишей — 1500, для щурів — 1765 мг/кг. При введенні токсичних доз препарату ми не відмічали якихось характерних клінічних проявів інтоксикації. Тварини гинули, в основному, через добу. В них спостерігалася задишка, адінаамія, пригніченість.

Протизапальну дію препарату оцінювали за його антиексудативною активністю. Беручи до уваги, що підвищення проникності судинної стінки з виходом крові з судинного русла є вираженим компонентом запалення, який здебільшого зумовлює загальну силу запальної реакції, оцінювати останню можна за ексудацією, а протизапальну активність препаратів — за антиексудативною дією. Останню дію каланхокверцетину оцінювали по тому, в якій мірі препарат інгібував набряк лапки щурів, що викликали флогогенними агентами — формаліном та гіалуронідазою. Флогістичну дію формаліну можна пояснити взаємодією цього антисептика з аміногрупами білків, що викликає денатурацію останніх. Максимум набряку виникав через чотири години після введення формаліну. Гіалуронідаза — «фактор поширювання» — підсилює запальну реакцію в місці патологічного процесу, значно підвищуючи проникність капілярів та збільшує набряк. При введенні гіалуронідази набряк розвивався дуже бурхливо і досягав максимуму через годину. Течію набряку лапки щурів реєстрували за допомогою приладу, сконструйованого на принципі плетизмометрії з застосуванням ртуті як наповнювача. Процент інгібування набряку лапки щурів розраховували за формулою, запропонованою Ф. П. Тринусом із співавторами (3). Препарат вводили внутрішньоочеревинно в дозі 168 мг/кг за 30 хв. до субплантарного вве-

Таблиця 2

Інгібування запальних набряків каланхокверцетином

Умови досліду	Середня вага тварин, г	Об'єм лапки в умовах однічних перед введеним флогогенного подразника	Максимальний об'єм після введення флогогенного подразника	Інгібування набряку препаратом
Формалін	282±15	11,9±0,73	17,3±0,80	—
Формалін+каланхокверцетин	284±13	11,7±0,40	13,5±0,48	66,3
Гіалуронідаза	262±11	8,7±0,38	15,2±0,59	—
Гіалуронідаза + каланхокверцетин	269±0,48	9,3±0,48	13,2±0,60	40,6

дення флогогенних агентів (0,1 мл 2% формаліну або 2,5% гіалуронідази). Як видно з даних, наведених в табл. 2, введення каланхокверцетину значною мірою знижує вираженість набряку.

На моделі формалінового набряку нами було вивчено 35 препаратів та 20 рослинних препаратів досліджено на гіалуронідазному набряку. Каланхокверцетин був найактивнішим з усіх вивчених препаратів рослинного походження.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бєленський М. Л. Елементы количественной оценки фармакол. эффекта (2-е изд., перераб. и доп.), Л., Гос. изд-во мед. лит., 1963, 152 с. — 2. Мохорт Н. А., Рябуха Т. К. Патол. физиология и эксперим. терапия, 1971, № 2, с. 101—102. — 3. Тринус Ф. П., Веремеенко К. Н., Мохорт Н. А., Кизим А. И. Фармакол. и токсикол., 1969, № 6, с. 715—718.

Надійшло в редакцію 25.03.80.

УДК 581.6:615;477.83

## НОВІ САПОНІНОНОСНІ РОСЛИНИ ЛЬВІВЩИНИ

І. М. БАЛУЩАК, Г. В. КРАМАРЕНКО, Т. В. ГРИШКО  
Львівський медичний інститут

Флора Львівщини налічує понад 1200 видів насінніх і вищих спорових рослин, що належать до 100 родин і 500 родів (1, 5, 6). Значна кількість їх не досліджувалась на наявність біологічно активних речовин. Серед лікарських засобів рослинного походження одне з важливих місць займають сапоніни, що мають широкий спектр дії: стимулюючу і тонізуючу, кардіотонічну й антиаритмічну, седативну, діуретичну, відхаркувальну (4).

При експедиційному обстеженні рослинності Львівської області нами було проведено роботу по виявленню нових сапоніноносних видів. У результаті попередньої фітохімічної оцінки зібраних 199 зразків сировини було виявлено 38 сапоніновмісних видів рослин. Критерієм оцінки сапоніновмісності була реакція піноутворення. Позитивну реакцію дали астрагал солодколистий, вербозілля крапчасте, жеруха гібридна, зірочник шорстколистий, золотушник звичайний, куколиця біла, дивина чорна, люцерна хмелевидна, красоля водна, підмаренник чілкій і найдтонший, плакун та ін.

Для підтвердження вмісту сапонінів у вищенаведених рослинах був проведений детальний якісний аналіз їх водних витяжок (кольорові та осадкові реакції з сірчаною кислотою, хлоралгідратом, баритовою водою, реактивом Неслер'a), визначення гемолітичного індексу за методом Кофлера, хроматографічне дослідження. Одержані результати підтверджують наявність у них значних кількостей сапонінів.

Кількісне визначення вмісту сапонінів проводили за методами, запропонованими О. В. Мічинком (2) і О. П. Мельничук (3). Найвищий вміст сапонінів виявлений у траві зірочки шорстколистого (6—10%), коренях куколиці білої (7—12%), коренях астрагалу солодколистого (14—18%).

Одержані результати свідчать про перспективність дальнього хімічного і фармакологічного дослідження зазначених рослин.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ладная Л. Я., Калашников И. Д., Слуха Е. Т., Борняк И. Н. и др. Тез. докл. III съезда фармацевтов УССР, Харьков, 1979.—2. Мичник О. Б. Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. фармац. наук, М., 1978.—3. Мельничук О. П. Апт. дело, 1956, № 5.—4. Турова А. Д. Лек. растения СССР и их применение, М., «Медицина», 1974.—5. Флора СССР. М.—Л., изд. АН СССР, 1962.—6. Флора УРСР, К., вид. АН УРСР, 1962.

Надійшло в редакцію 25.01.80.

## РЕЦЕНЗІЇ

УДК 807.1(024):61+615.1:001.4](075.8)

М. Г. Казановський та ін. Латинська мова, методичні вказівки для студентів фармацевтичного факультету, ч. I, II, Львів, 1979.

Рецензована книга має дві частини, перша — с. 1—137, друга — с. 138—274, призначена для студентів фармацев-

тичних факультетів, написана українською мовою.

За змістом вона є навчальним посібником, а не методичними вказівками, як зазначено на титульному аркуші. На жаль, автор даної рецензії не обізнаний з програмою з латинської мови для фармацевтичних факультетів, тому рецензія стосується суті викладених у книзі питань, а не їх доцільності або обсягу.

Перша частина присвячена фонетиці, 1-й, 2-й, 3-й відмінам іменника і прикметника,

презенсу дійсного способу, друга частина — презенсу умовного способу, 4-ї і 5-ї відмінам іменника, займеннику, числівниці, правилам виписування рецептів. Закінчується книга латинсько-українським і українсько-латинським словниками. Крім того, глава «Словоутворення» розділена на частини і розглядається на протязі всієї книги в розділах про іменник, прикметник і т. п.

Чимало нових деталей знайде читач у цій книзі; таблиці грецьких та латинських терміноелементів фармацевтичної термінології (с. 73, 179 та ін.), фармацевтичну термінологію (с. 31, 58, 59, 80, 92 та ін.), які наочно показують, як відбувається взаємодія терміноелементів, в якій формі вони реалізуються. Усім ходом викладення у книзі створюються умови для об'єктивного, обґрутованого аналізу фармацевтичної термінології, яка, до речі, часто систематизується авторами (с. 31, 58, 59, 80, 92 та ін.).

Автори розглядають широке коло питань фонетики і загальної граматики латинської мови, потім показують їх відбиття в окремій методиці, проникаючи все глибше в цікаву для них проблематику, зв'язану з розробкою питань фармацевтичної латині. У книзі робиться спроба накреслити шляхи удосконалення діючих підручників латинської мови для фармацевтичних факультетів відповідно до сучасного рівня розвитку науки і передових тенденцій у практиці навчання. Тим самим книга не тільки підбиває підсумки зробленої роботи, але і відкриває деякі перспективи для об'єктивного дослідження і дальншого удосконалення науки та практики фармацевтичної латині.

Отже, книга львівських авторів — важлива робота, що є помітним явищем у галузі методики навчання латинській мові студентів-фармацевтів.

Слід зауважити, що, крім спірних положень, авторами допущені деякі помилки, які істотно знижують цінність рецензованої книги. Так, ненауковим є тлумачення поняття «терміноелемент» (с. 36), оскільки таким вважається тільки кінцева частина терміна. Між тим у науці про мову (в роботах А. Д. Хаютіна, І. С. Квітко, Е. В. Шилової, А. Н. Кожина та ін.) поняття «терміноелемент» тлумачиться значно ширше. І це логічно.

У розділі «Рецепт» відсутній синтаксис рецептурних речень, що неприпустимо чрез складність рецептурного рядка.

Ігноруючи наказ Міністерства охорони здоров'я СРСР № 1230 від 27 грудня 1976 р., в якому на с. 7 написано: «Способ применения лекарств обозначается на русском или русском и национальном языке», автори книги 1979 року пишуть: «...Зазначения способу, як вживати ліки, пишеться рідною мовою або державною» (с. 184).

Протирічить також згаданому наказу написана на с. 187 фраза: «...коли потрібно повторити ліки, то у верхній частині «рецепта» робиться позначка герєте — повторити», тоді як в наказі на с. 17 зазна-

чено, що після відпуску ліків рецепт залишається в аптекі. До речі, герєте означає «повторити», а не «повторити».

Невзаємоючи на те, що за наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР № 1230 в рецептах допускається лише 44 скорочення, у книзі їх наводиться 63 (с. 188—190). У правилах про розподілення іменників за відмінами наведено зайні характеристики (с. 27, 48, 96, 147, 150). Поряд з суфіксом -ог наводяться суфікси -ог, -ог (с. 102), хоч це один і той же суфікс -ог, а -т і -с — кінцеві звуки основ супіна. Так само наводиться три суфікси: -іо, -тіо, -сіо (с. 107) замість одного — -іо.

На с. 123 -is у прикметнику *dulcis* називається закінченням, а на с. 126 — суфіксом. Як відомо, -is всіма авторами вважається закінченням.

Суфіксом наслідкового речення помилково названо пе, у дійсності ж у наслідкових реченнях при запереченні вживається ut поп, а в українській мові «так що не», а не «щоб», як зазначають автори (с. 140).

У рецензований книзі основа теперішнього часу діеслова називається «основою діеслова» (наприклад, на с. 41), хоч це зовсім різні поняття. З наукової точки зору неправильно пояснюється правило утворення форми теперішнього часу умовного способу діеслів першої дієвідмінні (с. 142).

На стор. 19 наведено неправильне формулювання правила. Слід написати «...де -i в закінченні -ia утворилося з грецького ei». Невдалим є вираз «...керують ас». (с. 32—33), який слід замінити виразом «...вживається з ас». У словнику (с. 208—274) головні форми діеслова мають не традиційний для нашої країни порядок, а західно-європейський (наприклад, adjuvo, jage, juvi, jutum, 1 (с. 208), замість adjuvo, juvi, jutum, aje, 1.

У книзі є чимало друкарських помилок, наприклад, «школа» замість «шкода» (с. 75), Lomonosiv замість Lomonosov (с. 90), is-mus замість ism-us (с. 54), «важний» замість «важкий» (с. 128), «грецького» замість «негрецького» (с. 14), пропущено ті (с. 13) та ін. Деякі приклади наведено невдало, наприклад via est vita (с. 30).

Після відповідної доробки книга, безумовно, сприятиме підвищенню теоретично-рівня мовою підготовки майбутніх фармацевтів.

М. І. БЕЗБОРОДЬКО,  
Вінницький медичний інститут.  
Надійшло в редакцію 14.02.80.

УДК 614.27

В. А. Ткачук, Н. С. Московець.  
Безотказная выдача лекарств по рецептам, Кіїв, «Здоров'я», 1979, 23., тираж 10 000.

Видавництвом «Здоров'я» опубліковано брошуру В. А. Ткачука та Н. С. Московець «Безотказная выдача лекарств по рецептам». Відомо, що аптечні працівники

Ворошиловградської області стали активними пропагандистами прогресивної форми взаємозв'язку: аптека — лікувальний заклад — хворий. Такий взаємозв'язок гарантує надання своєчасної лікарської допомоги амбулаторним хворим, виключає необхідність невідповіданих пошуків тимчасово відсутніх ліків або таких, що зовсім не надходять в аптечну мережу.

Аптекоуправління Ворошиловградського облвиконкому послідовно, системно розв'язувало питання узгодження дій працівників аптечних установ та лікувально-профілактичних закладів по забезпеченню хворих необхідними ліками не в межах однієї аптеки або району, а в межах усієї області.

Досвідом роботи з цього питання дільиться один із співавторів брошури — начальник аптечного управління Ворошиловградського облвиконкому Н. С. Московець.

У першому розділі «Укреплене делових контактів между врачами и фармацевтами» показано пошуки найбільш раціональних форм ділових зв'язків аптечних працівників з лікарями. Такі зв'язки мають сприяти широкому використанню для лікування хворих наявних лікарських засобів, а при тимчасовій відсутності окремих ліків вибору найбільш вдалого замінника.

Практика роботи показала, що досягти цього можна при добре налагодженні аптеками інформації лікарів про лікарські засоби. А для того, щоб така інформація мала дійовий характер, вона має бути доведена до робочого місця лікаря і систематично, 2–3 рази в місяць, у міру надходження ліків в аптеку зі складу, поновлюватися.

Дійовим контактам фармацевтичних працівників з лікарями сприяло створення при поліклініках з великим обсягом роботи кабінетів фармацевтичної інформації та філіалів аптек. Це дало можливість лікарям не лише одержати необхідну довідку про певні ліки, а наочно ознайомитися з ними, що допомагає краще їх запам'ятовувати. Це має особливе значення в період активного поповнення та поновлення асортименту лікарських засобів.

Заслуговує на увагу досвід роботи ворошиловградців по боротьбі із самолікуванням, вихованням правильного ставлення до ліків, їх зберігання в домашніх умовах та вживання шляхом проведення санітарно-освітньої роботи з населенням безпосередньо в поліклініці. Цю роботу проводять працівники філіалів та кабінетів фармацевтичної інформації.

Нерациональному розподілу та використанню ліків, особливо тих, що надходять в аптечну мережу в недостатній кількості, запобігає контроль за використанням рецептурних бланків за призначеним.

У другому розділі брошури висвітлено питання реалізації розроблених аптечним управлінням пропозицій щодо організації відпуску ліків у конкретних умовах. Автори звертають увагу на необхідність постійного удосконалення форм та методів зв'язку аптек з лікувально-профілактични-

ми закладами, виходячи з конкретних умов, в яких знаходитьться аптека, на створення матеріально-технічної бази, інформаційного фонду та рівень підготовки провізорів, що забезпечує інформацію про ліки. Наводиться перелік документів та засобів зразкової інформації. Зосереджується увага на аспектах роботи кабінетів фармацевтичної інформації, яка не обмежується лише суто інформаційною роботою про наявні, відсутні ліки та їх замінники. Фармацевтичні працівники беруть участь у конференціях та нарадах лікарів, доводять до їх відома накази, директиви, нормативні положення щодо використання ліків, а також розглядають випадки допущених при виписуванні рецептів помилок. Проводиться значна робота по впровадженню в практику нових ліків. Визначається тенденція формування попиту на ліки (аптека № 43, 44). Автори звертають увагу на доцільність використання для визначення напрямків роботи кабінетів фармацевтичної інформації і аптек таких дійових резервів, як робота груп НОП та соціалістичне змагання (аптека № 26).

У третьому розділі брошури показано значення узгоджених оперативних дій торгово-виробничого відділу по забезпеченню аптек та лікувально-профілактичних закладів лікарськими засобами, як необхідної умови своєчасного і безвідмовного відпуску ліків за вимогами (рецептами) лікарів.

В останньому розділі справедливо зазначається, що лише комплексне розв'язання питання про надання своєчасної допомоги хворому за участю лікарів та фармацевтичних працівників дасть позитивні результати. Для цього необхідна наявність структурного підрозділу обласного рівня, який би поєднував і спрямовував дії аптечних працівників та лікарів. Такою структурою одночасно став відділ фармацевтичної інформації аптечного управління.

Відділ фармацевтичної інформації, зазначають автори, є не лише базою розповсюдження довідково-інформаційної літератури. Це постійно діюча школа удосконалення знань провізорів, необхідних для висококваліфікованої організації та проведення роботи по узгодженню дій лікаря й аптеки з метою поліпшення організації лікування хворих.

Слід відзначити, що у брошуруті вдало скомпоновано поданий матеріал. Те, що автори роботи — керівники аптечних управлінь республіканського й обласного рівня, добре обізнані з усіма проблемами практичної фармації, робить брошуру цікавою і корисною для всіх аптечних працівників.

На жаль, у роботі немає посилань на директивні документи, які спричинили пошук більш вдалих методів організації відпуску ліків. Такими документами були наказ Міністерства охорони здоров'я СРСР № 308 1961 р., яким заборонялося виписувати рецепти на відсутні ліки, розпорядження Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР

1964 р. про створення відділів вивчення попиту на лікарські засоби та інформації на обласному рівні, а також документи більш пізнього періоду про організацію роботи інформаційної служби в аптеках. Зважаючи на те, що співавтором брошурі є начальник Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР В. А. Ткачук, доцільно було б у вступній частині «От авторов» зупинитися на окремих визначних починаннях та досягненнях з висвітлених питань інших аптечних колективів республіки, в т. ч. Хмельницької, Київської та інших областей, про які були публікації у фармацевтичних журналах, у газеті «Медичний работник»; висвітлiti форми і методи інформаційної роботи кабінету фармацевтичної інформації при поліклініці № 22 м. Києва (аптека № 27), що демонструвалися на ВДНГ СРСР.

Нам здається не зовсім вдалим назва методу відпуску ліків — «безвідмовний». Більше відповідає суті питання визначення «гарантованого відпуску ліків за рецептами лікарів». Так само варто було б ще раз оговорити питання доцільності об'яв в аптеках, наведених на стор. 9 рецензований роботи: «Шановні товариши! Аптека зобов'язана забезпечити Вас усіма лікарськими засобами за рецептом лікаря. У випадку повернення Вам рецепта просимо звернутися до завідуючого аптекою або

подзвонити по телефону №... в обласне аптечне управління».

Такі об'яви можуть бути свідченням неузгоджених дій виробничого персоналу й адміністрації аптеки або аптеки з аптечним управлінням, що не повинно спостерігатися в роботі установ, а при наявності — вирішуватись адміністративно без участі населення.

В окремих місцях у брошурі не витримана термінологія. Так, на стор. 12, 13 та ін. вживачеться термін «провізор-інформатор», який переліком посад непередбачений. На стор. 14 відділ запасу аптеки названо «матеріальним відділом». На стор. 19 один і той же структурний підрозділ названо «відділом» і «центром» фармацевтичної інформації. На стор. 22, другий абзац знизу, йдеться про те, що відгуки про ефективність ліків направляються у «відділи» інформації аптечного управління, у той час як в управлінні він один, а решта — має назву кабінетів інформації і входить у структуру аптек.

Ці зауваження не зменшують значення опублікованої роботи у справі розповсюдження прогресивних методів забезпечення ліками населення, спрямованих на виконання рішень Комуністичної партії та уряду про поліпшення медикаментозного обслуговування хворих.

Л. Т. ЗАГОРОВСЬКА,  
Київський інститут удосконалення лікарів

Надійшла в редакцію 29.10.79.

Изучены УФ и ИК спектры тиазола, его 2-бром-, 4-метил-, 2,4-диметил-, 4-метил- $\beta$ -оксиэтил-, 2,4,5-триметилпроизводных, тиоацетамида и тиоформамида.

Установлено, что у тиазола и его производных природа полос в спектрах поглощения связана с переносом электронов типа  $\pi \rightarrow \pi^*$  а также возбуждениями  $\pi \rightarrow \pi^*$  и  $\pi \rightarrow \sigma^*$ .

Табл. 1, библиогр. 17.

УДК 547.876

Продукты взаимодействия 5-карбоксиметил-2-ти-1,3-тиазанона-4 с некоторыми алкалоидами изохинолинового ряда. Олеевская М. С., Петличная Л. И., Бесядецкая Е. И., Зименковский Б. С.—Фармац. журн., 1980, № 5, стр. 51—53—56. На укр. яз.

Установлено, что 5-карбоксиметил-2-ти-1,3-тиазанол-4 образует с некоторыми алкалоидами изохинолинового ряда — берберином, хелидонином, кодеином, этилморфином или папаверином водорастворимые продукты взаимодействия.

Табл. 1, библиогр. 6.

УДК 615.212.7.072

Изучение оптимальных условий выделения глауцина из водных растворов. Бензель Л. В., Роговский Д. Ю., Ладная Л. Я.—Фармац. журн., 1980, № 5, 53—56. На укр. яз.

Разработан экстракционно-фотометрический метод количественного определения глауцина, который базируется на реакции препарата с тропео-

УДК 535.34+541.6+547.78+668.813

УФ и ИК спектры поглощения и строение тиазолидинионов-2,4 с акридиновыми заместителями. Туркевич Н. М., Сухомлинова И. А.—Фармац. журн., 1980, № 5, с. 44—47. На укр. яз.

Систематически исследованы УФ спектры поглощения восьми производных 3-(9'-акридинил)-тиазолидиниона-2,4 в нейтральном, кислотных и основном растворителях. Установлено, что в этанольном растворе этилата натрия происходит эпоксидизация, а в 5 М растворе хлорида водорода — протонизация по кольцевому азоту для 2'-замещенных. В концентрированной серной кислоте все соединения протонизируются по кольцевому азоту акридина с образованием соответствующего акридиний-катиона.

Изучены ИК спектры поглощения в кристаллическом состоянии. Обнаружены полосы, отвечающие деформационным колебаниям атомов Н в ароматических кольцах, а также полосы валентных колебаний замещающих групп.

Табл. 1, библиогр. 4.

УДК 547.78:535.34

Электронная структура тиазола, его бромометильных производных. Депешко И. Т., Трекач В. И.—Фармац. журн., 1980, № 5, с. 47—50. На укр. яз.

лином 00. Экстракцию асоциата глауцина с трофеолином 00 проводили хлороформом при pH 4,6. Светопоглощение окрашенных растворов подчиняется закону Бугера—Ламберта—Бера в границах концентрации от 0,02 мг до 0,36 мг препарата в пробе. Относительная ошибка метода — ±1,96%.

Результаты исследований показывают, что препарат экстрагируется органическими растворителями как из кислой, так и со щелочной среды. Максимальное количество глауцина экстрагируется при pH 8,2—10,5 хлороформом, дихлорэтаном и гексаном. Присутствие электролитов увеличивает степень экстракции глауцина из щелочной среды гексаном, гептаном, четыреххлористым углеродом на 10—25% и понижает — хлороформом и дизтиловым эфиром на 10—40% в зависимости от концентрации электролитов.

Табл. 4, библиогр. 11.

УДК 615.281:074:535.651:543.545

Идентификация и определение этионамида и протионамида. Фартушный А. Ф., Квасов Э. В.—Фармац. журн., 1980, № 5, с. 56—58. На укр. яз.

Для идентификации этионамида и протионамида предложены реакции с нитропруссидом натрия, 2,4-динитрохлорбензолом, сернокислой медью, пентаацидоаминоферроатом натрия, диметилглиоксиматом никеля, молибдатом аммония и дифенилкарбазоном. Реакция с пентаацидоаминоферроатом натрия легла в основу разработанного метода фотоэлектроколориметрического определения обоих веществ в драже. Чувствительность метода — 4 мкг в 1 мл раствора.

Изучены условия хроматографической идентификации этионамида и протионамида в тонком слое сорбента, предложена система для разделения их смесей и проявители. Изучены УФ спектры этионамида и протионамида в метаноле, этаноле, пропаноле и 0,1 н. растворе соляной кислоты.

Табл. 1, библиогр. 4.



УДК 615.212.7.074:535.651:615.212.7.014.2

Количественное определение и условия экстракции промедола. Постригань И. Г., Михно В. В., Луцко П. П., Курпико В. И., Черная Л. А. Фармац. журн., 1980, № 5, с. 59—62. На укр. яз.

Разработан фотоэлектроколориметрический метод количественного определения промедола, основанный на реакции взаимодействия промедола с бромтимоловым синим. Относительная ошибка определения промедола не превышает ±1,40%.

Изучены условия экстракции промедола из водных растворов толуолом и четыреххлористым углеродом в зависимости от pH среды и присутствия электролита.

Табл. 3, библиогр. 17.

УДК 615.281:615.33

Об антимикробной активности леворина в мазевых основах разной химической природы. Кирichenko B. B., Грязина О. Г.—Фармац. журн., 1980, № 5, с. 62—65. На укр. яз.

Приведены результаты сравнительного исследования антибиотической активности леворина в разных мазевых основах.

Показано, что свойства исследованных мазевых основ определяются соотношением компонентов, наличием воды, природой эмульгатора и добавок.

Полученные данные позволили определить оптимальные по составу мазевые основы, обеспечивающие сравнительно высокий антимикробный эффект и стабильность леворина в них при хранении в течение года.

Табл. 3, библиогр. 10.

## ДО ВІДОМА АВТОРІВ!

Список літератури до статей, які надсилаються в редакцію «Фармацевтичного журналу» має бути складений відповідно до ГОСТа 71—76 [1979 р.].

При недодержанні цієї вимоги статті не прийматимуться.

Редакція

74522