

ФАРМАЦЕВТИЧНЫЙ
ЖУРНАЛ

4
1974

ШЕВЧУК О. І.— головний редактор

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

*БУШКОВА М. М.,
ГУБСЬКИЙ І. М.,
ЗІНЧЕНКО Т. В.,
МАКСЮТІНА Н. П.,
ПЕТЮНІН П. О.,
РОДІОНОВ П. В. (заступник редактора),
ТКАЧУК В. А.,
ТУРКЕВИЧ М. М.,
ШУРАЄВА Т. К. (відповідальний секретар)*

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

*БАРТОЛОМЄССЮ Ю. В. (Запоріжжя),
ВАСИЛЬЄВА В. М. (Львів),
ГЕОРГІЄВСЬКИЙ В. П. (Харків),
ДЗЮБА Н. П. (Харків),
ІВАНИЦЬКА М. Ф. (Донецьк),
КАГАН Ф. Є. (Київ),
КОРЕЩУК К. Є. (Запоріжжя),
КРАВЧЕНКО І. М. (Київ),
КРАМАРЕНКО В. П. (Львів),
КУДЕЛИЧ В. О. (Полтава),
ЛІТВІНЕНКО В. І. (Харків),
МОСКОВЕЦЬ Н. С. (Ворошиловград),
САЛО Д. П. (Київ),
ТРИНУС Ф. П. (Київ),
ЧЕРКЕС О. І. (Київ)*



МІНІСТЕРСТВО
ОХОРОНИ ЗДОРОВЯ
УРСР
ЛИПЕНЬ — СЕРПЕНЬ
РІК ВИДАННЯ — 29-й
ВИДАВНИЦТВО «ЗДОРОВЯ»
Київ — 1974

ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 4

ЗМІСТ

ОРГАНІЗАЦІЯ АПТЕЧНОЇ СПРАВИ

За високу якість аптечної продукції
Ткачук В. А., Бушкова М. М.,
Ковалчук Т. В., Шах Ц. І. Про
стан і завдання служби контролю лік-
карських засобів на Україні

Максютіна Н. Р., Каган
Ф. Є., Митченко Ф. А. Основні
завдання по поліпшенню контролю
якості ліків

Єдігарян Ф. О. Роль централь-
ної контрольно-аналітичної лабораторії
у справі дальнішого поліпшення
ліків

Іваненко О. П. Про роботу кон-
трольно-аналітичної лабораторії бази
 медичних товарів

Пономаренко Г. Ф. Організа-
ція контрольно-аналітичної служби в
Київській області

Мариненко В. Т. Стан контро-
лю якості ліків в аптечних установах
Харківської області

Гаранін П. Г. З досвіду роботи
центральної районної аптеки по орга-
нізації внутрішньоаптечного контролю
в аптеках району

Маланчук В. М. Постановка
внутрішньоаптечного контролю в між-
лікарняних аптеках

Карпова І. М. Про організацію
роботи аналітичного кабінету

Волосюк В. Є. Зусилля праців-
ників Волині на виконання соціал-
істичних зобов'язань

Рибачук І. З., Ніколенко
В. Н. Огляд-конкурс «Кращий за
професією»

Віничченко В. П. Організація
роботи аптечного складу за умов
механізованого обліку руху медичних
товарів

Ірхін В. А., Колесниченко
Р. О., Конопелько І. П. Про жур-
нально-ордерну форму обліку

ТЕМАТИЧНІ ОГЛЯДИ

Павелиця Ф. Д., Дегтяр Н. В.
Лікувальні властивості антибіотиків
та їх вплив на імуногенез

Владзімірська О. В. Сполуки
сірки як сучасні лікарські засоби

ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ

Загнібіда Д. М., Рудав-
ський В. П., Сідлова Л. Н. По-

CONTENTS

ORGANIZATION OF PHARMACEUTICS

- 3 For High Quality of Pharmacy Products.
Tkachuk V. A., Bushkova M. M.,
Kovalchuk T. V. and Shakh C. I.
On the Status and Tasks of Control Ser-
vice over Drugs in the Ukraine.
Maksiutina N. P., Kagan F. E.
and Mitchenko F. A. Main Tasks
on Improvement of Control over Drug
Quality.
Yedigarian F. O. Role of the
Central Control-Analytical Laboratory in
the Task of Further Improvement of
Drugs.
Ivanenko O. P. On the Work of
the Control-Analytical Laboratory.
Ponomarenko G. F. Organization
of Control-Analytical Service in Kiev
Region.
Maginenko V. T. Status of Control
Over Quality of Drugs in the Pharmacy
Network of Kharkov Region.
Garain P. G. From the Experi-
ence of Work of a Central District Phar-
macy in Organization of Interpharmacy
Control of the District Pharmacies.
Malanchuk V. K. Organization of
Internal Pharmacy Control in Interhospi-
tal Pharmacies.
Karpova I. M. On Organisation
of Work of an Analytical Laboratory.
Volosiuk V. E. Efforts of Phar-
macy Workers of Volyn Region in Ful-
filment of Socialist Obligations.
Rybachuk I. Z. and Nikolenko
V. N. Review-Competition "Best in
Profession".
Vinichenko V. P. Organization
of Work of a Pharmacy Store-House in
Conditions of Mechanized Stock-Taking.
Irkhin V. A., Kolesnichenko
R. S. and Konopelko I. P. On
Order-Register Form of Stock-Taking.
- SURVEYS
- Pavelytsia F. D. and Deg-
tyar N. V. Therapeutic Properties of
Antibiotics and their Effect on Immuno-
genesis.
- Vladzimirskaya O. V. Sulphur
Compounds as Modern Medicinal Agents.
- ORIGINAL PAPERS
- Zagnybida D. M., Rudavsky
V. P. and Sidlova L. M. Phenyl-di-

- хідні фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилів
- Георгієвський В. П., Рибаченко А. І. Флуороденситометричне визначення лікуразиду та кверцетину у препараті «флакарбін»
- Ємельяненко К. В. Йодатометричне визначення камфори
- Акопян О. А., Врочинська Л. В., Романченко Л. В. Ідентифікація деяких метаболітів атропіну органічними розчинниками
- Свінчук В. С. Ідентифікація та фотоелектроколориметричне визначення фенацетину
- Щербина О. М., Крамаренко В. П., Попова В. І. Порівняльна оцінка методів кількісного визначення гексобарбіталу і етамінал-натрію
- Перцев І. М., Сало Д. П., Буханець О. І., Дмитрієвський Д. І., Пимінов О. Х. Мазі. VIII. Вплив природи мазової основи та рідких добавок на звільнення левоміцетину з мазей
- Білогурова В. А., Коваленко Л. І., Кондратьєва Т. С. Кількісне визначення сорбінової кислоти в рідкому екстракті валеріані
- Овчаренко О. І., Богданова В. І., Глузман М. Х., Дащевська Б. І., Бодня В. М. Вивчення антибактеріальної активності мазей з синтоміцином, виготовлених на поліетиленоксидній та емульсійній основах
- Рубцова В. П., Бельська М. М., Ніколаєва Н. М., Погорелій Е. І., Китайгородський І. С. Розроблення технології одержання метилфталілцелюзози в динамічних умовах
- Гургула С. В. З історії фармації
- Мініович І. О. З історії аптечної справи
- ХРОНІКА ТА ІНФОРМАЦІЯ**
- КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ**
- Квартник В. М., Зінкевич Б. І. Фотоелектроколориметричне визначення та умови екстракції нітрофунгіну
- Лиходід В. О., Позднякова В. Т. Ідентифікація та спектрофотометричне визначення 2-меркаптобензтиазолу
- Синяк Р. С., Мазур І. А., Коcherгін П. М., Стеблюк П. М. Гідразони гідразидів N-(4-хіназоліл)- α -амінокарбонових кислот
- Вайсман Г. А. Технологія виготовлення стерильного порошку натрію гідрокарбонату для ін'єкційних розчинів
- Доля В. С., Корещук К. Е., Фурса М. С., Шкурупій Е. М. Жирна олія двох лікарських рослин
- chlorphosphasohaloidcarbacyl Derivatives.
- 49 Georgiyevsky V. P. and Rybachenko A. I. Fluorodensitometric Determination of Licurazide and Quercetin in the Drug "Flacarbin".
- 51 Yemelianenko K. V. Iodometric Determination of Camphor.
- 54 Akopian O. A., Vrochinska L. V. and Romanchenko L. V. Identification of Some Atropine Metabolites.
- 57 Svinchuk V. S. Identification and Photoelectrocolorimetric Determination of Phenacetin.
- 60 Shcherbina O. M., Kramarenko V. P. and Popova V. I. Comparative Evaluation of Methods of Quantitative Determination of Hexobarbital and Ethaminal-Sodium.
- 66 Pertsev I. M., Salo D. P., Bukanets O. I., Dmitriyevsky D. I. and Piminov O. H. Ointments. VIII. Effect of the Nature of Ointment Base and Liquid Additives on Liberation of Levomycetin from Ointments.
- 72 Bilogurova V. A., Kovalenko L. I. and Kondrat'yeva T. S. Quantitative Determination of Sorbic Acid in Liquid Valeriana Extract.
- 74 Ovcharenko O. I., Bogdanova V. I., Gluzman M. H., Dashevskaya B. I. and Bodnia V. M. A Study of the Antibacterial Activity of Ointments with Synthomyein Prepared on Polyethyleneoxide and Emulsion Bases.
- 77 Rubtsova V. P., Belska M. N., Nikolayeva M. M., Pogorely E. I. and Kitaigorodsky I. S. Elaboration of the Technology and Obtaining of Methylphthalylcellulose in Dynamic Conditions.
- 78 Gurgula S. V. From the History of Pharmacy.
- 80 Miniovich I. O. From the History of Pharmaceutics.
- 83 **CHRONICLE AND INFORMATION**
- SHORT COMMUNICATIONS**
- 87 Kvartnik V. M. and Zinkevich B. I. Photoelectrocolorimetric Determination and Conditions of Extraction of Nitrofungin.
- 89 Lykhodid V. O. and Pozdnjakova V. T. Identification and Spectrophotometric Determination of 2-mercapto-benzothiazole.
- 91 Siniak R. S., Mazur I. A., Kochergin P. M. and Stebliuk P. M. Hydrazide Hydrazones of N-(4-quinazolyl)- α -aminocarbonic Acids.
- 93 Vaisman G. A. Technology of Preparation of Sterile Sodium Hydrocarbonate Powder for Injection Solutions.
- 94 Dolia V. S., Koreshchuk K. E., Fursa M. S. and Shkurupiy E. M. Fatty Oil of Two Medicinal Plants.

ОРГАНІЗАЦІЯ АПТЕЧНОЇ СПРАВИ

УДК 615.12

ЗА ВИСОКУ ЯКІСТЬ АПТЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

У світлі рішень ХХIV з'їзду КПРС про підвищення вимог до забезпечення високої якості продукції особливо важливого значення набуває висока якість лікарської продукції, що сприяє ефективності медичної допомоги й оздоровленню населення.

В нашій країні створено чітку систему контролально-аналітичної служби, починаючи від Головної інспекції по контролю за якістю лікарських засобів і виробів медичної техніки і закінчуючи контролально-аналітичним столом і хіміком-аналітиком, яка здійснює контроль за якістю лікарських засобів.

На Головну інспекцію по контролю за якістю лікарських засобів і виробів медичної техніки при Міністерстві охорони здоров'я СРСР покладено контроль за якістю медичної продукції, що випускається промисловими підприємствами для потреб охорони здоров'я, здійснення розробки і видання медичних інструкцій та вказівок з питань контролю якості медичної продукції, періодичний контроль за роботою контролально-аналітичних лабораторій та інші заходи, пов'язані з контролем якості медичної продукції.

Виконуючи Директиви ХХIV з'їзду КПРС про задоволення потреби населення в медикаментах, підприємства медичної промисловості з року в рік збільшують виробництво і розширяють номенклатуру лікарських засобів. У зв'язку з цим особливу увагу Міністерство охорони здоров'я СРСР приділяє контролю якості медичної продукції, що надходить на аптечні склади аптечноуправління. Підвищені вимоги в частині забезпечення високої якості лікарських препаратів, що надходять на аптечні склади від підприємств медичної промисловості, передбачені новим наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР від 16.IV 1974 р. № 340 «Про порядок перевірки якості лікарських засобів, що надходять на склади аптечних управлінь».

Методичне керівництво контролально-аналітичною службою в нашій республіці здійснює аптечний відділ Київського науково-дослідного інституту фармакології і токсикології, який також контролює стан контролю якості лікарських засобів в обласних аптечноуправліннях, контролально-аналітичних лабораторіях та аптеках.

Широко розгалужена мережа обласних і міжрайонних контролально-аналітичних лабораторій аптечноуправління, контролально-аналітичні кабінети і столи, хіміки-аналітики міських, центральних районних та інших аптек здійснюють повсякденний контроль за якістю виготовлюваних в аптеках ліків.

Контрольно-аналітичні лабораторії аптечноуправління поряд з контролем якості медикаментів, що надходять на аптечні склади, і ліків, що виготовляються в аптеках, надають консультивну допомогу аптечним працівникам з технології виготовлення ліків, ознайомлення їх з методиками аналізу ліків та іншими матеріалами по додержанню якості лікарських засобів.

Завдяки повсякденній роботі, що проводять аптечноуправління по зміщенню матеріально-технічної бази аптечної мережі, розміщенню

аптек у відповідних приміщеннях, правильному використанню виробничих площ, оснащенню аптек найновішим обладнанням та апаратурую в аптечній мережі республіки створюються все сприятливіші умови для забезпечення належного фармацевтичного порядку та якісного виготовлення ліків. У 1973 році 97% аптек України виготовляло ліки без відхилення від норми.

На сучасному етапі в частині підвищення рівня контролю якості аптечної продукції перед аптечними управліннями та їх контрольно-аналітичною службою поставлені відповідальні завдання. Основні з них:

— вживати заходів до зміцнення матеріально-технічної бази контрольно-аналітичної служби, забезпечення контролю-аналітичних лабораторій відповідними виробничими площами, досконалою апаратурою і пристроями з тим, щоб створити належні умови для їх нормальної роботи;

— укомплектувати штати контрольно-аналітичних лабораторій і кабінетів висококваліфікованими спеціалістами, які постійно працювали б над удосконаленням і розробкою методик аналізу;

— безперервно підвищувати авторитет контрольно-аналітичних лабораторій, кабінетів, хіміків-аналітиків та їх відповідальність у виконанні вказівок Міністерства охорони здоров'я з питань якості лікарських засобів в аптеках і на фармацевтичних фабриках з додержанням в аптечних установах технології виготовлення ліків і фармацевтичного режиму,

— практикувати заміщення однієї з посад заступника завідуючого аптечкою по фармацевтичній частині хіміком-аналітиком; заборонити використання хіміка-аналітика на роботах, не зв'язаних з контролем якості ліків.

Нема сумніву, що, включившись у соціалістичне змагання за підвищення якості продукції, аптечні працівники Української РСР досягнуть позитивних результатів у забезпеченні населення високоякісною лікарською допомогою.

УДК 515.12

ПРО СТАН І ЗАВДАННЯ СЛУЖБИ КОНТРОЛЮ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА УКРАЇНІ

В. А. ТКАЧУК, М. М. БУШКОВА, Т. В. КОВАЛЬЧУК, Ц. І. ШАХ

Головне аптечне управління Міністерства охорони здоров'я УРСР, Київський науково-дослідний інститут фармакології і токсикології

У розв'язанні завдань, накреслених ХХIV з'їздом КПРС по дальшому піднесення матеріального і культурного рівня життя радянського народу на основі високих темпів розвитку соціалістичного виробництва і підвищення його ефективності, важливе місце належить поліпшенню якості продукції всіх галузей матеріального виробництва.

Перспективним планом розвитку народного господарства СРСР на 1971—1975 рр. передбачено прискорити розвиток медичної промисловості, а разом з тим збільшити випуск продукції медичної промисловості в 1,6 раза і довести виробництво медикаментів в необхідному асортименті до розмірів, що забезпечували б повне задоволення потреб населення. При цьому першорядне значення має підвищення якості лікарських засобів, оскільки вони вживаються для збереження здоров'я людини.

Для виконання накреслених завдань в медичній промисловості значно збільшитимуться капіталовкладення, підвищиться ефективність підприємств шляхом збільшення потужностей, модернізації та заміни застарілого устаткування на нове, більш продуктивне, впрова-

дження передової технології та інше. Все це, безумовно, позитивно вплине на якість виготовлених лікарських засобів, яка з кожним роком підвищуватиметься.

Щорічні перевірки якості понад 45 тисяч препаратів, що здійснюють контрольно-аналітичні лабораторії аптекоуправлінь республіки, свідчать про високу якість медикаментів, які виробляє вітчизняна промисловість, і тих, що надходять за імпортом. Проте, на жаль, бувають і винятки. Так, з усіх перевірених за 1973 рік лікарських препаратів 0,14% їх не відповідала вимогам технічної документації через механічні забруднення ампульних розчинів, негерметичність флаконів, незадовільну упаковку та укупорку. Особливо великі нарікання щодо упаковки медичних засобів надходять на адресу Лубенського і Ташкентського хіміко-фармацевтичних заводів, а також заводів не медичної промисловості, які поставляють борну кислоту, глауберову сіль, соду очищену та інше. Зовсім економічно не виправданою є поставка деякими заводами 5—10 серій препарату однієї назви. У ряді випадків вимагає поліпшення якості медична продукція, що надходить за імпортом.

У справі контролю якості лікарських засобів позитивну роль відіграють створені на складах приймальні комісії і в тому числі спеціалісти, що відповідають за якість збережуваних на аптечних складах медикаментів і стежать за тим, щоб в аптечну мережу надходили лише високоякісні препарати.

Добре поставлено роботу по контролю якості медикаментів в контрольно-аналітичній лабораторії Харківської бази медичних товарів Головного аптечного управління УРСР (зав. лабораторією О. П. Іваненко), де своєчасно та на досить високому рівні проводяться дослідження одержуваних препаратів.

З метою поліпшення контролю якості медикаментів контрольно-аналітичні лабораторії баз медичних товарів Головного аптечного управління УРСР, на які надходить від вітчизняної промисловості та за імпортом основна маса медикаментів, мають і надалі удосконалювати роботу по контролю з тим, щоб не допускати випадків надходження на обласні аптечні склади препаратів без їх перевірки. Дубляж аналізів призводить до зайвих витрат часу і в деяких випадках затримує оперативність відпуску їх аптекам.

Для забезпечення встановлених строків зберігання медикаментів на аптечних складах слід вживати всіх заходів по забезпеченню умов для правильного їх зберігання. Це дасть можливість продовжити строк придатності деяких препаратів, а, отже, зменшити витрати на їх списання.

Поряд з підприємствами медичної промисловості значну кількість лікарських засобів виробляють фармацевтичні підприємства аптекоуправлінь республіки.

Останнім часом на фармацевтичних фабриках здійснено ряд заходів по дальньому розширенню виробництва, зміцненню їх матеріально-технічної бази. Нещодавно збудовано і здано в експлуатацію Тернопільську та Артемівську фармацевтичні фабрики, а Ворошиловградську, Дніпропетровську, Донецьку, Кіровоградську і Сумську переведено в нові приміщення. На деяких фабриках розширено виробничі площа з одночасною їх реконструкцією. Проведено роботи по технічному переоснащенню, підвищено рівень механізації виробничих процесів. Усе це дало можливість збільшити кількість вироблюваної продукції і підвищити її якість, а також поліпшити умови праці робітників фармацевтичних фабрик.

На всі лікарські засоби, що виготовляються на фармацевтичних фабриках аптекоуправлінь, розроблено з врахуванням умов та наяв-

ного устаткування останніх, виробничі регламенти. Зараз регламенти на продукцію фармацевтичних фабрик переглядаються в аптечному відділі Київського науково-дослідного інституту фармакології і токсикології на предмет підвищення їх технічного рівня.

Контроль якості медикаментів здійснюється на фармацевтичних фабриках на всіх етапах приготування ліків. Зокрема, інженерами хіміками-аналітиками перевіряється не лише вихідна сировина і готові лікарські засоби, а й проміжні продукти.

Останнім часом значно поліпшилося зовнішнє оформлення й упаковка готової продукції. Виробничим відділом Головного аптечного управління УРСР розроблено багатоколірні етикетки на готову продукцію та коробки для фасовки лікарських рослин по основних назвах, якими централізовано постачають всі фармацевтичні підприємства України. Дещо поліпшилося і зовнішнє оформлення ліків завдяки надходженню нових видів скляної тари, флаконів з пробками-крапельницями і банок з кришками. Все це, безумовно, сприяє підвищенню якості та культури виробництва.

Особливо добре організовано роботу на Тернопільській фармацевтичній фабриці Головного аптечного управління УРСР. На протязі останніх років на продукцію, виготовлену фабрикою, не було реклами. Значно зменшився внутрішньоцеховий брак. Більш як 95% продукції здається відділу технічного контролю з першого пред'явлення.

Успішно працює Львівська фармацевтична фабрика по виготовленню готових ліків по часто повторюваних прописах лікарів. Останнім часом фабрикою випускається більш як 20 назив таких ліків. Виготовлення їх проводиться за спеціально розробленою працівниками фабрики технологічною схемою, що забезпечує правильний технологічний режим та відповідну якість.

Боротьба за високі виробничі показники на фармацевтичних фабриках нерозривно пов'язана з поліпшенням якості продукції, що виготовляється. Свідченням цього є той факт, що з 22511 перевірених у 1973 році контрольно-аналітичними лабораторіями препаратів, виготовлених фармацевтичними фабриками, всі відповідали технічним умовам.

Незважаючи на досягнуті успіхи, працівники фармацевтичних фабрик республіки повинні приділяти питанню якості виготовлених ліків неослабну увагу. Недодержання відповідних умов технологічного режиму, відсутність холодильних установок призводить на деяких фармацевтичних фабриках (наприклад, на Івано-Франківській, Черкаській, Харківській та інших) до випадків переробки виготовленої продукції з метою доведення її до кондиції. На деяких фабриках ще не розв'язане питання щодо якісного миття та сушіння скляного посуду, який використовується для фасовки рідин, а також естетичного оформлення готових ліків. Ще багато ліків фармацевтичні фабрики аптечних управлінь виготовляють у великих кількостях «санго» (по 1, 3, 5 кг) без попередньої розфасовки. Часто такі медикаменти на аптечних складах доводиться перефасовувати в потрібних кількостях і тільки після цього надсилювати в аптечну мережу. Чимало фармацевтичних фабрик недостатньо фасують лікарську рослинну сировину, що змушує аптеки розфасовувати її в паперові кульки з незадовільно оформленими етикетками.

Усі ці питання мають безпосереднє відношення до якості виготовлених ліків. Інженер хімік-аналітик та служба технічного контролю на фабриці повинні здійснювати не лише контроль якості виготовленої продукції, а й систематично вживати заходів щодо попередження можливості виготовлення неякісних ліків.

П'ятирічним планом розвитку народного господарства Української РСР на 1971—1975 рр. передбачено більш прискорений розвиток фар-

мацевтичних фабрик, що дасть можливість збільшити випуск товарної продукції в 1,4 раза і довести її обсяг на кінець п'ятирічки до 15 млн. крб. Особлива увага приділятиметься розширенню виробництва галенових препаратів і готових ліків за прописами лікарів, що часто повторюються, з тим, щоб в аптеках виготовляли лише ті ліки, які за фізико-хімічними властивостями не можуть зберігатися довгий час. Всі інші ліки, а також фасовка лікарських препаратів повинні виготовлятися лише на фармацевтичних фабриках. Це дасть можливість скоротити в аптеках штати фасувальників та асистентів, здешевити собівартість виготовленої продукції і більше уваги приділяти її якості.

За останній час обласними аптеокуправліннями проведено велику роботу по відкриттю нових аптек і будівництву типових приміщень для тих установ, що працюють у невідповідних умовах, та їх оснащенню новим обладнанням, меблями та інвентарем. Майже в кожній області поступово закриваються малопотужні аптеки при лікувальних закладах на 100—200 ліжок і відкриваються спеціалізовані міжлікарняні аптеки. Всі ці заходи, а також поліпшення умов праці в аптеках, впровадження нових методів роботи, механізація основних трудомістких процесів, введення в штат аптек хіміка-аналітика забезпечили належну якість виготовлення ліків. У 1973 році більш як 97% аптек УРСР готували ліки без відхилень від пропису.

Основну роботу по контролю якості ліків на Україні здійснюють контрольно-аналітичні лабораторії. У 1973 році план по вилученню ліків з аптек для дослідження їх в контрольно-аналітичних лабораторіях виконано на 103,5%. Загальний процент відхилення при виготовленні ліків у порівнянні з 1972 роком знизився з 0,06 до 0,05%, переважна більшість ліків була забракована через відхилення від кількісного вмісту окремого інгредієнта. На жаль, незначний процент відхилень в якості виготовлених ліків ще не є показником бездоганної роботи аптек, оскільки характер виявлених помилок свідчить про недостатню професійну культуру окремих аптечних працівників, які допускають порушення правил технології та не в повній мірі володіють деякими методами хімічного аналізу.

В контрольно-аналітичних лабораторіях республіки недостатньо піддаються контролю ліки, що вживаються в дитячій практиці. Так, якщо в Ровенській, Чернігівській, Миколаївській областях в кожній аптекі перевіряється більше восьми таких ліків, то в Сумській, Дніпропетровській, Волинській і Херсонській областях лише 2—3. Зовсім у недостатній мірі підлягають перевірці очні краплі і ліки групи А в таких областях, як Івано-Франківська, Дніпропетровська, Закарпатська, Тернопільська та інші.

Відомо, що якість аптечної продукції залежить від якості вихідних препаратів і від постановки внутрішньоаптечного контролю. Внутрішньоаптечний контроль виготовлених ліків на відповідність їх пропису в республіці здійснюють 1081 контрольно-аналітичний кабінет і 5027 столів. Контрольно-аналітичний кабінет або стіл в аптекі має бути тим бар'єром, через який не повинні проходити ліки, що мають навіть незначні відхилення. Для проведення внутрішньоаптечного контролю рецептари-контролер та хімік-аналітик повинні досконало володіти експресними методами аналізу. Особливу увагу вони повинні приділяти проведенню всіх необхідних заходів для попередження можливих помилок.

У 1973 році контрольно-аналітичними кабінетами та столами було перевірено близько 10 мільйонів ліків. Проте в цілому кількість ліків, що піддається контролю в аптеках республіки контрольно-аналітичними кабінетами та столами, ще недостатня. Аналіз роботи контрольно-аналітичних кабінетів та столів показав нерівномірність навантаження в різних аптеках. Так, якщо в середньому по республіці в 1973

році на один контрольно-аналітичний стіл припадало 842 аналізи на рік, тобто більше двох аналізів у день, то в Харківській області на протязі робочого дня проводилося лише 0,6 аналіза, а в Миколаївській, Запорізькій, Закарпатській та Хмельницькій областях дещо менше одного аналіза.

Контрольно-аналітичним кабінетом в середньому по республіці в рік проводиться близько 5300 аналізів. Найменше навантаження на кабінет припадає в Хмельницькій (2156 аналізів), в Тернопільській (2436 аналізів) і Львівській (2625 аналізів) та деяких інших областях, найбільше охоплені хімічним контролем аптеки Ворошиловградської, Київської, Кримської та Черкаської областей.

Велика роль у поліпшенні фармацевтичного режиму та контролю якості ліків в сільських аптеках належить центральним районним аптекам, які здійснюють керівництво і контроль за роботою всіх аптечних установ району, забезпечують централізоване постачання їх медикаментами, концентрованими та деякими стерильними розчинами. Зосередження керівництва контролем якості ліків в руках хіміка-аналітика по району сприяє кращій організації служби. Всю свою роботу аналітик центральної районної аптеки повинен узгоджувати з контрольно-аналітичною лабораторією. Досвід роботи багатьох центральних районних аптек наочно показав, що там, де в штаті є аналітик, якість та фармацевтичний порядок завжди на належному рівні.

Проте в республіці на початок 1974 року більш як 100 вакантних посад не укомплектовано хіміками-аналітиками. В деяких аптеках на цих посадах працюють хіміки-аналітики за сумісництвом, що не може забезпечити в повному обсязі виконання всіх видів внутрішньоаптечного контролю. Оскільки значна кількість випадків відхилень у виготовленні ліків припадає на сільські аптеки, керуючим центральних районних аптек необхідно в першу чергу укомплектувати посади хіміків-аналітиків по району та забезпечити впровадження всіх видів внутрішньоаптечного контролю.

Особливо відповідальна роль хіміка-аналітика та контролера в аптеках, що обслуговують лікувальні заклади. Організація міжлікарняних аптек дає можливість ефективніше здійснювати внутрішньоаптечний контроль, але в силу специфіки роботи вимагає ретельнішого ставлення до виготовлення і контролю ліків, бо в них виготовляється велика кількість внутрішньоаптечних заготовок, розчинів для ін'єкцій та очних крапель. Разом з тим в міжлікарняних аптеках велика увага повинна приділятися профілактиці помилок, особливо при виготовленні ін'єкційних розчинів.

Незважаючи на певні успіхи, службу контролю в республіці слід дедалі поліпшувати й удосконалювати, зокрема:

— забезпечити неухильне виконання всіма аптечними установами інструкцій по внутрішньоаптечному контролю, затвердженої наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР від 20 жовтня 1968 р. за № 768;

— створити оптимальні умови для роботи асистентів, рецептарів-контролерів та хіміків-аналітиків аптек, забезпечити їх робочі місця відповідними довідниками, таблицями, посібниками та усунути несприятливий вплив психологічних факторів, які нерідко спричиняють помилки при виготовленні ліків;

— укомплектувати центральні районні аптеки хіміками-аналітика-ми. Підняти роль аналітика в районі, поклавши на нього відповідальність за стан і організацію контролю якості ліків та фармацевтичного режиму;

— підвищити дійовість організаційно-методичних заходів, що провадяться контрольно-аналітичними лабораторіями з аптечними працівниками;

— вивчати рецептуру аптек з метою її уніфікації та виявлення прописів, що часто повторюються в аптеках, вбачаючи в цьому один з шляхів збільшення випуску готових лікарських форм, підвищення їх якості та культури обслуговування населення;

— беручи до уваги зростаючі можливості багатьох контрольно-аналітичних лабораторій, вжити заходів до організації біологічного контролю лікарських засобів;

— поліпшити інформаційну роботу з питань якості ліків, строків їх зберігання, фармацевтичного аналізу та інше;

— ширше впроваджувати в практику роботи аптечних підприємств сучасні високопродуктивні методи контролю;

— використовуючи соціалістичні методи, поширити творчі пошуки у справі дальнього поліпшення якості аптечної продукції.

УДК 616.12

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ПО ПОЛІПШЕННЮ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЛІКІВ

Н. П. МАКСЮТИНА, Ф. Є. ҚАГАН, Ф. А. МИТЧЕНКО

Київський інститут удосконалення лікарів

Розширення арсеналу лікарських засобів вимагає розв'язання ряду важливих питань щодо контролю їх якості, оскільки від цього багато в чому залежить якість медичної допомоги хворим.

Якість лікарських засобів на фармацевтичних заводах Міністерства медичної промисловості СРСР і фармацевтичних підприємствах системи Головного аптечного управління перевіряється відділами технічного контролю і аналітичними лабораторіями, що провадять контроль сировини, напівфабрикатів та готової продукції. На аптечних складах контрольно-аналітичними лабораторіями аптечноправління провадиться вибірковий контроль деяких груп лікарських препаратів. Якість ліків, що виготовляються в аптеках, перевіряється контрольно-аналітичними лабораторіями, а також безпосередньо в аптеках хіміками-аналітиками або контролерами.

На Україні контролем якості ліків займається 47 контрольно-аналітичних лабораторій аптечноправління, в яких працює 372 провізора, а також 1089 хіміків-аналітиків аптек. Крім того, згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР № 768 від 29 жовтня 1968 року контролем якості ліків частково займаються й інші категорії аптечних працівників — контролери, рецептари-контролери, завідуючі аптеками та ін.

В наказах та інструкціях Міністерства охорони здоров'я СРСР по внутрішньоаптечному контролю (№ 219, 1958 р., № 767, 1968 р.) відбиті основні вимоги по виготовленню і перевірці якості ліків.

З кожним роком розширюється аптечна мережа, збільшується асортимент лікарських препаратів, ускладнюється екстемпоральна рецептура, збільшується кількість внутрішньоаптечних заготовок, у зв'язку з чим все більшого значення набуває удосконалення форм і методів контролю якості ліків.

Кафедра фармацевтичної хімії Київського інституту удосконалення лікарів на протязі десятків років проводить удосконалення і спеціалізацію хіміків-аналітиків аптек і контрольно-аналітичних лабораторій України та інших республік Радянського Союзу.

Щорічні конференції, що провадяться на кафедрі по обміну досвідом роботи хіміків-аналітиків різних республік, свідчать про те, що

стан контролю якості ліків на місцях залежить від ряду факторів, зокрема, від підготовки їх укомплектованості спеціалістами, що здійснюють роботу з аналізу ліків; від правильної розстановки і використання кадрів по контролю якості; від оснащеності контрольно-аналітичних лабораторій та аналітичних кабінетів сучасним обладнанням; від наявності опрацьованих методів аналізу медикаментів і складних лікарських сумішей і від забезпечення хіміків-аналітиків відповідною літературою.

Фармацевтичні інститути і фармацевтичні факультети медичних інститутів України до цього часу готують провізорів широкого профілю і не випускають спеціалістів хіміків-аналітиків для служби контролю. Введення спеціалізації провізорів у вузах Радянського Союзу передбачено лише з 1975 року.

Тепер підготовку їх удосконалення спеціалістів хіміків-аналітиків покладено на факультети удосконалення провізорів. На цих факультетах підготовка хіміків-аналітиків проводиться на чотиримісячних циклах спеціалізації. Програма по спеціалізації передбачає одержання практичних навичок і теоретичних знань не тільки з аналізу і фармацевтичної хімії, але й з питань виготовлення ліків, несумісностей, умов зберігання лікарських препаратів, механізму їх дії, з організації фармацевтичної справи та ін. Спеціаліст з таким запасом знань не тільки здійснює контроль якості ліків, але й є кваліфікованим консультантом з різних питань фармації.

Слід відзначити, що існуюча в деяких контрольно-аналітичних лабораторіях практика проведення дво- і триденного стажування на робочому місці не може забезпечити якісної підготовки хіміка-аналітика аптеки.

У зв'язку з швидким зростанням асортименту лікарських препаратів (приблизно 30—40% лікарської продукції поновлюється кожні 5—8 років) і постійним удосконаленням методів аналізу необхідне періодичне поновлення знань хіміків-аналітиків. За існуючим положенням хімік-аналітик повинен удосконалувати свої знання кожні п'ять років. На жаль, пропускна здатність факультетів удосконалення провізорів явно недостатня, у зв'язку з чим це положення, як правило, не здійснюється.

За даними нашої кафедри, за останні десять років спеціалізацію або удосконалення при Київському інституті удосконалення лікарів пройшли 142 хіміка-аналітика з контрольно-аналітичних лабораторій України, що становить 38% від загальної кількості провізорів, які працюють в лабораторіях (без врахування переміщень і уходу на пенсію). Дані, наведені в таблиці, свідчать про те, що не всі аптечоуправління і контрольно-аналітичні лабораторії з належною увагою ставляться до питань підвищення кваліфікації своїх співробітників. Так, Донецька, Дніпропетровська, Запорізька, Ворошиловградська контрольно-аналітичні лабораторії систематично направляють своїх співробітників на курси удосконалення, а такі лабораторії, як Харківська, Львівська, Івано-Франківська та ряд інших, приділяють цьому питанню значно менше уваги.

Кількість хіміків-аналітиків, що пройшли удосконалення, також недостатня.

Працівники аналітичної служби аптек у своїх виступах на конференціях по обміну досвідом неодноразово відзначали, що нерідко хіміків-аналітиків використовують на інших роботах. Чимало завідуючих аптеками вважають за можливе замінити відсутніх з тих або інших причин рецептарів-контролерів, асистентів та інших працівників хіміками-аналітиками. При цьому хімік-аналітик позбавлений можливості виконувати свої прямі функції по контролю якості ліків. Ми вважаємо, що така постановка роботи на місцях пов'язана з відсутністю

Спеціалізація удосконалення хіміків-аналітиків на кафедрі фармацевтичної хімії Київського інституту удосконалення лікарів

Область	За 1964—1973 рр. спеціалізацію пройшли		
	з контрольно-аналітичних лабораторій	з аптек	усього по області
Вінницька	7	6	13
Волинська	2	3	5
Дніпропетровська	12	13	25
Донецька	16	14	30
Житомирська	5	4	9
Закарпатська	5	2	7
Запорізька	10	15	25
Івано-Франківська	2	2	4
Київська	5	29	34
Кіровоградська	2	10	12
Кримська	8	10	18
Ворошиловградська	10	12	22
Львівська	2	18	20
Миколаївська	4	7	11
Одеська	5	12	17
Полтавська	4	7	11
Ровенська	3	1	4
Сумська	5	3	8
Тернопільська	5	3	8
Харківська	5	19	24
Херсонська	6	8	14
Хмельницька	6	3	9
Черкаська	6	5	11
Чернігівська	4	6	10
Чернівецька	3	—	3
Усього	142	212	354

належного контролю з боку керівників аптекоуправлінь та контрольно-аналітичних лабораторій за роботою аналітичних ланок в аптеках і з недооцінкою ролі хіміка-аналітика в аптекі. З нашої точки зору у великих аптеках I і II категорій, а також в центральних районних аптеках хімік-аналітик повинен займати посаду одного з заступників завідувачого з визначенням для нього специфічного кола обов'язків по контролю якості і фармацевтичному порядку. Було б корисно в порядку наказу заборонити використання хіміків-аналітиків на інших роботах, не пов'язаних з контролем якості ліків. Такі заходи сприяли б поліпшенню постановки роботи по контролю якості ліків в аптеках.

На конференціях по обміну досвідом обговорювалося також питання про форми контролю якості лікарських форм, виготовлених в аптеках.

З досвіду роботи інших республік заслуговує на увагу проведення раптових «рейдів якості» по аптеках і лікарнях, що здійснюються контрольно-аналітичними лабораторіями. Така форма контролю дає можливість об'єктивніше виявляти випадки недоброкісного виготовлення ліків і своєчасно вживати заходів до їх усунення. Закріплення ж аптек за окремими аналітиками лабораторій, на нашу думку, не сприяє поліпшенню контролю якості ліків.

Велике значення для систематичної роботи контрольно-аналітичної лабораторії і аналітичного кабінету аптеки має оснащення їх сучасним обладнанням, апаратурою та ін.

Державною фармакопеєю СРСР X видання і технічними умовами на багато лікарських препаратів, особливо нових, прийняті сучасні інструментальні методи аналізу, такі, як спектрофотометрія, pH-метрія, хроматографія, поляриметрія, полярографія та ін. Слід відзначи-

ги, що контрольно-аналітичні лабораторії країни поступово оснащуються необхідною апаратурою (рН-метри, фотоелектроколориметри, поляриметри та ін.) і впроваджують нові методи аналізу. Однак відносна дефіцитність деяких пристрій (ІЧ та УФ спектрофотометри, полярографи) на цьому етапі диктує необхідність створення кущових обласних баз при великих контрольно-аналітичних лабораторіях, які будуть оснащені всією необхідною апаратурою й укомплектовані відповідним штатом кваліфікованих працівників. Цей захід дасть можливість контролювати якість лікарських засобів прийнятими методами на високому рівні.

Обладнанням аналітичних кабінетів аптек не тільки на Україні, а і в багатьох інших республіках, на жаль, не відповідає сучасним вимогам. Лише в деяких аптеках (аптека при IV Управлінні Міністерства охорони здоров'я УРСР, аптека № 278 м. Києва) є портативні титрувальні установки, штати для проведення якісного аналізу і т. п.

В Центральному аптечному науково-дослідному інституті проводиться робота по створенню нового типового аптечного обладнання. Так, у 1972 р. ЦАНДІ рекомендував комплект обладнання робочого місяця хіміка-аналітика РМХА-2. Бажано було б в масштабах республіки оснастити всі робочі місяця хіміків-аналітиків таким обладнанням.

Значних труднощів зазнають працівники аналітичної служби аптекоуправлінь через нестачу чітко розроблених і уніфікованих методів аналізу складних лікарських форм, а також відповідної літератури з фармацевтичного аналізу.

Якість лікарських препаратів нормується Державною фармакопеєю СРСР, яка ґрунтуються на сучасних досягненнях науки і техніки і вимогах міжнародних стандартів. Законодавчий характер Державної фармакопеї СРСР гарантує стандартну кількість лікарських препаратів (якість медикаментів, що не ввійшли у Державну фармакопею, нормується відповідною технічною документацією). Для аналізу багатокомпонентних лікарських сумішей, особливо екстемпорального виготовлення, на жаль, немає єдиних методів аналізу. Дослідження багатокомпонентних ліків — найскладніший розділ фармацевтичного аналізу, якому приділяється недостатньо уваги. Питання розробки методів дослідження складних ліків і стандартизація їх є вельми актуальним. Не сприяє поліпшенню контролю якості ліків також недостатня кількість літератури з аналізу, в тому числі літератури з експресних методів аналізу ліків.

Розв'язання поставлених завдань по підготовці кадрів аналітичної служби, правильному їх використанню, відповідному оснащенню контрольно-аналітичних лабораторій і аналітичних кабінетів та столів аптек сприятимуть дальншому поліпшенню контролю якості ліків на Україні.

У цьому році минає 50 років з дня заснування науково-дослідної і виробничо-фармацевтичної лабораторії при Головному аптечному управлінні Міністерства охорони здоров'я Вірменської РСР, реорганізованої згодом у Центральну контрольно-аналітичну лабораторію Республіки.

Нижче публікуємо в порядку обміну досвідом статтю завідуючої Центральною контрольно-аналітичною лабораторією Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я Вірменської РСР Ф. О. Єдігарян, в якій розповідається, як організована робота по контролю якості аптечної продукції у Вірменській РСР.

УДК 615.12

РОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОЇ КОНТРОЛЬНО-АНАЛІТИЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ У СПРАВІ ДАЛЬШОГО ПОЛІПШЕННЯ ЛІКІВ

Ф. О. ЄДІГАРЯН

Центральна контрольно-аналітична лабораторія Головного аптечного управління
Міністерства охорони здоров'я Вірменської РСР

Виконання завдань, поставлених перед радянською охороною здоров'я по профілактиці захворювань і наданню медичної допомоги населенню, у значній мірі залежить від стану забезпечення лікувально-профілактичних закладів і населення необхідними лікарськими засобами високої якості.

У Директивах ХХІV з'їзу КПРС по розвитку народного господарства на 1970—1975 рр. велику увагу звернуто на здійснення заходів по дальшому поліпшенню охорони здоров'я і, зокрема, на підвищення якості лікарських засобів.

Велику роль у підвищенні якості ліків відіграють контрольно-аналітичні лабораторії аптечних управлінь.

З розвитком аптечної справи у Вірменській РСР постало ряд питань, що вимагали для свого розв'язання проведення наукових досліджень і систематичної роботи по узагальненню досвіду аптечних установ і підприємств. З цією метою у 1924 році у Вірменії академіком АН Вірменської РСР А. Л. Мндтояном були організовані науково-дослідна і виробничо-фармацевтична лабораторії. Згодом на базі науково-дослідної лабораторії було організовано Центральну контрольно-аналітичну лабораторію, а виробничо-фармацевтична лабораторія пе-ретворилася в хіміко-фармацевтичний завод союзного підпорядкування.

Тепер Центральна контрольно-аналітична лабораторія являє собою установу першої категорії, яка робить більш як 12 тисяч аналізів на рік. Вона оснащена необхідною сучасною апаратурою і пристроями, забезпечена спеціальною літературою і технічною документацією, проводить усі види об'ємного, інструментального та біологічного методів аналізу. З об'ємних методів аналізу для оцінки якості препаратів широко застосовується кислотно-основне титрування в неводних середовищах і комплексонометрія. Широке розповсюдження при аналізі ліків знайшла рефрактометрія.

За останні десять років лабораторія провела значну роботу по зміцненню контролю якості лікарських засобів. Цьому сприяло поліпшення матеріально-технічної бази як самої лабораторії, так і аптечних установ, підвищення кваліфікації провізорів і фармацевтів, що працюють в аптечних установах, поліпшення організації внутрішньо-аптечного контролю, а також консультативно-методичної роботи, яка провадиться Центральною контрольно-аналітичною лабораторією.

Якість аптечної продукції встановлюється лабораторією шляхом періодичних перевірок ліків хіміками-аналітиками безпосередньо в аптеках і в лабораторії. Процент вилучення ліків на аналіз знаходиться

в межах 0,2—0,3%. Цьому сприяла наявність в лабораторії автотранспорту, виділеного Міністерством охорони здоров'я Вірменської РСР.

Центральна контрольно-аналітична лабораторія (ЦКАЛ) виконує роль органу контролю за станом якості ліків і є методичним та консультативним центром з питань, пов'язаних з приготуванням, зберіганням, аналізом і відпуском ліків в аптеках та аптечних установах. ЦКАЛ приділяє велике значення профілактичним заходам, що забезпечують високу якість ліків. Крім ліків, приготовлених екстемпорально, хіміки-аналітики систематично перевіряють внутрішньоаптечну готовку, напівфабрикати, концентрати, дистильовану воду, швидкопсувні і нестійкі препарати, і особливо старанно препарати, що містять серцеві глікозиди, а також отруйні і сильнодіючі лікарські засоби. Одночасно хіміки-аналітики лабораторії контролюють виконання аптечними установами всіх діючих наказів, що регламентують фармацевтичний порядок і проведення контролю якості ліків, приділяючи особливу увагу виконанню плану вилучення ліків на аналіз з усіх аптек республіки.

Наприкінці 1963 року при ЦКАЛ було організовано пункт біологічної стандартизації препаратів, що містять серцеві глікозиди, а влітку 1970 року на базі біопункту — біологічний сектор, де одночасно із стандартизацією серцевих глікозидів провадиться дослідження дистильованої води з апірогенніх кубів аптек республіки на вміст пірогенних речовин. Починаючи з 1970 року, ЦКАЛ піддає аналізу всі отруйні та сильнодіючі лікарські засоби, що є в аптеках, але не застосовуються протягом багатьох років. Це дає можливість вилучити з ужитку непридатні препарати і зосередити придатні ліки в тих аптеках, де на них є попит.

З метою наближення контролю якості ліків до аптечних установ у 1961 році в республіці було організовано контрольно-аналітичну лабораторію при Ленінаканській, а в 1963 році — в Кіроваканській міжрайонних кантонах.

ЦКАЛ проводить також семінарські заняття і бесіди з аптечними працівниками з організації внутрішньоаптечного контролю й освоєння методів хімічного аналізу ліків, організовує контрольно-аналітичні кабінети і столи, оснащує їх необхідними реактивами та лабораторним посудом. Як правило, провізори, яких вперше призначено на посаду хіміка-аналітика аптеки, проходять двотижневе стажування в Центральній контрольно-аналітичній лабораторії. На допомогу хімікам-аналітикам і рецептарам-контролерам аптек лабораторія вміщує в інформаційні листи Головного аптечного управління республіки методики аналізу лікарських форм, а також аналіз діяльності контрольно-аналітичних лабораторій, кабінетів та столів.

Нині контроль якості лікарських засобів в республіці здійснюється трьома контрольно-аналітичними лабораторіями, 39 контрольно-аналітичними кабінетами і 73 контрольно-аналітичними столами, а в аптеках VI категорії є набір для аналізу дистильованої води.

Чимало місця в роботі ЦКАЛ займає контроль якості медичних препаратів, що надходять від промислових підприємств відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я СРСР № 318 від 4.VII 1963 року на Центральну аптечну базу, бо від того, якої якості лікарські засоби надходять з бази в аптечну мережу, залежить якість виготовлених в аптекі ліків.

За останні п'ять років у ЦКАЛ впроваджено такі нові методи аналізу: електрофотометричне визначення рибофлавіну, розчинів ціанкобаламіну (вітамін B₁₂), морфіну гідрохлориду, омнопону, таблеток авісану, оксафенаміду, марени красильної; спектрофотометричне визначення таблеток нітрогліцерину, визначення в'язкості за падінням шарика, визначення деформації свічки, визначення азоту в органічних

сполуках і т. д. Отже, у зв'язку з посиленням контролю якості ліків за останні десять років процент ліків, виготовлених з відхиленням від норми в аптеках, знизився від 0,98% в 1959 році до 0,18% у 1973 р., у тому числі по міських аптеках від 0,7% до 0,078%, в сільських — від 3,9% до 0,37%, а по аптеках лікувально-профілактичних закладів — від 0,79% до 0,57%.

Слід відзначити, що невеликий процент браку в цілому по республіці не є свідченням благополуччя у питанні технології та контролю якості ліків, виготовлених в аптеках. Помилки, які мають місце у приготуванні ліків і за невідповідністю прописам, і за кількісною невідповідністю окремих інгредієнтів, що входять до їх складу, а також неправильна розважка порошків свідчать про недостатню професійну культуру окремих працівників аптек, які не виконують заходів щодо попередження можливих помилок і без належної відповідальності ставляться до своєї роботи. Особливо це стосується аптек при лікувально-профілактичних закладах. Тому дуже своєчасними є наказ Міністра охорони здоров'я СРСР № 484 від 26 червня 1973 року і відповідний наказ Міністра охорони здоров'я Вірменської РСР № 314 від 20 жовтня 1973 року «Про заходи по дальньому поліпшенню роботи аптек при лікувально-профілактичних закладах», в яких зазначається, що «...в лікувально-профілактичних закладах, де відсутні можливості розширення виробничих площ і створення нормальних умов для роботи по приготуванню, зберіганню та відпуску ліків, аптеки закрити, прикріпити ці лікувально-профілактичні заклади до найближчих аптек лікувально-профілактичних закладів або до госпрозрахункових аптек». Одночасно в цих наказах велике місце відведено розширенню мережі міжлікарняних аптек, які забезпечують лікувально-профілактичні заклади високоякісними ліками.

На сучасному етапі розвитку аптечної справи в країні перед Центральною контрольно-аналітичною лабораторією Вірменської РСР поставлені багатогранні завдання. А якщо взяти до уваги, що майбутнє вимагає від нас, ще ширшого проведення профілактичних заходів, що забезпечать високу якість ліків, стануть зрозумілими наші вимоги побудувати типову лабораторію або виділити відповідне приміщення з врахуванням обсягу виконуваної роботи.

УДК 615.12

ПРО РОБОТУ КОНТРОЛЬНО-АНАЛІТИЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ БАЗИ МЕДИЧНИХ ТОВАРІВ

О. П. ІВАНЕНКО

Контрольно-аналітична лабораторія Харківської бази медичних товарів
Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР

Для перевірки якості фармацевтичних препаратів, що надходять від вітчизняної промисловості та за імпортом, в 1967 р. на Харківській базі медичних товарів Головного аптечного управління УРСР було організовано контрольно-аналітичну лабораторію.

У роботі з контролю якості лікарських препаратів лабораторія керується наказами Міністерства охорони здоров'я СРСР № 318 «Про порядок перевірки якості медичних препаратів», № 162 «Про контроль якості розчинів для ін'екцій в ампулах на відсутність у них механічних забруднень», а також тимчасовою інструкцією по контролю якості імпортних препаратів.

Лабораторія обладнана необхідними сучасними пристроями для проведення аналізу медикаментів. Працівниками лабораторії освоєні такі фізико-хімічні методи аналізу, як спектрофотометрія, фотоелек-

троколориметрія, потенціометричне визначення pH розчинів, іонообмінна хроматографія, флуоресцентний спосіб визначення вітамінів в розчинах, титрування в неводних розчинниках.

Для зручності і прискорення часу проведення аналізу при титруванні використовуються бюретки з двома кранами або з автоматичною установкою нуля, магнітна мішалка.

Номенклатура медикаментів, що надходять на базу, різноманітна і кожний рік змінюється на 40—60 назв. Це ускладнює роботу контрольно-аналітичної лабораторії, оскільки ряд аналізів доводиться проводити вперше. Так, у 1970 р. в лабораторію надійшло 160 назв лікарських препаратів, тобто аналіз медикаментів проводився по 160 методиках (фармакопейних статтях, технічних умовах або методичних матеріалах інофірм), у 1971 році було використано 220 методик, а в 1972 і 1973 роках — по 185 методик. Частота проведення аналізів лікарських засобів по одній і тій же методиці — 1—6 раз на рік.

Для своєчасного освоєння необхідних методик, а отже, і своєчасного виконання по них аналізів лабораторія на початку року вивчає номенклатуру лікарських препаратів, які повинні надійти на базу на протязі року (по фондах ГАПУ) і перевіряє наявність технічної документації на ці препарати. В разі відсутності деяких технічних умов даються заявки в аптечний відділ Київського науково-дослідного інституту фармакології і токсикології і Державний науково-дослідний інститут по стандартизації і контролю лікарських препаратів.

Після одержання технічних умов вивчається хід аналізу, перевіряється наявність необхідних реактивів, стандартів, у випадку відсутності яких вживаються заходи для їх придбання. В окремих випадках лабораторія звертається безпосередньо до заводів-постачальників з метою одержання від них потрібних реактивів і стандартів.

Перед тим як розпочати аналіз того або іншого препарату, аналітик досконало вивчає методику, обговорює її особливості, знайомиться з відповідною літературою, а потім починає освоювати методику. Такий підхід до аналізу необхідний тому, що, незважаючи на чіткі вказівки щодо перевірки показників якості або кількісного вмісту речовини, для проведення аналізу необхідні деякі навички, досвід і теоретичні знання. Зате при повторному одержанні такого ж препарату час на його дослідження значно зменшується.

Близько 45% препаратів, аналіз яких проводиться в лабораторії, — імпортного виробництва. Тому лабораторія найчастіше працює по методичних матеріалах інофірм, які нерідко вимагають перевірки ряду даних і використання дефіцитних реактивів та стандартних зразків. А це затримує проведення одного аналізу, що для нашої лабораторії неприпустимо. Наприклад, при освоєнні методики на фосфобіон в ампулах, одержаних від фірми Румунії, в лабораторії був зроблений перерахунок калію фосфату для приготування еталонного розчину, запропонованого методикою фірми, і практично звірені концентрації розчинів деяких реактивів: сірчаної кислоти, хлориду олова та ін.

Проте лабораторія не завжди має можливість самостійно робити зміни в запропонованих методиках. Особливо великі труднощі в роботі виникають через відсутність стандартів, оскільки аналіз більшості імпортних фармацевтичних препаратів проводиться спектрофотометричним методом з використанням еталонного розчину. Так, при проведенні аналізу френолону в ампулах і галоперидолу в ампулах (фірма Угорщини) за методикою фірми кількісний вміст препаратів визначається за допомогою спектрофотометра і не відповідає вимогам методики. Через відсутність стандартних зразків, придбання яких зв'язано з певними труднощами, перевірити запропоновані питомі показники вибрання не було можливості. Про такі випадки, а також про всі помічені невірності в методичних матеріалах інофірм лабораторія бази

повідомляє аптечний відділ Київського науково-дослідного інституту фармакології і токсикології або Державний науково-дослідний інститут по стандартизації і контролю лікарських препаратів, звідки одержує виправлення в діючих технічних умовах або нові методичні матеріали.

Рідке повторення досліджень ряду препаратів, реактивів і титрованих розчинів, за винятком кислот та деяких інших назв (нітрату срібла, хлориду барію, ідкого натрію), змусило нас готовувати спеціальні реактиви у день проведення аналізів.

Велику питому вагу серед аналізованих препаратів мають розчини в ампулах. Крім хімічного аналізу, лабораторія проводить перегляд їх на відсутність механічних забруднень відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я СРСР № 162. Як правило, на відсутність забруднень перевіряється не менше 300 ампул кожної серії. Складність перевірки полягає у звільненні ампул і склянок з цехової упаковки, що значно збільшує час виконання одного аналізу.

Результати досліджень медикаментів лабораторія доводить до відома обласних складів-одержувачів, відправляючи їм разом з іншими супроводжуючими лікарські засоби документами копії протоколів аналізів. Тому лабораторія друкує 20—26 копій своїх досліджень.

Для економії часу ми розробили раціональну форму бланка дослідження «Висновки про якість», де вказуються лише необхідні дані про фармацевтичний препарат.

Контрольно-аналітична лабораторія бази одержує велику кількість необхідної інформаційної літератури: збірники технічних умов, ФС-42, інформаційні матеріали, листи ГАПУ тощо. Для зручності користування вся література систематизується. Такі матеріали, як технічні умови на лікарські препарати та строки їх придатності, систематизуються окремо від інших з реєстрацією під умовними номерами в окремих книгах, оскільки вони найчастіше застосовуються працівниками лабораторії бази медичних товарів у роботі. Крім того, в 1974 році в лабораторії відкрита окрема картотека на лікарські препарати тільки по номенклатурі бази (відповідно до фондів Головного аптечного управління УРСР). На кожний препарат зібрано всі необхідні дані для інформації відділів бази і для роботи аналітиків лабораторії: строки придатності, умови зберігання, кількість медикаменту, необхідна для проведення аналізу, наявність технічної та інформаційної літератури з зазначенням їх умовних номерів та ін. Ця картотека щороку частково змінюватиметься у зв'язку з непостійною номенклатурою медикаментів на базі, але необхідну інформацію можна буде одержувати без затримки.

Крім проведення аналізів лікарських препаратів, що надходять на базу, лабораторія контролює роботу відділів бази при одерженні, фасовці і відправленні медикаментів, дає консультації про умови зберігання та строки їх придатності і з ряду інших питань, які виникають у процесі роботи.

При одерженні медикаментів на базу звертається увага на додержання заводами основних вимог щодо зовнішнього вигляду упаковок, чіткості і наявності всіх необхідних надписів на ампулах, конвалютах, склянках. Про всі зазначені недоліки лабораторія разом з контролером по якості повідомляє заводи-постачальники. Завдяки цьому та іншим вжитим заходам заводи значно поліпшили укупорку, упаковку та інші показники, які характеризують якість медикаментів.

Досвід роботи по дослідженню якості лікарських препаратів за попередні сім років, зокрема освоєння нових методик, придбання дефіцитних реактивів, нових стандартних зразків тощо, допомагає трьом аналітикам лабораторії успішно виконувати весь обсяг роботи, що з кожним роком збільшується. Так, у 1972 р. кількість аналізів

у порівнянні з 1970 роком збільшилася на 970 і становила 2090 розрахункових аналізів. У 1973 році було проведено 2360 аналізів.

Надалі колектив лабораторії планує повніше контролювати лікарські препарати, що надходять на базу, удосконалювати свій досвід, знання. Крім того, ми ставимо собі за мету освоїти такі нові методи аналізу, як різні види хроматографії та полярографія, що необхідні для повного висновку про якість багатьох фармацевтичних препаратів.

●
УДК 615.12

ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЬНО-АНАЛІТИЧНОЇ СЛУЖБИ В КІЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Г. Ф. ПОНОМАРЕНКО

Контрольно-аналітична лабораторія аптечоуправління
Кіївського обласного відділу охорони здоров'я

В організації фармацевтичної справи важлива роль належить контрольно-аналітичній службі, яка здійснює організаційно-методичне керівництво діяльністю аптечних установ і контроль якості ліків. Складна система контролю зараз охоплює всі ділянки фармацевтичного виробництва і здійснюється в усіх аптеках незалежно від обсягу роботи.

У системі Київського обласного аптечоуправління служба контролю здійснюється двома контрольно-аналітичними лабораторіями, 101 контрольно-аналітичним кабінетом, а також аналітичним столом в кожній аптекі.

Обласна лабораторія обслуговує 312 аптек, центральний аптечний склад і фармацевтичну фабрику, кущова Білоцерківська лабораторія — 102 аптеки.

Лабораторії забезпечені майже всією апаратурою, необхідною для проведення аналізів відповідно до вимог Державної фармакопеї СРСР X видання і ФС-42 (спектрофотометр, фотоелектроколориметр, потенціометр, флюорометр, флюороскоп, нефелометр та ін.), широко використовуються в роботі нові фізико-хімічні методи аналізу. В обласній лабораторії працює біопункт по стандартизації глікозидовмісної рослинної сировини та препаратів.

Наявність у лабораторіях сучасної апаратури і висококваліфікованих кадрів дала можливість значно розширити номенклатуру ліків, які аналізуються, і сприяла підвищенню їх якості.

В лабораторіях постійно розробляються й удосконалюються методи аналізу складних лікарських форм і медичних засобів. Ці матеріали публікуються у фармацевтичній пресі, багато з них використовуються в роботі інших лабораторій республіки і Союзу.

Поряд з великою і копіткою роботою з аналізу ліків та медичних препаратів працівники лабораторій здійснюють підготовку кадрів, підвищення ділової кваліфікації фармацевтів, ведуть велику консультативну роботу з питань фармацевтичної діяльності аптек, беруть активну участь у роботі республіканської та обласної шкіл передового досвіду.

З метою підвищення знань аптечних працівників у лабораторіях систематично два рази на місяць проводяться заняття з аналітиками, рецептарами-контролерами, дефектарами, завідуючими аптеками. На заняттях розглядаються різні питання організації роботи аптечних установ, технології виготовлення і контролю якості ліків, даються огляди спеціальної періодичної літератури, доповіді про нові препарати по групах дії з характеристикою хімізму, фармакології, дозування, способів застосування та інші. Здебільшого заняття проводять пра-

цівники лабораторій; для їх проведення запрошується також аналітики і завідуючі аптеками, працівники Київського науково-дослідного інституту фармакології і токсикології, Інституту удосконалення лікарів, медичного інституту.

На допомогу працівникам аптек щоквартально випускаються методичні листи з технології та аналізу ліків, зберігання медичних товарів та з інших питань фармацевтичної діяльності аптек. Періодично організовуються конференції по обміну досвідом роботи аналітиків аптек різного профілю, рецептарів-контролерів, дефектарів та інших категорій аптечних працівників.

Лабораторіями систематично здійснюється керівництво і перевірка роботи контрольно-аналітичних кабінетів аптек.

Усі кабінети забезпечені рефрактометрами, достатньою кількістю реактивів, лабораторним посудом, спеціальною літературою, необхідними для роботи таблицями якісних реакцій, розведені спирту, коефіцієнтів водопоглинання при виготовленні витяжок з рослинної сировини, дозволених норм відхилень у вазі лікарських форм та іншими.

Розроблено й доведено до кабінетів більш як 60 методик аналізу багатокомпонентних сумішей, що легко виконуються в умовах аптеки, причому їх кількість щорічно збільшується за рахунок нових методів аналізу і розширення номенклатури лікарських засобів. Ці методики аналітики аптек освоюють в лабораторії. Виконання їх контролюється на робочому місці в аптекі.

Для хіміків-аналітиків центральних районних аптек розроблено методичні матеріали по здійсненню контролю за роботою підпорядкованої сільської аптечної мережі.

Контрольно-аналітичні кабінети аптек укомплектовані кваліфікованими спеціалістами. Молоді кадри, які направляються на цю роботу, проходять попередню спеціалізацію в лабораторії.

Аналітики аптек здійснюють систематичний контроль якості виготовлених ліків, дистильованої води, концентрованих розчинів, напівфабрикатів, внутрішньоаптечних заготовок, швидкопусувних і нестійких препаратів, таблетованих лікарських форм на розпадання, медикаментів при заповненні штанглазів асистентської кімнати. Якісній перевірці піддаються також медикаменти, які надходять в аптеки з аптечного складу, ведуться спеціальні зошити обліку цих перевірок, де зазначається серія і аналіз препаратів.

У своїй повсякденній роботі аналітики аптек стежать за додержанням санітарного режиму, асептики, умов і строків зберігання медикаментів, концентратів, виготовлених ліків, здійснюють контроль за обробкою посуду, станом вагового господарства, бюреткової системи, консультирують асистентів з питань технології виготовлення ліків, організовують навчання по підвищенню ділової кваліфікації в колективах. Деякі аналітики самостійно розробляють рефрактометричні показники заломлення багатокомпонентних сумішей при певних концентраціях, методики аналізу складних лікарських форм, які часто повторюються в рецептурі аптек.

Аналітики керують роботою контролерів, навчають їх якісному і кількісному експрес-аналізу. В ряді аптек контролери, підготовлені аналітиками, в разі необхідності можуть повністю їх замінити.

У центральних районних аптеках аналітики у додовнення до своїх основних обов'язків здійснюють контроль за роботою сільських аптек за попередньо складеними річними, квартальними планами і графіками відвідання аптек з метою вилучення ліків на аналіз, проведення фармацевтичних оглядів, тематичних перевірок і занять по підвищенню ділової кваліфікації. Копії планів і звіти про проведену роботу надсилаються в контрольно-аналітичні лабораторії та перевіряються хіміками-аналітиками на місцях при відвіданні аптек.

В аптеках, де за обсягом роботи аналітик не передбачений, внутрішньоаптечний контроль здійснює заступник або завідуючий аптекою. Тому усіх завідуючих аптеками V—VI категорій в лабораторії навчили експрес-методу аналізу.

Велику увагу надають працівники лабораторії організації і перевірці фармацевтичного порядку в аптечних установах.

Аптеки, відділи складу і фармацевтична фабрика розподілені між аналітиками лабораторій і відвідуються відповідно до плану вилучення ліків на аналіз та організаційно-методичної роботи. Відмічені аналітиками недоліки в роботі і пропозиції по їх усуненню фіксуються у спеціальних «Книгах відвідувань». Періодично проводяться тематичні перевірки аптек з питань виконання діючих наказів і положень, які регламентують фармацевтичний порядок.

В усіх аптечних установах протягом року проводяться фармацевтичні огляди. Результати оглядів обговорюються на нарадах з завідуючими та аналітиками аптек в лабораторії або аптекоуправлінні, випускаються оглядові матеріали, а в окремих випадках — накази по обласному аптекоуправлінню.

Наради по результатах перевірки аптек районів області проводяться в центральних районних аптеках за участю завідуючих сільськими аптеками.

Сільські аптеки відвідуються аналітиками лабораторії також відповідно до плану вилучення ліків на аналіз, але не менше двох разів на рік. Періодично при виїздах аналітики лабораторії проводять заняття по підвищенню ділової кваліфікації з працівниками центральної районної аптеки і сільських аптек.

Завдяки усім цим заходам, що повсякденно впроваджуються у життя, у постановці контролально-аналітичної служби, підвищенні якості ліків і фармацевтичної культури аптечних установ Києва та області досягнуто певних успіхів. Але життя і сучасний рівень медичного обслуговування вимагає більш чітких і досконаліших форм роботи, які б дозволили аналітичній службі значно підвищити свою роль у загальній організації аптечної справи.

Насамперед необхідно створити єдиний центр, який керував бідіальністю контролально-аналітичних лабораторій і забезпечував регулярний випуск методичних матеріалів з організаційних питань.

На нашу думку, доцільно скоротити норми вилучення ліків на аналіз в лабораторіях з аптек, де є хіміки-аналітики, і за рахунок цього збільшити час на методичну роботу з усією аптечною мережею. Слід також:

- переглянути порядок вилучення ліків на аналіз з сільських аптек, виходячи з того, що вони знаходяться під безпосереднім контролем аналітиків центральних районних аптек, які в даний час можуть повністю перевірити якість їх продукції;

- опрацювати норми навантаження хіміків-аналітиків аптек різного профілю з врахуванням усіх їх обов'язків;

- підвищити роль і авторитет аналітика в колективі з відповідним матеріальним заохоченням, оскільки він відповідає за всю фармацевтичну діяльність аптеки і є заступником завідуючого по якості.

Було б раціонально в штаті обласних контролально-аналітичних лабораторій передбачити групу наукової організації праці для розробки методичних матеріалів з технології і контролю якості ліків та інших розділів діяльності аптечних установ.

Розв'язання цих питань розширило б можливості контролально-аналітичної служби і сприяло б дальншому поліпшенню фармацевтичного режиму в аптеках, підвищенню якості аптечної продукції і в цілому лікарського обслуговування населення.

СТАН КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЛІКІВ В АПТЕЧНИХ УСТАНОВАХ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В. Т. МАРИНЕНКО

Контрольно-аналітична лабораторія аптекоуправління
Харківського обласного відділу охорони здоров'я

Обласна контрольно-аналітична лабораторія аптекоуправління Харківського обласного відділу охорони здоров'я — установа першої категорії. Вона здійснює контроль якості екстемпоральних ліків і лікарських засобів, що виготовлені фармацевтичною фабрикою, а також надає матеріальну допомогу і контролює стан фармацевтичного порядку в 285 аптеках, аптечному складі та фармацевтичній фабриці. Штат лабораторії — 25 чоловік, в тому числі 15 хіміків-аналітиків і один працівник біопункту та баквідділу. При обласній лабораторії є дві кущові лабораторії — Вовчанська і Красноградська.

У 1973 році контрольно-аналітичними лабораторіями області було виконано 20 665 аналізів, з них 13 957 аналізів екстемпоральної рецептури.

Крім лабораторій, контроль якості медикаментів і ліків здійснюють контролер по якості на аптечному складі, інженер-хімік-аналітик на фармацевтичній фабриці, хіміки-аналітики 67 контрольно-аналітичних кабінетів, з них 49 при міських госпрозрахункових аптеках, 16 — при аптеках лікувально-профілактичних закладів і 2 при міжлікарнях аптеках.

Обласна лабораторія має все необхідне для проведення фізико-хімічних методів аналізу, що відповідають сучасним вимогам Державної фармакопеї СРСР і відповідній технічній документації. Лабораторія оснащена поляриметром, флюорометром, спектрофотометром, pH-метрами, фотоелектроколориметром та ін.

Аптечні установи області обстежуються комплексно по районах з участю хіміка-аналітика, фармінспектора і бухгалтера-ревізора. По матеріалах обстеження складається акт, провадяться наради з аптечними працівниками району і видаються накази по аптекоуправлінню. В акті встановлюються конкретні строки виконання й усунення недоліків, виявлених при обстеженні. По закінченні встановленого строку хіміки-аналітики виїжджають в аптеки з метою перевірки виконання зауважень по актах обстежень. На нарадах вони роблять доповіді з питань якості ліків і технології їх виготовлення. Лише за 1973 рік на різних нарадах та семінарах хіміками-аналітиками зроблено 49 доповідей.

Контролер по якості на аптечному складі стежить за якістю медичних товарів при їх надходженні, зберіганні і відпуску в аптечну мережу, а також за відбором проб на аналіз в лабораторію згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР № 318 від 4 липня 1963 року. Періодично в прийманні медикаментів бере участь заступник завідувача лабораторією, яка закріплена за складом.

На всі медикаменти на складі ведеться посерійний облік і стелажні картки для суворого контролю за черговістю реалізації медикаментів по серіях. Це дає також можливість при одержанні листів Головного аптечного управління про вилучення або продовження строку придатності того або іншого препарату встановити безпосередньо у відділах, чи надходив даний препарат на склад, не дублюючи цих листів в аптечну мережу області.

На протязі кількох років при нашій лабораторії функціонує баквідділ. Організація його виявилася дуже корисною і своєчасною справовою і допомагає нам виконувати вимоги наказу Міністерства охорони

здоров'я СРСР № 573 від 30 листопада 1962 року про гранично припустимі норми забруднення непатогенними мікроорганізмами лікарських форм.

Як відомо, якість ліків у першу чергу залежить від чистоти води. Усього в 1973 році проведено баканалізи 1251 зразка дистильованої води, взятого з аптек області, 361 зразка ін'єкційних форм, 222 зразків очних крапель. Ін'єкційні лікарські форми та очні краплі на протязі 1971—1973 років виготовлялися без відхилень від норми. Відхилення в якості дистильованої води з року в рік зменшуються.

За аптеками, де мали місце випадки виготовлення ліків з відхиленням від норми, було посилено контроль з боку лабораторії, частіше бралися ліки на аналіз, вживалися заходи щодо усунення причин відхилень.

Оскільки у багатьох аптеках області дистильвана вода підведена безпосередньо до робочих місць асистента і дефектара, певні труднощі виникли при обробці скляного трубопровода. В аптекі № 9 Харкова ось уже на протязі трьох років його обробляють «срібною водою». При цьому баканалізи дистильованої води весь час задовільні.

Бактеріологічним відділом була проведена перевірка правил користування автоклавами в аптеках. Після цього в лабораторії провели заняття по навчанню аптечних працівників правильній роботі з автоклавами. Згідно з вимогами Державної фармакопеї СРСР X видання всі автоклави було переведено на два режими стерилізації: під тиском і текучою парою.

Дуже велике значення має стандартизація препаратів, що містять серцеві глікозиди, і особливо препаратів наперстянки. У 1973 році біопунктом лабораторії було проведено переконтроль препаратів, що містили глікозиди серцевої групи, для всіх аптечних установ області, в яких виникла така необхідність. Однак великі утруднення виникають з доставкою московських або ризьких жаб, якими ми користуємося. При достатній їх наявності лабораторія має все необхідне для задоволення потреб області, а також для надання допомоги в біологічних аналізах іншим аптекоуправлінням.

При лабораторії за розробленою програмою постійно провадяться практичні заняття з внутрішньоаптечного контролю для рецептарів-контролерів аптек. Такі тритижневі заняття охоплюють якісний аналіз дистильованої води, кількісне визначення концентратів, розчинів для ін'єкцій, очних крапель і швидкопусувних препаратів. Так, лише за чотири місяці 1974 року заняття були проведені з 30 рецептарами-контролерами.

На місячних курсах при лабораторії підготовлено хіміків-аналітиків для 16 аптек області й аптек лікувальних закладів.

Два рази на квартал з хіміками-аналітиками аптек проводяться наради з поточних питань контролю якості ліків. На ці наради запрошуються з доповідями науковці медичного і фармацевтичного інститутів.

В лабораторії також провадяться заняття по підвищенню ділової кваліфікації і по розробці та впровадженню нових методів аналізу. Так, розроблено калібрувальні графіки і впроваджено фотоелектро-колориметричний метод кількісного визначення внутрішньоаптечних заготовок фурациліну, рибофлавіну, риванолу та левоміцетину.

Пс мірі надходження запитів з аптек розробляються рефрактометричні фактори для розчинів різної концентрації медикаментів.

Розроблено, розмножено друкарським способом і надіслано в аптечну мережу для практичних працівників методики кількісного визначення лікарських сумішей з двома і більше інградієнтами в одній наважці, що часто прописуються лікарями, а також відповіді на запитання, що надходять у лабораторію.

Проте слід відзначити, що в різних лабораторіях застосовуються різні методики визначення лікарських форм. На нашу думку, ці методики необхідно зібрати і узагальнити, що дасть можливість вибрати з них найточніші і найраціональніші.

У колективах аптечних працівників проводиться велика робота по вивченю часто повторюваних прописів лікарів і в першу чергу замовлення цих прописів промисловості, а також попереднє виготовлення їх на фармацевтичній фабриці.

Для створення можливості виготовляти більшість очних крапель у вигляді готової стерильної лікарської форми і ліквідації різноманітності рецептuri нами було розроблено список уніфікованих очних крапель. Питанню уніфікації рецептuri очних крапель та їх ізотонуванню була присвячена спеціальна спільна нарада представників лабораторії та офтальмологів області. Аптечним працівникам та офтальмологам було розіслано методичні листи по виписуванню і приготуванню уніфікованих ізотонічних очних крапель.

Ми вважаємо, що в штат лабораторії доцільно ввести посаду заступника завідувача лабораторією по виробництву та науковій роботі. Це сприятиме дальшому удосконаленню існуючих, впровадженню і розробці нових хімічних та фізико-хімічних методів аналізу, а також посиленню організаційно-методичної роботи в аптечній мережі.

УДК 615.12

З ДОСВІДУ РОБОТИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ РАЙОННОЇ АПТЕКИ ПО ОРГАНІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОАПТЕЧНОГО КОНТРОЛЮ В АПТЕКАХ РАЙОНУ

П. Г. ГАРАНІН

Центральна районна аптека № 54 м. Могилева-Подільського аптеокуправління Вінницького обласного відділу охорони здоров'я

Центральна районна аптека № 54 Могилева-Подільського Вінницької області за обсягом роботи відноситься до установ I категорії. Річний товарооборот — 267 тис. крб., рецептura — 127,5 тис. рецептів. Аптеці підпорядковано 18 сільських аптек, які обслуговують 107 тис. чоловік населення.

У центральній районній аптесі, а також у сільських аптеках постійно підтримується належний фармацевтичний порядок, чому у великій мірі сприяє постійне проведення фармацевтичних обстежень підвідомчих аптек. Так, за 1972 рік працівниками центральної аптеки було проведено 22 фармацевтичних обстеження. При цьому зверталась увага не тільки на виконання діючих наказів та розпоряджень, але й на раціональну організацію робочих місць: розміщення допоміжних матеріалів, довідкової літератури, таблиць, карточок нових препаратів та несумісних прописів, впровадження елементів малої механізації. Результати обстежень аптек систематично обговорюються на виробничих нарадах завідувачів аптеками району. При необхідності видаються відповідні накази по центральній районній аптесі. В наказах відбиваються результати обстеження та накреслюються конкретні заходи щодо усунення виявлених недоліків. Як правило, проведення таких заходів дає добре результати.

Регулярно щомісяця сільські аптеки відвідує хімік-аналітик, який перевіряє на місці експрес-методом нескладні лікарські форми, проводить необхідну методичну роботу з питань технології та організації внутрішньоаптечного контролю, відбирає на аналіз складні лікарські форми та дистильовану воду. З метою більш оперативного контролю

за якістю дистильованої води в центральній районній аптекі налагоджений її повний хімічний аналіз. Так, за 1973 рік в центральній районній аптекі було проведено 55 повних хімічних аналізів дистильованої води.

З метою підвищення якості ліків, що виготовляються, в аптеках району систематично перевіряються на ідентичність усі препарати, що надходять із складу, а також медикаменти після заповнення штангальзів асистентської кімнати. Кількісному аналізу піддаються препарати з обмеженим строком зберігання (розвини йоду, аміаку, перекису водню), а також усі стерильні розчини, внутрішньоаптечні заготовки, очні краплі та форми, що містять отруйні речовини. Тому не випадково, що на протязі останніх років в аптеках району не було випадків неякісно виготовлених ліків.

Багато уваги ми приділяємо вивченю рецептури аптек району з метою її уніфікації та централізованого виготовлення ліків за виявленими прописами. Завдяки проведенні роботі в центральній районній аптекі в 1973 році для сільських аптек було централізовано виготовлено 8280 флаконів очних крапель по 8 прописах, що часто зустрічаються в рецептурі району.

Очні краплі готують серійно об'ємом по 10 мл і обов'язково піддають хімічному аналізу. Зразки виготовлених серій щомісяця піддають бактеріологічному контролю.

У центральній районній аптекі також налагоджене централізоване виготовлення мікстур-концентратів. Мікстури-концентрати стабільні, портативні й економічно вигідніші, ніж звичайні мікстури. Срок їх зберігання 12 місяців. Розчини-концентрати розливають у флакони з-під антибіотиків (під обкатку) і стерилізують. Таким способом виготовляються мікстури Павлова, 1% та 3% розчини броміду натрію, 5% та 10% розчини хлориду кальцію. Перед вживанням їх розводять водою.

Усього в центральній районній аптекі приготовляється близько 35 назв та прописів концентратів та напівфабрикатів, причому 72,1% ліків відпускається у вигляді готових лікарських форм.

Для аптек VI категорії в центральній районній аптекі у флаконах з-під кровозамінників (під обкатку) виготовляється і відпускається 50% розчин хлориду кальцію та розчин соляної кислоти 1 : 10.

Для прискорення виготовлення ліків в аптеках району широко використовується мала механізація: піпетки Кобріна, вакуумно-фільтрувальна установка, закатувальні машинки, розливні машинки ТК-2, шприци-дозатори, електричні кофемолки, овочерізки. Застосування цих пристрій набагато полегшує роботу по виготовленню ліків, підвищую продуктивність праці фармацевтів, сприяє виготовленню високоякісних ліків.

Велика робота провадиться в області по підвищенню ділової кваліфікації фармацевтів. Найрізноманітніші питання теорії і практики аптечної справи знаходять розв'язання на засіданнях фармацевтичного гуртка, створеного при центральній районній аптекі. При цьому велика увага приділяється питанню якості продукції, що виготовляється, її організації внутрішньоаптечного контролю. Як правило, теоретичні заняття чергуються з практичною роботою в аналітичному кабінеті.

На нашу думку, на сучасному етапі розвитку аптечної справи на зразіла необхідність замість хіміка-аналітика ввести у штат центральної районної аптеки посаду заступника завідуючого по якості, що дасть можливість укомплектувати цю важливу ланку спеціалістами високої кваліфікації і сприятиме поліпшенню організаційно-методичної роботи з підпорядкованими аптеками.

ПОСТАНОВКА ВНУТРІШНЬОАПТЕЧНОГО КОНТРОЛЮ В МІЖЛІКАРНЯНИХ АПТЕКАХ

В. М. МАЛАНЧУК

*Контрольно-аналітична лабораторія аптекоуправління
Хмельницького обласного відділу охорони здоров'я*

Організація міжлікарняних аптек значно поліпшує якість лікарського обслуговування хворих, що знаходяться на стаціонарному лікуванні. Краще стали забезпечуватися медикаментами, новими лікарськими засобами лікувально-профілактичні заклади, створюються умови для впровадження засобів механізації, різних раціоналізаторських пропозицій для підвищення продуктивності праці, уніфікації рецепттури тощо.

У Хмельницькій області організовано вісім міжлікарняних аптек, що обслуговують 24 лікувально-профілактичних заклади, загальна кількість ліжок в яких становить 5360. Лікарняних аптек закритого типу немає.

У зв'язку з тим, що міжлікарняні аптеки роблять багато внутрішньоаптечних заготовок, готують досить складні ліки для стаціонарних хворих і велику кількість (від 40 до 50%) ін'екційних розчинів та ліків, приготування яких вимагає асептичних умов, у цих аптеках має бути добре налагоджений дійовий внутрішньоаптечний контроль. Для проведення внутрішньоаптечного контролю контрольно-аналітичні кабінети і столи міжлікарняних аптек забезпечені необхідними реактивами, обладнанням і довідковою літературою. Контрольно-аналітичні лабораторії постачають кабінети і столи реактивами, методиками експрес-аналізу і деяким дрібним інвентарем.

При контрольно-аналітичних лабораторіях систематично проводяться семінари з внутрішньоаптечного контролю як для аналітиків, так і для рецептарів-контролерів з тим, щоб у разі необхідності рецептори-контролери могли виконувати роботу аналітиків.

Внутрішньоаптечний контроль починається з додержання усіх передкумульальних заходів, зокрема спрявності ваго-вимірювальних пристрій, додержання правил відважування отрут, наявності на штанглазах матеріальних кімнат серій препаратів та аналізів контрольно-аналітичної лабораторії, на штанглазах асистентської кімнати — дати і підпису того, хто перевірив заповнення штанглазу та ін. Щоб запобігти можливим помилкам при розстановці штанглазів не тільки з отруйними, але і з сильнодіючими речовинами (особливо асистентської кімнати), їх розставляють не в алфавітному порядку, а у відповідності з вищими разовими і добовими дозами.

Посуд з відділень надходить в аптеку з другого входу, дезінфікується в розчині активованого хлораміну або в розчині діօциду, міється за інструкцією в спеціально обладнаних мийних, стерилізується в сушильних електрошафах з додержанням відповідного температурного режиму. Допоміжний матеріал стерилізується в автоклавах.

Певна увага приділяється якості дистильованої води, умовам її додержання і зберігання. В міжлікарняній аптекі № 182 є установка для додержання апірогенної води з застосуванням сульфовугілля. Такі установки є не тільки в міжлікарняних аптеках, але і в більшості аптек м. Хмельницького.

В інших міжлікарняних аптеках є дистиллятори типу АЛ-10, АЛ-1, Д-25.

На основі етикеток, виписаних згідно з бланками-вимогами відділень лікарень, підсумовується кількість однакових ліків, що виписуються різними відділеннями. Асистент готує ліки відповідно до цього

✓ підрахунку і здійснє письмовий контроль на окремих талонах з за-
значенням номерів (вимоги нумеруються) і дат вимог. На нашу дум-
ку, такий письмовий контроль відповідає дійсності і тим самим дося-
гає поставленої перед ним мети. Крім того, він вимагає від асистента
меншої витрати часу, ніж за умови необхідності писати письмовий кон-
троль на кожній вимозі зокрема.

Виготовлення ліків відразу для кількох відділень, а також наяв-
ність значної кількості внутрішньоаптечних заготовок дає можливість
здійснювати повніший та ефективніший контроль. Усі концентровані
робочі розчини, внутрішньоаптечна заготовка (кожна серія), всі ін'ек-
ційні розчини й очні краплі піддаються якісному і кількісному аналізу.

Ін'екційні розчини й очні краплі переглядаються асистентом
і рецептаром-контролером візуально (за допомогою салюціоскопа або
лампочки на чорному фоні) на відсутність механічних забруднень до
і після стерилізації.

Ліки для ін'екцій, а також очні краплі, якщо завершальним етапом їх виготовлення є стерилізація (наприклад, розчин сульфацилу натрію з метабісульфітом натрію) укупорюються під обкатку. Назву ін'екційного розчину пишуть на ковпачці спеціальним чорнилом до стерилізації, етикетку пишуть чорною тушшю, наклеюють на склянку після стерилізації і звіряють відповідність надпису на ковпачці і ети-
кетці. Номер аналізу проставляють відразу на етикетці, а потім і на ковпачці.

Якість дистильованої води перевіряється в умовах аптек і щоквар-
тально в контролально-аналітичних лабораторіях.

Бактеріологічний контроль ін'екційних розчинів, очних крапель, дистильованої води, повітря робочих приміщень, змиву з робочих місць і рук працівників здійснюється санепідстанціями. Санація приміщень проводиться за допомогою бактерицидних ламп.

Слід відзначити, що міжлікарняні аптеки, як форма обслуговування лікувально-профілактичних закладів, дають можливість здійснювати ефективніший внутрішньоаптечний контроль, а це у свою чергу значно поліпшує якість ліків. Однак є ще ряд питань, розв'язання яких сприяло б поліпшенню постановки внутрішньоаптечного контролю в міжлікарняніх аптеках. Зокрема, слід створити проект типового обладнання для контролально-аналітичних кабінетів, налагодити випуск імпрегнованого паперу для краплинних якісних реакцій на препарати, що значною мірою полегшить проведення якісних реакцій при заповненні дефектури асистентської кімнати, а також розробити уніфіковані методики експрес-аналізу для ін'екційних розчинів і більш складних очних крапель.

УДК 615.12

ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ РОБОТИ АНАЛІТИЧНОГО КАБІНЕТУ

I. M. КАРПОВА

Аптека № 278 аптеокуправління Київського обласного відділу охорони здоров'я

Аптека № 278 є міжлікарняно-роздрібною аптекою першої категорії, яка повністю укомплектована досвідченими висококваліфікованими кадрами. Штат аптеки 45 чоловік (з них 25 спеціалістів з вищою і середньою освітою), причому всі працівники оволоділи суміжними спеціальностями, що при необхідності забезпечує взаємозамінність. За досягнуті успіхи в роботі колективу аптеки № 278 присвоєне звання колективу комуністичної праці.

Керівники аптеки багато уваги приділяють постановці фармацевтичного порядку, питанням наукової організації праці, культурі роботи як у сфері виробництва, так і у сфері обслуговування. У практиці роботи широко використовуються всі прогресивні форми забезпечення населення медикаментозною допомогою. Працівники аптеки підтримують тісний повсякденний контакт з лікувально-профілактичними закладами і лікарями, чому сприяють добре оснащені спеціальним обладнанням, виставочними стендами і довідковою літературою «куточки лікаря» в аптекі і кімнаті аптечної інформації при поліклініці.

Аптека є школою передового досвіду, постійною базою проходження практики слухачів фармацевтичного відділення Київського інституту удосконалення лікарів.

Провідна роль у справі успішного здійснення всіх етапів фармацевтичної діяльності в аптекі належить контрольно-аналітичній службі. Робота аналітика складна, багатогранна і вимагає постійного удосконалення її форм та методів, а також чіткого режиму дня.

Істотне значення в роботі аналітика має обладнання й оснащення аналітичного кабінету. В цьому напрямі ми досягли значних успіхів, наприклад, запропонована нами титрувальна установка схвалена спеціалістами і рекомендована для масового впровадження.

Робочий день аналітика починається з перевірки санітарного стану і фармацевтичного порядку в аптекі. В першу чергу він звертає увагу на чистоту і порядок в асистентській кімнаті, на робочих місцях, переглядає дати приготування лікарських форм, що знаходяться на вертушках. Після цього провадиться щоденний аналіз дистильованої води, яка регулярно раз на квартал проходить перевірку в контрольно-аналітичній лабораторії і двічі на квартал піддається бактеріологічному аналізу.

Наступним важливим моментом в роботі аналітика є перевірка розчинів бюреткової системи на справжність і кількісне визначення деяких з них, а також приготування стерильних розчинів. При виготовленні останніх бажана присутність аналітика, незважаючи на обов'язковий наступний повний їх контроль.

Якісному і кількісному аналізу піддаються майже всі очні краплі, ліки з отрутами, всі лікарські форми для дітей і вибірково загальна рецептура. У день перевірці піддаються не менше 20 екстемпоральних рецептів. Одночасно по мірі надходження перевіряються концентрати, напівфабрикати, внутрішньоаптечна заготовка і вибірково фасовка.

Далі аналітик перевіряє заповнену дефектуру на ідентичність з відповідними записами й оформленням (на штанглазі проставляється дата і підпис того, хто перевірив).

По мірі виготовлення, не менше одного разу на квартал, перевіряються швидкопусні нестійкі препарати — нашатирно-анісові краплі, вапняна вода, розчини аміаку, перекису водню, йоду, формальдегіду. Ведеться строгий контроль за строками придатності і правилами зберігання концентратів, фасовки, медикаментів у відділах аптеки.

Систематично раз на місяць перевіряються строки придатності всіх наявних в аптекі препаратів, ведеться книга їх обліку. Медикаменти, що підлягають переконтролю, своєчасно здаються на переконтроль.

Регулярно два рази на місяць в аптекі провадяться заняття по підвищенню ділової кваліфікації. До проведення занять залучаються всі спеціалісти, аналітик регулярно погоджує матеріали заняття в контрольно-аналітичній лабораторії. Заняття проходять з наступним всеобщим обговоренням. Це допомагає поліпшити роботу на всіх ділянках аптечного виробництва. Виявлені відхилення і помилки обговорюються відразу після їх виявлення. Причини помилок вивчаються.

Аналітик стежить за роботою контролера, обладнанням його робочого місця, наявністю необхідних таблиць (таблиці якісного експрес-

аналізу, водопоглинання рослинним матеріалом, таблиця вищих доз отруйних і сильнодіючих ліків для дітей, таблиці несумісностей та ін.).

Попереджуvalьними заходами в роботі, за які відповідальність цілком покладається на аналітика, є такі:

— додержання інструкції по санітарному режиму, затвердженої наказом по Міністерству охорони здоров'я СРСР № 79 від 25.II 1957 року;

— забезпечення відповідних умов зберігання медикаментів, лікарської сировини, при цьому особлива увага приділяється препаратам, що містять серцеві глікозиди;

— систематичне спостереження за технологічним процесом виготовлення ліків;

— забезпечення справності і точності приладів вагового господарства;

— контроль за виготовленням ліків, що містять отруйні і сильнодіючі речовини, відповідно до вимог наказу Міністра охорони здоров'я СРСР № 523 від 3 липня 1968 року.

Усі записи у журналах ведуться за формами, передбаченими відповідними наказами міністерств охорони здоров'я СРСР та УРСР.

Оскільки аптека є школою передового досвіду і постійно відвідується спеціалістами інших міст і республік, аналітик бере безпосередню участь у проведенні занять по обміну досвідом.

Безперечно, що діяльність аналітика не можна обмежити рамками встановленого плану роботи. На протязі робочого дня виникають питання, що вимагають негайного розв'язання, постійного контакту з контролально-аналітичною лабораторією. Аналітик бере найактивнішу участь у громадському житті, знаходиться в авангарді колективу, користується заслуженою повагою і довір'ям товаришів по роботі.

Все це разом з високою майстерністю допомагає йому успішно і плідно забезпечувати свою важливу й надзвичайно відповідальну ділянку роботи.

Про хід і результати соціалістичного змагання в колективах аптечних установ України

УДК 614.27

ЗУСИЛЛЯ ПРАЦІВНИКІВ ВОЛИНІ НА ВИКОНАННЯ СОЦІАЛІСТИЧНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

В. Є. ВОЛОСЮК

Аптекоуправління Волинського обласного відділу охорони здоров'я

Втілюючи в життя рішення історичного ХХIV з'їзду КПРС, аптечні працівники Волинської області в 1973, вирішальному році дев'ятої п'ятирічки спрямовували свою діяльність на підвищення стану медикаментозного забезпечення лікувально-профілактичних закладів та населення.

Велику увагу в області приділяють розширенню аптечної мережі. Зараз вона налічує 111 госпрозрахункових аптек, в тому числі 15 центральних районних, 2 центральні міські, 2 міжлікарняні і 2 аптеки готових ліків. По категоріях аптеки розподіляються так: 2 аптеки першої категорії, 15 — другої, 10 — третьої, 14 — четвертої, 37 — п'ятої і 33 — шостої. З них 62 аптеки в сільській місцевості і 49 — в містах.

У 1973 році за рахунок коштів, виділених для придбання обладнання, оснащено новими меблями та апаратурою ряд аптечних устан-

нов на загальну суму 75 тис. крб. Для аптек закуплено 22 холодильники, 310 погонних метрів лінолеуму, 2 автомашини та інше.

Закінчено будівництво нової аптеки в місті Луцьку загальною площею 1400 кв. м. Збудоване приміщення для аптеки № 57 с. Тростянець Ківерцівського району, а також приміщення для аптеки в с. Стенжаричі Володимир-Волинського району. Реконструйовано, розширене та відремонтовано приміщення аптечного управління і контрольно-аналітичної лабораторії, проведені капітальні і поточні ремонти в ряді аптек на загальну суму 86 тис. крб. В аптечному управлінні створено належні умови праці для працівників кожного відділу. Наприклад, площа залу торгового відділу становить 50 кв. м. Тут організовано виставку нових лікарських препаратів, проводиться відповідна інформація лікарів. При аптекоуправлінні з травня 1973 р. функціонує червоний куток на 130 місць. У кілька разів збільшено виробничі і допоміжні площини контрольно-аналітичної лабораторії, дооснащено її зручними меблями. Тут також створено належні умови для праці. За контрольно-аналітичною лабораторією закріплена автомашину «Москвич-408», що в певній мірі збільшило оперативність її роботи.

В аптечну практику впроваджено такі нові форми обслуговування, як доставка ліків престарілим та інвалідам Великої Бітчизняної війни додому, продаж медикаментів на промислових підприємствах і при поліклініках, видача предметів догляду за хворими у тимчасове користування. Практикувались організовані спільно з центральною районною лікарнею виїзди у віддалені села для забезпечення пацієнтів необхідними ліками. У практичній діяльності аптек знайшли застосування елементи наукової організації праці, передовий досвід роботи, механізми і пристрой, що полегшують трудомісткі процеси і дають можливість підвищувати продуктивність праці. У багатьох аптеках впроваджено попередню заготовку очних крапель і стабілізаторів для ін'єкційних розчинів «під обкатку», дозатори для рідин, подачу дистильованої води на робочі місця по спеціальних трубопроводах, марлемоталки, вакуум-фільтрування та інше. Допомагають у справі медикаментозного забезпечення лікувально-профілактичних закладів і населення такі заходи, як організація районних, міжобласних і обласних ярмарок по перерозподілу лікарських препаратів. Ведеться підготовка до переходу на механізований облік руху медичних товарів на аптечному складі.

Багато уваги аптечні працівники області приділили заготівлі дикорослої лікарської сировини. У збирannні лікарських рослин істотну допомогу нам надали школярі і піонери, окремі заготівельники, а особливо — працівники лісового господарства, які добре знають ареал лікарських рослин, їх запаси і період збору. Найбільше лікарських рослин заготовили колективи центральної міської аптеки № 65 м. Луцька (2049 кг) і центральних районних аптек: № 4 Ківерців (2007 кг), № 11 Володимир-Волинського (1834 кг), № 13 с. Ратне (1942 кг), № 16 Горохова (1536 кг) та інші.

Завдяки добре організованій роботі аптечних колективів на місцях план заготівлі лікарських рослин по області виконано на 111,9%, усього заготовлено 21,26 т лікарської рослинної сировини.

Працівники торгового відділу (начальник І. І. Самуляк) в достатній мірі аналізували виділені фонди на лікарські препарати і оперативно вживали заходів щодо поповнення дефектури, уникнення безпідставних відмовлень в аптеках. Для безперебійного забезпечення лікувальних закладів медикаментозними засобами працівники відділу при одержанні рахунків на медикаменти, що незабаром надійдуть на центральний аптечний склад, повідомляли великі лікувальні заклади, лікарні і міжлікарняні аптеки про номенклатуру препаратів; аналізували попит на ліки та підтримували їх запас з таким розрахунком,

щоб лікувальні заклади не відчували недостачі у відповідних медикаментах. У торговому відділі ведеться щомісячний контроль за використанням асигнувань на придбання медикаментів в лікувальних закладах і за повнішою реалізацією їх заявок на медикаменти. Один раз на місяць начальник торгового відділу запрошує завідуючих аптеками великих лікувальних закладів і завідуючих міжлікарняними аптеками для поповнення номенклатури відсутніх медикаментів. Завдяки повсякденній роботі план товарообороту за 1973 рік виконано на 102,6%, в тому числі роздрібний — на 104,6%, оптовий — на 100,9%.

Наполегливо працюючи над виконанням планових завдань, аптечні працівники Волині успішно виконали взяті на 1973 рік соціалістичні зобов'язання. Найкраще попрацювали і в ході соціалістичного змагання досягли високих показників колективи центральної районної аптеки № 8 с. Іваничі (завідуюча С. А. Кеба), центральної міської аптеки № 65 Луцька (завідуюча К. Д. Коберник) і центральної районної аптеки № 6 с. Рожище (завідуюча Н. М. Фугель). Добре працювали аптечні пункти Локачинського, Турійського, Городівського районів, де товарооборот на 1000 жителів становив відповідно 150 крб., 144 крб., 129 крб., у той час як по області цей показник становить 93 крб. Одним з кращих аптечних працівників в області є завідуючий аптечним пунктом с. Мокрець Турійського району О. С. Васильченко, який працює в селі багато років, домігся високих і стабільних показників своєї роботи. Реалізація медикаментів на 1000 жителів тут становить близько 700 крб. Серед кращих також завідуюча аптечним пунктом с. Уманці Городівського району Л. Т. Чайковська, де товарооборот на 1000 жителів 340 крб., завідуюча аптечним пунктом с. Боратин Луцького району фельдшер О. П. Тодійчук, де товарооборот на 1000 жителів 282 крб., та багато інших, які своєю відданою працею, чуйним ставленням до хворих вносять вагомий вклад у справу медикаментозної допомоги трудівникам села. Протягом 1973 р. через аптечні пункти реалізовано медикаментів на суму 641,2 тис. крб., або на 46,8 тис. крб. більше, ніж у попередньому році.

Вищим ступенем соціалістичного змагання є рух за комуністичне ставлення до праці. В аптечних установах Волині працює 233 ударники комуністичної праці, що становить 22,5% від числа всіх працюючих. Колективи аптек № 78 Луцька (завідуючий Г. І. Козоріз), № 80 Ковеля (завідуюча Т. М. Мирончук), аптеки обласної лікарні (завідуюча М. С. Мазярж) носять звання колективів комуністичної праці. Це високе звання завоювала також бригада відділу готових форм аптеки № 12 Ковеля.

У 1973 році в області було проведено огляд-конкурс за звання «Кращий спеціаліст», який охопив усі аптечні колективи. В результаті огляду було визначено переможців серед рецептарів, асистентів, санітарок спочатку в районному (міському) масштабі, а потім в обласному. Переможцями в обласному конкурсі серед рецептарів-контролерів стали М. М. Куляга (аптека № 65 Луцька), С. О. Телішевська (аптека № 50 Луцька), серед асистентів О. Я. Ткачук (аптека № 4 Ківерців), серед санітарок Л. Г. Завада (аптека № 102 Луцька). Такі огляди-конкурси мобілізують аптечних працівників на поліпшення медикаментозного обслуговування населення, на підвищення рівня фармацевтичної діяльності, активізують участь у суспільному житті. Проведення оглядів-конкурсів за звання кращого рецептара-контролера, асистента, ручниста, санітарки практикуватиметься і надалі. Отже, розвиток соціалістичного змагання і вдосконалення його організації є важливою умовою дальнішого поліпшення медикаментозного забезпечення населення і лікувально-профілактичних закладів області.

Наприкінці 1973 року відбулась обласна нарада аптечних працівників, на якій були обговорені і прийняті соціалістичні зобов'язання

аптечних працівників Волині на 1974 рік. В їх основу покладено дострокове виконання плану товарообороту, плану заготівлі лікарської рослинної сировини, збільшення питомої ваги відпуску готових лікарських форм, ліквідація необґрутованих відмовлень, змінення ділового співробітництва фармацевтичних і медичних працівників та інші заходи, спрямовані на поліпшення медикаментозного забезпечення. Ці зобов'язання стали основою для прийняття колективних та індивідуальних соціалістичних зобов'язань.

Для успішної реалізації взятих підвищених зобов'язань в аптечних установах проводиться повсякденна копітка виховна робота, здійснюються важливі організаційні заходи. При перевірках ходу виконання зобов'язань особлива увага приділяється їх конкретності. До перевірок залучаються місцеві і районні комітети профспілки медичних працівників. Результати змагання висвітлюються в стінгазеті, обговорюються на зборах, нарадах тощо. Непримиренно ставиться до проявів самозаспокоєння, інертності, байдужості, виховувати у працівників країці якості радянської людини — такі вимоги поставлені перед кожним колективом, кожним керівником аптечної установи.

На виконання Постанови ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР від 5.V 1968 року № 517 аптечне управління неослабну увагу приділяє питанням підбору, виховання і розстановки кадрів, розвитку їх ділових якостей і підвищенню політичного та спеціального рівня. При аптечно-управлінні створено резерв кадрів для висування на керівні посади, з якими провадиться відповідна робота. Кожна кандидатура на матеріально-відповідальну посаду обговорюється на адміністративних нарадах з участю членів партійного бюро і місцевого комітету профспілки. Завдяки посиленій увазі до цього важливого питання останнім часом значно зменшилися недостачі товарно-матеріальних цінностей.

Нині переважна більшість фармацевтичних спеціалістів оволоділа суміжними спеціальностями, а в ряді аптек фармацевтичні працівники успішно працюють на будь-якому робочому місці.

Виходячи з того, що запорукою успіху у роботі завжди є оволодіння спеціалістами найновішими теоретичними знаннями і практичними навиками, в аптечних установах систематично 1—2 рази на місяць проводяться заняття в гуртках Наукового товариства фармацевтів. Крім того, при аптечно-управлінні створена спеціальна комісія для перевірки рівня знань фармацевтів. До складу комісії увійшли найпідготовленіші фахівці. За розробленим і доведеним до аптечної мережі розкладом для співбесіди з відповідних питань фармації викликаються рецептори-контролери, асистенти, завідуючі сільськими аптеками, їх заступники та інші спеціалісти. Практикувалась і така форма підвищення кваліфікації: при віїзді в райони бригада у складі заступника керуючого аптечно-управлінням, начальника торгового відділу, старшого фармінспектора, завідуючого контрольно-аналітичною лабораторією, виявивши певні недоліки в роботі аптеки чи на окремому робочому місці, попереджає працівника про необхідність поповнити свої знання і через 2—3 тижні прибути в аптечно-управління для співбесіди. Користь від таких співбесід очевидна. Адже виклик на цей своєрідний екзамен змушує фармацевта ґрунтовно підготуватися по своїй спеціальності, а інших членів колективу у відповідній мірі «підтягнутися».

Успішно розв'язуючи завдання, поставлені перед нами Комуністичною партією і Радянським урядом, аптечні працівники Волині докладають усіх сил, щоб виконати соціалістичні зобов'язання, взяті на 1974 р.

ОГЛЯД-КОНКУРС «КРАЩИЙ ЗА ПРОФЕСІЮ»

I. Z. РИБАЧУК, В. Н. НІКОЛЕНКО

Аптекоуправління Житомирського обласного відділу охорони здоров'я

Неухильний розвиток фармацевтичної науки змінив обсяг і форми роботи аптечних установ. І задовольнити вимоги сьогоднішнього дня щодо високоякісного медикаментозного забезпечення населення можуть лише кваліфіковані спеціалісти, які добре знають і люблять свою професію.

Ідучи в ногу з життям, аптечне управління Житомирщини багато уваги приділяє навчанню та вихованню кадрів. Фармацевтична громадськість вивчає досвід кращих аптечних колективів, бере активну участь у соціалістичному змаганні, навчається у школах передового досвіду. На базі Київського інституту удосконалення лікарів щорічно підвищують свої знання близько 10 провізорів, 40 помічників провізорів навчаються на двомісячних курсах при медичних училищах області. Майстрами своєї справи стали завідуючий центральною районною аптекою м. Любара А. А. Іщук, заступник завідуючого аптекою № 113 Коростеня М. Г. Носенко, завідуюча аптекою с. Іршанськ Воладар-Волинського району Г. П. Моцак, рецепттар-контролер аптеки № 127 Житомира У. Е. Глушченко, асистент аптеки № 5 Житомира Б. К. Яник та інші.

На нашу думку, найраціональніше підвищувати професійну майстерність аптечних працівників повсякденним навчанням кадрів безпосередньо на робочих місцях. Однією з форм такого підвищення професійної майстерності є конкурс «Кращий за професією», який за ініціативою аптекоуправління Київського обласного відділу охорони здоров'я було схвалено провести серед фармацевтичних працівників України. Цю форму навчання і змагання Головне аптечне управління УРСР рекомендувало впровадити у життя. Додаткові заходи по конкурсу на Житомирщині було розроблено обласним комітетом профспілки медичних працівників, обласним аптекоуправлінням та фармацевтичним училищем.

Конкурс проходив на протязі 1972—1973 років у два етапи. У першому етапі конкурсу, який очолили центральні районні та міські аптеки, взяли участь колективи 194 аптек області, в тому числі 237 рецепттарів, 39 ручнистів, 345 асистентів, 288 санітарок, тобто 909 працівників аптек, або 50% усіх аптечних працівників. Усю методичну й організаційну роботу по проведенню першого етапу конкурсу забезпечували оглядові комісії.

На протязі року в аптеках розгорнулося широке навчання згідно з програмами конкурсу, затвердженими оглядовими комісіями. Значно пожвавилася робота фармацевтичних гуртків і шкіл передового досвіду, поліпшилась організація праці, підвищилися виробничі показники роботи аптечних установ в цілому. Підсумки першого етапу конкурсу було підведено до Дня медичного працівника. Метод підведення підсумків — бесіда. Знання оцінювалися за п'ятибальною системою. Переможцями цього етапу конкурсу «Кращий за професією» стали 16 рецепттарів-контролерів, 16 асистентів, три ручнисти, 14 санітарок від 17 центральних районних і 12 міських аптек.

Особливо добре підготовку і проведення першого етапу конкурсу було організовано в Овруцькому, Житомирському, Коростишівському, Коростенському та інших районах, де керівники аптечних установ і аптечні працівники поставилися з повною відповідальністю до цієї важливої справи. Дещо гірше перший етап конкурсу було організовано в Ружинському, Малинському, Баранівському, Дзержинському, Лу-

гинському та Черняхівському районах, де у роботі оглядових комісій мали місце зволікання, а іноді формальне ставлення до справи.

Переможці першого етапу змагання взяли участь у підсумковому обласному конкурсі, присвяченому дню Великої Жовтневої соціалістичної революції. По кожній спеціальності було затверджено відповідно 1—2 або 3 місця.

Переможцями другого етапу конкурсу були визнані: рецептар-контролер колективу комуністичної праці центральної районної аптеки Овруча Л. П. Макаревич (стаж фармацевтичної роботи 34 роки), асистент цієї ж аптеки А. Р. Кулісман (стаж фармацевтичної роботи 20 років), рецептар-контролер ударник комуністичної праці центральної районної аптеки Коростеня Н. У. Кутіщенко (стаж фармацевтичної роботи 13 років), працівник ручного відділу, ударник комуністичної праці аптеки № 1 Житомира Е. М. Меламед (стаж фармацевтичної роботи 15 років), асистент центральної районної аптеки Коростишева Р. М. Баранівська (стаж фармацевтичної роботи 25 років), асистент аптеки № 96 с. Мала Зубовщина Коростенського району Е. Я. Зайферд (стаж фармацевтичної роботи 20 років). Серед санітарок перші місця було присуджено З. О. Сущевській (аптека № 180 Житомира), М. П. Сташкевич (центральна районна аптека Овруча) і О. К. Макаревич (аптека м. Прилуки Овруцького району).

На всіх етапах конкурсу-огляду увага зосереджувалася на різних формах заохочення, таких, як виступи у фармацевтичній пресі, усна відзнака, відзнака наказом установи, занесення на Дошку пошани або в Книгу трудової слави колективу, показники конкурсу при присвоенні звання ударника комуністичної праці, нагородження знаком «Переможець соціалістичного змагання», почесною грамотою установи та місцевих громадських організацій або цінними подарунками.

Використовуючи матеріали та досвід аптечно-управління у проведенні конкурсу «Кращий за професією», Житомирське фармацевтичне училище на протязі 1973—1974 навчального року провело два конкурси-змагання за кращі знання фармацевтичної справи учнями третього курсу. Змагання проводилися у формі вечорів, в яких брали участь усі учбові групи третього курсу. Для учбового закладу форма змагання стала засобом пропаганди основ фармацевтичних знань.

Учнів-переможців та їх групи було нагороджено червоними стрічками, цінними подарунками та інше.

Беручи до уваги велике значення, що має підготовка і проведення таких конкурсів для підвищення професіональної майстерності аптечних працівників, ми вважаємо, що цю нову форму соціалістичного змагання потрібно широко вивчати, узагальнювати і впроваджувати у життя, прагнучи на всіх його етапах до максимальної масовості.

Для якінішого проведення підготовки до конкурсу його програми слід складати ретельніше і детальніше з врахуванням усіх особливостей спеціальності і нових досягнень фармацевтичної науки та практики. На нашу думку, одноразово проводити конкурс слід лише по одній спеціальності.

Оскільки конкурси на звання «Кращий за професією» є по суті новою справою, на сторінках фармацевтичної преси та в аптеках-школах передового досвіду слід активніше пропагувати і висвітлювати кращі методи їх проведення. Разом з тим на базі оглядових комісій доцільно організувати постійно діючі методичні відділи по розповсюдженню досвіду з організації та проведення конкурсу, наданню консультативної допомоги, забезпеченю необхідною літературою.

Впровадження у життя цієї нової форми підвищення професіональної майстерності аптечних працівників сприятиме дальшому поліпшенню якості медикаментозного обслуговування населення.

Механізація обліку товарів в аптечній системі

УДК 614.27

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ АПТЕЧНОГО СКЛАДУ ЗА УМОВ МЕХАНІЗОВАНОГО ОБЛІКУ РУХУ МЕДИЧНИХ ТОВАРІВ

В. П. ВІННИЧЕНКО

Полтавський обласний аптечний склад

У сучасних умовах особливого значення набувають пошуки шляхів ефективної організації постачання медикаментами лікувально-профілактичних закладів і аптечних установ.

Питання організації постачання аптек і лікувально-профілактичних закладів колектив аптечного складу Полтави розв'язує у таких напрямках: своєчасність забезпечення медикаментами (відповідно до графіка) аптечних установ області; поліпшення якості пакування та фасовки; механізація виробничих процесів, що вимагають великих витрат фізичної праці, особливо вантажно-розвантажувальних робіт; впровадження прогресивних форм обслуговування аптечних установ; застосування механізованої обробки документів руху медикаментів по оперативних відділах складу. До виконання цих завдань було залучено групи НОП, виробнича комісія місцевого комітету, група народного контролю, які, згідно із своїми планами роботи, знаходили нові форми поліпшення забезпечення медикаментами аптечних установ і здійснювали контроль за виконанням запланованих заходів.

Для розв'язання питання своєчасності доставки замовлень аптекам було надруковано квартальні вимоги-замовлення для всіх відділів. Іх було складено з врахуванням усього арсеналу медикаментів, наявних на складі. Введення квартальних замовлень значно підвищило оперативність структурних відділів складу і зробило їх роботу планомірною щодо навантаження. Крім того, розв'язання питання з квартальними вимогами поліпшило інформацію завідуючих аптеками про асортимент медикаментів, наявних на аптечному складі, дало можливість проводити контроль за правильним розподіленням медикаментів, підвищило відповіальність завідуючих аптеками за якісне складання вимог з врахуванням фінансово-господарської діяльності та регулювання товарних запасів.

У 1972 році з переходом на загальносоюзні шифри були виготовлені вимоги з зазначенням промислових і роздрібних цін на медикаменти. Це значно підвищило продуктивність праці картотетчиків, відпала необхідність у копіювальному обліку. У майбутньому застосування таких вимог-замовлень допоможе поліпшити ведення механізованої обробки документів.

У зв'язку з тим, що промисловість постачає однакову продукцію з різною промисловою вартістю, у 1973 році було виготовлено нові вимоги-замовлення з проставленням роздрібних цін на медикаменти і застосуванням знижки, процент якої емпірично визначали по кожному відділу.

Важливе значення у виробничій діяльності колективу мають заходи, пов'язані з механізацією процесів вантажно-розвантажувальних робіт. Зараз для виконання вертикального переміщення вантажів на складі застосовуються підйомники, установлено транспортер для розвантаження і навантаження мінеральної води, монорельс з електроталлю вантажопідйомністю 1 т для навантаження і розвантаження спеціально виготовлених контейнерів, які можна завантажувати в автомобілі, обладнані автолавками та ізотермічними будками. Велику допомогу у роботі надає також застосування електровакуумних установок для розфасовки рідин великих об'ємів, безтарна доставка ме-

дикаментів в аптечну мережу, наявність великої кількості оборотної металевої тари при розвантаженні мінеральної води, спеціальних візків для внутрішньоскладського переміщення вантажів тощо.

Застосування контейнерів для доставки медикаментів в аптечну мережу дало можливість поліпшити якість упаковки, а разом з тим і товарного вигляду упакованої продукції, значно скоротило надходження претензійних матеріалів від аптек.

Впровадження у роботу механізації вантажно-розвантажувальних робіт, раціоналізації й удосконалення процесів розфасовки, упаковки, відпуску, доставки ліків в аптечну мережу сприяло підвищенню продуктивності праці, зменшенню строків виготовлення замовлень аптек, прискоренню виконання вантажно-розвантажувальних робіт, скороченню простоїв автотранспорта при навантаженні.

Розв'язавши ці завдання, колектив аптечного складу більше уваги став приділяти питанню якісного обслуговування аптечних установ. Були складені і впроваджені графіки кільцевої доставки кисню в аптечні установи і лікувально-профілактичні заклади Полтави та області, доставки медикаментів в аптечні пункти центральних районних аптек, поліпшилося забезпечення автотранспортом центральних районних і сільських аптек, що обслуговують колгоспників медикаментами під час весняно-осінніх польових робіт.

Організований на аптечному складі відділ термінових замовлень поставляє в аптеки тимчасово відсутні медикаменти на протязі 2—3 днів з дня їх одержання від постачальника.

В результаті проведеної роботи за період з 1968 до 1973 року по обласному аптечному складу не було випадків списання товарів, що зіпсувалися через неправильне зберігання або закінчення строків придатності, а також сплати штрафних санкцій за простій вагонів або контейнерів при навантаженні і розвантаженні.

Велике значення в оперативному розв'язанні всіх питань постачання аптек медикаментами, виробничо-фінансової діяльності колективу має діловодство, культура і якість оформлення документів. У 1965—1966 рр. при складі було організовано машинолічильне бюро, яке оснащене необхідними обчислювальними і фактурними машинами.

Згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР № 640 від 13.IX 1971 року і проектом переходу на механізовану обробку документів на обласному аптечному складі було вжито заходів, спрямованих на освоєння в повному обсязі механізованої обробки документів руху медикаментів, бухгалтерських проводок, виписування рахунків-фактур, складання товарних звітів. Так, були замовлені і надруковані друкарським способом бланки рахунків-фактур приймальних актів, товарних звітів, що відбивали рух товару по оперативних відділах складу й відділу експедиції. Ці бланки обліку руху товару були виготовлені з таким розрахунком, щоб вони несли повну інформацію руху медикаментів від моменту прибуття до остаточної реалізації, необхідної для механізованої обробки документів.

Паралельно з розв'язанням цього питання колектив складу вживає заходів щодо систематизації товару по номенклатурних групах, виготовляються стелажні картки і квартальні вимоги, картки первинного обліку, які після переходу на застосування торгової знижки і розноски медикаментів з рахунків-фактур втратили свій початковий вигляд. Так, при списанні з карток рахунків-фактур рахівнику необхідно було робити запис за такою формою: дата, номер аптеки, номер рахунку, шифр медикаменту, одиниці вимірювання, шифр одиниць вимірювання, повна назва медикаменту, кількість, ціна роздрібна і промислова. Зараз цей запис значно скоротився і рахівник проставляє лише дату, номер аптеки і кількість відпущеного медикаменту. Продуктивність праці рахівників на цій операції підвищилася на 50%.

Квартальні вимоги, відкоректовані завідуючими відділами складу, відразу надсилаються в машинолічильне бюро для друкування рахунків-фактур. Рахунки-фактури, по яких на протязі дня відпускається товар аптечним установам, скріплюються і під звіт передаються разом з приймальними актами на товари, одержані від постачальників, в машинолічильне бюро. Оператори складають товарний звіт руху товарів по прибутку, витраті і залишку, оформляють ярликом пачку рахунків з зазначенням її номера, шифру відділу і шифру операції. Останній передбачає проведення операцій по прибутку або витраті. Оформлені таким чином зразки рахунків-фактур передаються на машинолічильну станцію для механізованої обробки. Після складання договору з машинолічильною станцією про механізовану обробку документів її було направлено необхідні дані для виготовлення масиву інформації на перфокартах.

Для одержання повних даних про рух медикаментів по оперативних відділах складу, розрахунки з покупцями і контроль за всіма операціями на обласному аптечному складі застосовано чотири табуляграми. Табуляграма № 1 несе інформацію про рух медикаментів в кожному оперативному відділі складу по кожній назві, в цьому випадку по номенклатурному шифру в кількісному або сумарному виразі. Вона складається з макетів перфокарт № 1, 2, 3 і має такий вигляд:

Табуляграма № 1

Кількісно-сумова

Місяць	Відділ	Пачки	Операція	Покупець	Номенклатурний номер	№ рахунку	Кількість			Сума
							сальдо на початок місяця, прибуток	сальдо з прибутком	сальдо на кінець місяця	

Табуляграма № 2 відбиває щомісячні дані руху товару по оперативному відділу по кожному номенклатурному шифру в сумарному виразі і має взаємоз'язок з табуляграмою № 1. Вона слугує для контролю і звірки з балансовими даними на кінець кожного періоду і є бухгалтерським документом. Для складання табуляграми № 2 використовується один макет перфокарт. Вона має такий вигляд:

Табуляграма № 2

Звірально-оборотна відомість

Замовник	Місяць	Відділ	Номенклатурний номер	Сума				
				залишок, що входить	прибуток	втрати	вихідний залишок	розходження

Табуляграма № 3 містить повні дані про медикаменти та інші товари, одержані кожною аптекою, лікувально-профілактичним закладом в кількісному і сумарному виразі по кожному номенклатурному номеру. Крім того, табуляграма № 3 містить дані про медикаменти та інші товари медичного призначення, одержані кожним районом, містом, групою лікувально-профілактичних закладів та інших організацій за певний період. Вона дає можливість при відпуску товарів покупцям застосовувати внутрішньосистемні планові знижки, служить для контролю і розшифровки оплати покупцю.

Табуляграма № 3 надсилається в центральну районну аптеку.

Табуляграма № 3

Таксований розріз № 2, реалізація товару

Місяць	Відділ	Пачка	Платник	№ рахунку	№ аптеки	Операція	Номенклатурний номер	Ціна		Сума
								промислові	продажна	

Табуляграма № 4 застосовується після переходу на квартальні вимоги з однією роздрібною ціною і введенням внутрішньосистемної торгової знижки. Табуляграми, що надійшли з машинолічильною станцією, звіряються операторами машинолічильного бюро, порівнюються з фактичними даними наявності товару по оперативних відділах і балансових даних.

Табуляграма № 4

Зведення відомість остаточного розрахунку з покупцем

Місяць	Шифр			№ розрахунку	Сума		
	відділу	покупця	платника		призначена оплата	часткова оплата з наявності товару	недоплата

Отже, впровадження механізованої обробки документів руху товару на Полтавському обласному аптечному складі сприяло більш чіткій організації праці, підвищенню продуктивності праці в частині доставки товарів, поліпшенню якості оформлення документів і обліку товарно-матеріальних цінностей.

УДК 614.27

ПРО ЖУРНАЛЬНО-ОРДЕРНУ ФОРМУ ОБЛІКУ

В. А. ІРХІН, Р. О. КОЛЕСНИЧЕНКО, І. П. ҚОНОПЕЛЬКО

Жданівське відділення аптекоуправління Донецького обласного відділу охорони здоров'я

У Директивах ХХIV з'їзу Комуністичної партії по дев'ятому п'ятирічному плану розвитку народного господарства на 1971—1975 рр. поряд з іншими важливими завданнями вказано на необхідність всілякого поліпшення системи обліку і звітності.

Великі зміни в бухгалтерському обліку пройшли за останні роки в аптечних установах Донецької області: давно завершено централізацію обліку, впроваджено журнально-ордерну форму рахівництва, широко застосовується механізація обліку.

Журнально-ордерна форма рахівництва впроваджена в народному господарстві з метою спрощення техніки бухгалтерського обліку, прискорення складання звітності, підвищення контрольних функцій обліку. В аптечних установах, підприємствах та організаціях Донецької області журнально-ордерна форма обліку почала впроваджуватися з кінця 1970 року. Цьому передувала велика підготовча робота, зокрема підготовка і друкування бланків та проведення обласного двотижневого семінару про порядок ведення цієї форми рахівництва.

В основу прийнятої нами журнально-ордерної форми була покладена та, яка вже на протязі ряду років застосовувалася в місцевих торгах нашої області. Вона неодноразово обговорювалася на спільніх семінарах наукових і практичних працівників Донецького інституту радянської торгівлі й обласного управління торгівлі і постійно удосконалювалась.

Жданівське відділення Донецького аптекоуправління об'єднує десять районних центральних аптек з річним товарооборотом 5,9 млн. крб., аптечний склад з оптовим і внутрішньосистемним товарооборотом 4,8 млн. крб. і фармацевтичну фабрику, річний обсяг випуску товарної продукції якої становить 160 тис. крб. Усі вони впровадили журнально-ордерну форму обліку, всі знаходяться на повному госпрозрахунку з правом кредитування в Державному банку. Така форма

рахівництва забезпечила поліпшення якості обліку, єдність облікового процесу, зміцнення фінансової дисципліни, скорочення кількості документів та операцій, здешевлення апарату рахівників. Зараз у відділенні аптекоуправління працює 69 рахівників, що на 14,5 одиниці менше встановлених нормативів.

Усі центральні районні аптеки — і сільські, і міські, а також фабрика і склад здали звіти за перший квартал 1974 року до 12 квітня. Відділення подає обласному аптекоуправлінню зведеній місячний баланс 14 числа, квартальний — 17 і річний — 25 числа. До закінчення балансу, як це і передбачено Положенням про бухгалтерські звіти і баланси, робиться звірка записів по аналітичних та синтетичних рахунках і відповідність даних журналам-ордерам. У журналах-ордерах, у товарних звітах, у відомостях по обліку витрат обігу та інших реєстрах передбачена і надрукована типова кореспонденція господарських операцій — записаним сумам відведено конкретне місце в обліковому процесі.

Ми не вважаємо за доцільне детально зупинятися на заповненні кожного журналу-ордера. У цьому питанні ми виділимо два моменти — товарний звіт аптек і облік постачальників. Аптеки I—IV категорій складають товарний звіт щодекадно. Це викликано тим, що вони, здебільшого, мають значну документацію по прибутку і витраті товарів. Спокійно, старанно і своєчасно звірити ці документи можна тільки при подекадній звітності. Аптечний склад передає районам реєстр на одержані товари також щодекади. Решта аптек (V, VI категорій) подають звіти один раз на місяць, а відділи складу — щодня. Зворотний бік товарного звіту містить дані про склад товарообороту, рецептуру, рух тари. Останні товарні звіти здаються в централізовану бухгалтерію не пізніше другого числа після закінчення місяця, а четвертого числа закінчується зведення руху товарів і тари по району в цілому.

Такий короткий час для обробки і зведення звітів пояснюється тим, що кожний щоденний звіт складу або декадний звіт аптеки має дві графи: рух товарів за звітний період і з початку місяця. Перевіривши останній звіт, ми відразу ж маємо дані і за весь місяць.

Дуже простим і наочним є журнал-ордер № 6 по обліку постачальників. Записи в ньому провадяться щодня після розробки виписок Держбанку по спецпозичковому і розрахунковому рахунках і товарного звіту аптеки або складу по кожному рахунку постачальника. На кожне перше число (а у випадку необхідності на будь-яку дату) видно, по якому постачальнику товар знаходиться в дорозі з зазначенням номера рахунку і дати оплати, а по якому — вартість одержаного товару ще не оплачена.

Журнально-ордерна форма обліку весь час удосконалюється. Міністерством для промислових підприємств рекомендовано 17 журналів-ордерів — для невеликих господарств 8, у нас застосовується 11. У 1973 році на засіданні методичної групи з удосконалення бухгалтерського обліку при обласному аптекоуправлінні, що обговорила практику застосування журнально-ордерної форми, були внесені окремі зміни й уточнення в журнали-ордера по обліку каси, товарів і тари, відвантажених по розрахунках з постачальниками, робітниками та службовцями, і в товарний звіт. Скасовано ряд непотрібних додаткових відомостей та розшифровок. Ми розуміємо, що журнально-ордерна форма рахівництва, як і будь-яка інша, не вічна. На зміну їй прийде таблично-перфокарткова або якась інша. Але застосувана зараз у нас журнально-ордерна форма обліку проста за структурою, доступна кожному рахівнику, а її застосування забезпечує повну взаємозамінність працівників центральної бухгалтерії.

ТЕМАТИЧНІ ОГЛЯДИ

УДК 615.33.065:616.097

ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ АНТИБІОТИКІВ ТА ІХ ВПЛИВ НА ІМУНОГЕНЕЗ

Ф. Д. ПАВЕЛИЦЯ, Н. В. ДЕГТЬЯР

Київський інститут удосконалення лікарів

Антибіотики є різновидністю хіміотерапевтичних речовин. Наукова хіміотерапія, що визначила величезні успіхи в лікуванні інфекційних захворювань, виникла на початку ХХ сторіччя. Ідея етіотропного, або «етіократинного» лікування належить російському вченому В. Л. Романовському. Вона була сформульована в його дисертації «До питання про паразитологію і терапію болотної пропасніці» (1891 р.).

Далішого розвитку ідея використання хімічних сполук для етіотропного лікування інфекційних захворювань дісталася в роботах П. Ерліха та його численних послідовників. Ім вдалося створити органічні сполуки миш'яку — сальварсан і неосальварсан, котрі дістали широкого розповсюдження в лікувальній медицині і відіграли вельми важливу роль в лікуванні і профілактиці таких захворювань, як поворотний тиф, тропічний сифіліс (фрамбезія) та ряд інших, що викликаються спiroхетами та найпростішими.

Дослідження П. Ерліха стали важливим етапом в розвитку хіміотерапії. Вони, з одного боку, дали практичний приклад успішного здійснення синтезу хіміотерапевтичних сполук, що націлило багатьох дослідників на нові пошуки, з другого — вони послужили основою для узагальнень, які на протязі кількох десятиріч панували в умах вчених того періоду. Основне кредо П. Ерліха зводилося до того, що хіміотерапевтична сполука — це речовина, що має вибіркову бактерицидну дію на збудника хвороби і не порушує тканини через відсутність спорідненості до рецепторів клітин організму.

В наступних своїх працях, при оцінці придатності сполуки для цілей хіміотерапії, П. Ерліх змушений був ввести поняття про хіміотерапевтичний індекс, в чому не було б потреби, якби хіміотерапевтичні речовини дійсно мали строгу вибірковість. Згодом дослідники переглянули і положення про те, що в основі хіміотерапевтичного ефекту знаходиться бактерицидна дія хіміотерапевтичної сполуки на збудника хвороби.

Введення в практику хіміотерапії сульфаніламідів, успішне лікування з їх допомогою ряду інфекцій бактеріальної етіології (крупозна пневмонія, гонорея тощо), при яких відомі до цього часу хіміотерапевтичні сполуки були неефективні, стало новим розділом в розвитку хіміотерапії. Поряд з вивченням ефективності цих сполук при різних захворюваннях розпочалося поглиблене вивчення механізму їх дії.

Надзвичайно важливою обставиною, що привернула до себе увагу при дослідженнях, було те, що ці сполуки мали бактеріостатичний, а не бактерицидний характер дії. Було встановлено, що активність сульфаніламідів виявляється тільки за умов розмноження мікробної культури, коли їх присутність пригнічує розмноження бактерій. В умовах, коли культура мікроорганізмів не розмножується, присутність сульфаніламідів не спричиняє загибелі бактерій.

Стало очевидним, що ефективність хіміотерапії (а сульфаніламіди виявилися при ряді інфекційних форм високоефективними препаратами) не пов'язана з бактерицидною дією таких сполук.

Лікувальний ефект, спостережуваний при хіміотерапії, визначається як впливом препарату на мікроби, так і активністю захисних (імуно-біологічних) реакцій мікроорганізму. Пригнічуючи розмноження мікроорганізмів, хіміотерапевтична сполука як би створює сприятливі умови для швидкого визволення мікроорганізму від збудника хвороби з допомогою захисних реакцій. Отже, хіміотерапевтичний ефект досягається при поєднанні прямої дії хіміотерапевтичної речовини на збудника хвороби і захисної імунологічної реактивності організму.

Введення в лікувальну практику антибіотиків надзвичайно розширило можливості хіміотерапії. Чимало дослідників вважало, що застосування антибіотиків докорінно змінило можливості лікувальної медицини, а широке їх використання дасть можливість подолати всі труднощі в лікуванні патологічних процесів інфекційної етіології. Проте такий погляд на початку періоду застосування антибіотиків породжував переоцінку їх значення, а відсутність відомостей про негативні сторони їх дії на організм призводила до необґрунтованого розширення показань до їх призначення.

Багато дослідників бачили в цих препаратах можливість здійснення ідеалів П. Ерліха про стерилізуючу терапію. Звідси походили такі назви антибіотиків, як «біоантисептики», хоч уже в початковому періоді вивчення механізму їх дії на бактерії було виявлено, що пеніцилін та інші антибіотики мають в основному бактеріостатичну, а не бактерицидну дію. Більше того, невдовзі було підмічено, що при вивчені нових антибіотичних речовин сполуки з вираженою бактерицидною дією звичайно виявлялися токсичними для тварин і людини і непридатними для цілей хіміотерапії.

Широке проведення робіт щодо вишукування нових антибіотиків привело до виявлення значної кількості антимікробних речовин, виділених з грибів, бактерій, тваринних і рослинних тканин. У деяких випадках антимікробні речовини — аналоги речовин синтетичного походження — були одержані методом органічного синтезу (сінтоміцин, левоміцетин, саназин). Постало питання, як називати такі речовини: хіміотерапевтичними або антибіотичними сполуками чи фітонцидами.

Вичерпне визначення цього питання було дане академіком АМН СРСР проф. З. В. Єрмольевою (6), яка відзначила, що спільність біологічних властивостей і специфічність антибактеріальної дії дозволяє об'єднати антимікробні речовини з мікроорганізмів, тварин і рослинних тканин в одну групу — групу антибіотиків.

Вельми важливою рисою, що характеризує антибактеріальні властивості антибіотиків, є вибірність їх дії на певні біохімічні процеси обміну мікробної клітини (14).

При вивчені механізму дії антибіотиків на мікробну клітину було встановлено, що одні з них (пеніцилін, циклосерин, ванкоміцин та ін.) приводять до блокування синтезу компонентів клітинної стінки, інші змінюють її проникність, що спричиняє порушення нормальних обмінних процесів (ністатин). Ряд антибіотиків інгібують біосинтез білка в клітині, що порушує процеси росту і розмноження бактерій (стрептоміцин, канаміцин, неоміцин, гентаміцин, гігроміцин). При цьому інгібуючий ефект від різних (з вищезазначених) антибіотиків є результатом взаємодії на різні ланки процесу біосинтезу.

Протиракові антибіотики (актиноміцин, мітраміцин) порушують синтез нуклеїнових кислот у клітині, що приводить до пригнічення росту злоякісних пухлин.

Як бачимо, характер впливу антибіотиків на біохімізм клітинного обміну дуже різnobічний, інтимні механізми його дуже складні і, незважаючи на досягнуті значні успіхи пізнання цих механізмів, їх ще не можна вважати достатніми.

Однак з численних робіт радянських і зарубіжних авторів, прове-

дених з вивчення різних антибіотиків, витікає загальна для їх дії риса — здатність затримувати (гальмувати) темпи розмноження мікробів або повністю зупиняти його. Саме ця властивість забезпечує лікувальний ефект від їх застосування при багатьох інфекційних захворюваннях. В окремих випадках цей ефект має майже сенсаційний характер. Наприклад, в минулому людство не знало випадків вилікування від легеневої чуми, і людина, хвора на неї, була приречена до загибелі. Застосування в лікуванні цього захворювання стрептоміцину вперше привело до видужання таких хворих.

Отже, основним моментом, що приводить до лікувального ефекту від застосування антибіотиків, є їх бактеріостатична дія. Вона спричиняє пригнічення інфекта, зменшення темпу його розмноження у внутрішньому середовищі, зниження шкідливого впливу на організм.

Ще в 1944 р. В. Б. Вудс, вивчаючи роль захисних сил організму при хіміотерапії, прийшов до висновку, що ефективність лікування хіміотерапевтичними речовинами в значній мірі визначається станом захисних реакцій самого організму. Кінцеве зруйнування мікробів в організмі, на його думку, відбувається головним чином під дією фагоцитозу. В наступному експериментальними роботами було показано, що погане харчування, різні порушення обміну речовин, радіоактивне випромінювання та інші діяння, що пригнічують захисну реактивність організму, в той же час знижують ефективність хіміотерапії антибіотиками. При аналізі експериментальних і клінічних матеріалів було встановлено, що вирішальна роль у переборенні інфекцій належить організму людини, її захисним силам (4, 5, 10). Було також помічено, що у хворих інфекційними хворобами, що піддавалися лікуванню антибіотиками, після одужання рееструється підвищена кількість рецидивів. Після лікування антибіотиками, особливо при ранньому їх призначенні, знижується діагностична значущість імунологічних реакцій (3, 7, 8). Усе це вказує на неповноцінність постінфекційного імунітету при лікуванні антибіотиками. Чимало дослідників пояснювали це положення тим, що антибіотики, пригнічуючи розмноження бактерій, тим самим обмежують ступінь антигенного подразнення в організмі хворого, що зумовлює зниження імунної відповіді. У зв'язку з таким тлумаченням дії антибіотиків на імунітет Х. Х. Планельєс (9) запропонував при лікуванні антибіотиками застосовувати останні в сполученні з вакциною, що, на його думку, повинно привести до підвищення імунологічної реакції і сприяти швидшому очищенню організму від інфекта. Були й інші тлумачення причин зниження імунної відповіді організму, що спостерігалася при антибіотикотерапії. Так, Е. В. Чорнохвостова (12) при експериментальній антибіотикотерапії паратифозної інфекції відзначила, що левоміцетин пригнічує нарощання Н і О антитіл в неоднаковому ступені. Намагаючись дати пояснення цьому факту, автор зв'язує зниження імунної відповіді із зміною антигенных та імуногенних властивостей мікробів, яка настає під дією левоміцетину. Такого напрямку в тлумаченні феномена зниження імуногенеза при дії антибіотиків на інфікований організм додержувалися багато зарубіжних авторів. Однак дослідження Н. В. Чумаченко за впливом пеніциліну на плазмоклітинну реакцію, що розвивається в процесі імунізації кроликів розчинними антигенами, дали новий напрямок в тлумаченні причин пригнічення імуногенезу антибіотиками. Було показано, що введення пеніциліну в період імунізації кроликів приводить до пригнічення плазмоклітинної реакції, яка має прямий стосунок до антитілоутворення. В наступних роботах Н. В. Чумаченко і Е. М. Соколова (13) експериментами на тканинних культурах показали, що антибіотики (в дослідах авторів пеніцилін і тетрациклін) виявляють пригнічуючу дію на лімфоїдну систему, відповідну за імуногенез. Було показано також, що пригнічуюча дія найбільш виражена

при введенні антибіотиків в ранній період імунологічної перебудови лімфоїдної тканини — в так звану індуктивну фазу імуногенеза.

Застосування антибіотиків у більш пізні строки інфекції, коли спостерігають з'явлення антитіл в циркулюючій крові (продуктивна фаза імуногенеза), не приводило до пригнічення антитілоутворення.

Аналогічні дані повідомили Г. С. Батрак і А. К. Тихий (2). В результаті численних експериментів вони прийшли до висновку, що антибіотики з одного боку пригнічують вірулентність мікробів, тобто викликають то більш, то менш глибокий бактеріостатичний ефект, що є найважливішою передумовою одужання хворого, а з другого — можуть виявляти негативний вплив як на неспецифічні, так і специфічні реакції імунітету, особливо в осіб з ослабленим імунітетом.

У наш час нагромаджено велики експериментальні матеріали, що доводять пригнічуючий вплив антибіотиків на специфічний імуногенез. Так, у роботах відомого вітчизняного дослідника з хімотерапії і антибіотикотерапії В. Н. Солов'єва (11) відзначалося, що одним з найсвоєрідніших властивостей антибактеріальних антибіотиків можна вважати їх здатність пригнічувати розвиток гумеральних реакцій придбання імунітету. Далі, розвиваючи цю думку при оцінці побічної дії антибіотиків, він відзначає, що всі інші побічні дії антибіотиків надзвичайно різноманітні і специфічні для кожного препарату, але властивість пригнічувати реакції придбаного імунітету об'єднує всі антибіотики приблизно в такій же мірі, як антимікробна активність.

Отже, властивість пригнічувати специфічний імуногенез притаманна фактично всім антибіотикам і явище це пов'язане з їх прямим впливом на систему клітин, відповідних за утворення антитіл. Таким чином, застосовуючи той або інший антибіотик, лікар повинен брати до уваги дві сторони дії його на інфекційний процес. З одного боку, антибіотики в результаті бактеріостатичних властивостей обмежують агресивні можливості збудника хвороби. Проте другий бік їх дії пов'язаний з пригніченням імуногенезу і знижує захисні властивості організму.

Стає цілком очевидним, що антибіотики можуть бути корисними при добрій захисній реактивності організму, при гострих інфекціях. Навпаки, дача антибіотиків при в'яло протікаючих інфекціях на фоні зниженої імунологічної реакції організму мало корисна. Тривале необґрунтоване застосування антибіотиків може нанести шкоду, оскільки пригнічення системи імуногенезу ослабляє і без того недостатній опір організму і розширяє можливості для розвитку інфекції. Давно відомо, що тривале застосування антибіотиків широкого спектра дії нерідко приводило до таких ускладнень, як кандидоз або бактеріальний сепсис.

Отже, практика лікування антибіотиками показала, що їх слід призначати строго за медичними показаннями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Батрак Г. Е., Врачебное дело, 1953, № 1, 3.—2. Батрак Г. Е., Тихий А. П., Принципы фармакотерапии инфекционных заболеваний, Киев, 1967.—3. Богданов И. Л., Врачебное дело, 1953, № 9, 823.—4. Бунин К. В., Ранняя дифференциальная диагностика инфекционных болезней, 1960.—5. Ермольева З. В., Антибиотики, интерферон, бактериальные полисахариды, М., 1954.—6. Ермольева З. В., Антибиотики, интерферон, бактериальные полисахариды, М., 1968.—7. Кокушкина Т. М., Антибиотики, 1958, № 6.—8. Кокушкина Г. М., Антибиотики и иммунитет, Л., 1963.—9. Планельес Х. Х., Микробиология, 1952, № 7, 16.—10. Планельес Х. Х., Каритонова А. М., Побочные явления при антибіотикотерапии бактериальных инфекций, М., 1960.—11. Соловьев В. Н., Действие антибиотиков в тканях организма, М., 1968.—12. Чернохвостова Е. В., ЖМЭИ, 1957, № 10, 47.—13. Чумаченко Н. В., Соколова Э. М., ЖМЭИ, 1962, № 1—2.

Dobos R. J., Lancet, 1941, 61, 405.

СПОЛУКИ СІРКИ ЯК СУЧАСНІ ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ

О. В. ВЛАДЗІМІРСЬКА

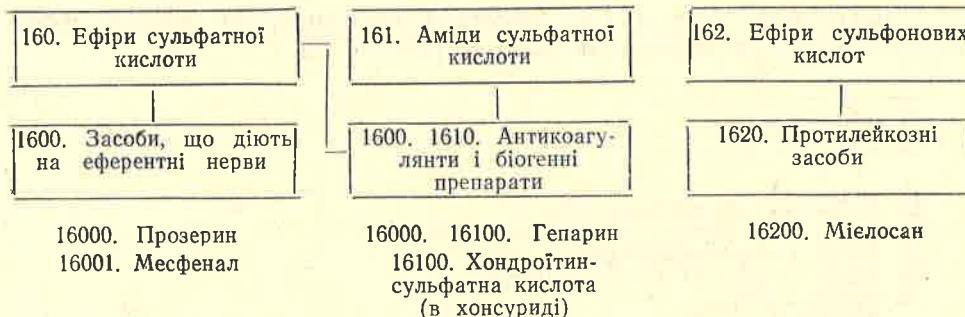
Львівський медичний інститут

У попередньому повідомленні (2) ми зробили огляд сучасних лікарських засобів, затверджених Фармакологічним комітетом Міністерства охорони здоров'я СРСР для застосування в СРСР, що відносяться до неорганічних сполук сірки та семи груп органічних препаратів (меркаптані, сульфіди, дисульфіди, сульфоксиди, сульфони, похідні тіонфосфатних кислот, тіоаміди). У цьому повідомленні ми зупинмося на сучасних засобах, що належать до похідних сульфатної і сульфоксилатної кислот та гетероциклічних сполук з атомом сірки в циклі.

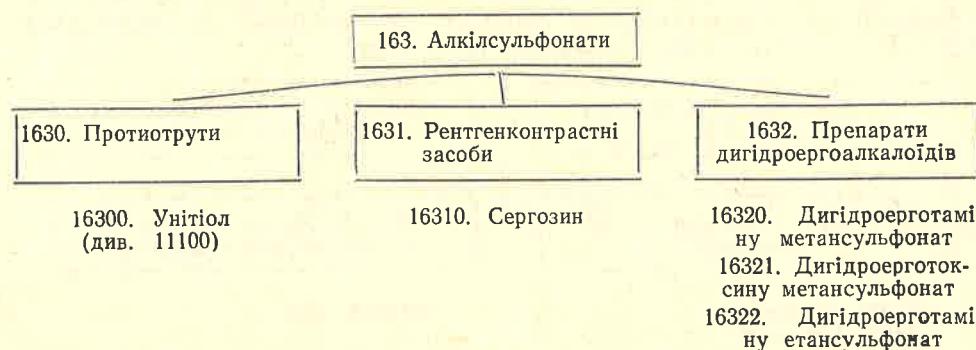
При заміні групи OH в молекулі сульфатної кислоти угрупованням OR одержуємо складні ефіри, до яких належить гепарин та солі метилсульфатної кислоти $\text{CH}_3\text{OSO}_3\text{H}$ (прозерин, месфенал). Заміна OH на залишок аміну веде до амідів RNHSO_3H , представником яких є хондроїтинсульфатна кислота, що входить до складу хонсуриду. Заміна ж групи OH на алкільні або арильні радикали приводить до сульфонових кислот RSO_3H .

Похідні сульфатної кислоти, їх солі та ефіри можна розподілити на такі групи:

160. Ефіри сульфатної кислоти
161. Аміди сульфатної кислоти
162. Ефіри сульфонових кислот
163. Алкілсульфонати
164. Амінометиленсульфонати
165. Арилсульфонати



Залишки солей сульфонових $-\text{SO}_3\text{Na}$ та сульфоксилатних $-\text{SO}_2\text{Na}$ кислот не надають речовинам специфічної дії, проте вони понижують токсичність лікарських речовин та спричиняють їх розчинність у воді. В окремих випадках залишки сульфонових кислот є в аніоні, який майже не впливає на фізіологічну активність препаратів (діазолін, пірилен, бензамон, дигідроергоалкалоїди тощо).



164. Амінометиленсульфонати

1640. Хіміотерапевтики

1641. Аналгетики

16400. Міарсенол
16401. Стрептоцид розчинний

16410. Анальгін

165. Арилсульфонати

1650. Хініофон (хіміотерапевтик)
1651. Наганін (хіміотерапевтик)
1652. Сигетин (засіб для лікування внутрішньоутробної асфікції)
1653. Вікасол (коагуляційний вітамін)
1654. Діазолін (протигістамінний засіб)
1655. Бензогексоній (гангліоблокатор)
1656. Піримен (гангліоблокатор)
1657. Бензамон (холіноміметичний засіб)
див. також 1411

17. Сульфоксилати

170. Протисифілітичні засоби

171. Стабілізатори лікарських форм

1700. Новарсенол

1710. Ронгаліт

Аміди сульфонових кислот мають у незаміщеному вигляді формулу RSO_2NH_2 та розподіляються на такі групи:

18. Сульфонаміди

180. Аміди бензолсульфонової кислоти.
181. Аміди *n*-карбоксибензолсульфонової кислоти.
182. Аміди *n*-хлорбензолсульфонової кислоти.
183. Аміди *n*-толуїлсульфонової кислоти.
184. Сульфаніlamіди.
185. Аміди сульфокислот гетероциклічного ряду.
186. Речовини з сульфамідною групою в циклі.
187. Азосполуки сульфамідного ряду.

До сульфонамідів належать хлораміни, синтетичні протидіабетичні засоби, діуретики, хіміотерапевтики тощо. З них найбільшого значення набули сульфаніlamіди, тобто аміди сульфанілатної кислоти, найпростішим представником яких є незаміщений сульфаніlamід $\text{H}_2\text{N.C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{NH}_2$, який називають стрептоцидом.

180. Аміди бензолсульфонової кислоти

181. Аміди *n*-карбоксибензолсульфонової кислоти

1800. 1810. Антисептики групи хлораміну

1811. Засоби для виведення сечової кислоти з організму

18000. Хлорамін Б
18100. Пантоцид

18110. Етамід

182. Аміди *n*-хлорбензолової кислоти

183. Аміди *n*-толуїлсульфонової кислоти

1820. 1830. Протидіабетичні засоби

18200. Хлорпропамід
18201. Хлоцикламід
18300. Бутамід
18301. Цикламід

184. Сульфаніламіди

1840. Сульфаніламіди з аліфатичними субституентами

1841. Сульфаніламіди з гетероциклічними субституентами

1842. Розчинні солі сульфаніламідів

18400. Хіміотерапевтичні засоби

18401. Протидіабетичні засоби

18410. Хіміотерапевтичні засоби

18420. Хіміотерапевтичні засоби

184000. Стрептоцид
184001. Уросульфан
184002. Сульгін
184003. Дисульформін

184010. Букарбан

184100. Норсульфазол
184101. Етазол
184102. Фталазол
184103. Сульфазин
184104. Метилсульфазин
184105. Сульфадимезин
184106. Сульфадиметоксин
184107. Сульфапиридазин
184108. Фтазин
184109. Сульфален

184200. Сульфацилнатрій
184201. Уросульфан-натрій
184202. Норсульфазолнатрій
184203. Етазолнатрій
184204. Сульфапиридазиннатрій
16401 див. також

185. Аміди сульфокислот гетероциклічного ряду

186. Речовини з сульфамідною групою в циклі

1850. Нейролептики

1851. 1860. Діуретики

1861. Смакові речовини

18500. Тіопроперазин
18511. Фуросемід
18600. Дихлотазид
18601. Циклометазид

18510. Діакарб

18610. Сахарин розчинний

187. Азосполуки сульфамідного ряду

1870. Хіміотерапевтичні засоби

18700. Салазосульфапіридін

18701. Салазопіридазин

До сульфонамідних препаратів належить також тіопроперазин, який ми розглянемо при сполуках фентіазину (№ 198019).

Досить велику групу сучасних сіркоорганічних сполук становлять гетероциклічні речовини, в молекулах яких атом сірки є складовою частиною циклів. Їх можна розподілити на такі підгрупи:

19. Гетероциклічні сполуки з атомом сірки в циклі

- 190. Сполуки тіофену
- 191. Сполуки дитіолану
- 192. Сполуки тіазолу
- 193. Сполуки бензтіазолу і бензізотіазолу
- 194. Сполуки тіазолідину
- 195. Сполуки тіазину
- 196. Сполуки тіадазолу
- 197. Сполуки тіадазину
- 198. Сполуки фентіазину
- 199. Сполуки тіоксантену

190. Сполуки тіофену

191. Сполуки дитіолану

1900. Гангліоблокуючі засоби

1910. Засоби проти склерозу

19000. Арфонад

19100. Ліпоєва кислота

192. Сполуки тіазолу

193. Сполуки бензтіазолу і бензізотіазолу

1920. Препарати вітамінної дії

1921. 1930. Хіміотерапевтичні засоби

- 19200. Тіаміну хлорид
- 19201. Тіаміну бромід
- 19202. Кокарбоксилаза

- 19210. Нітазол
- 19300. Аміказол
- 19301. Дитіазанін
- див. також 184100,
184102, 184202

Тіофеновий цикл знаходитьться також в молекулі напівсинтетичного антибіотика цепорину (№ 19500).

З гетероциклічних сполук особливого значення набули природні та напівсинтетичні антибіотики, відомі під загальною назвою пеніциліни. В їх молекулах знаходитьться тіазолідиновий цикл.

194. Сполуки тіазолідину

1940. Стимулятори лейкопоезу

1941. Хіміотерапевтичні засоби

19400. Лейкоген

19410. Природні пеніциліни, їх солі та ефіри

19411. Напівсинтетичні пеніциліни

19412. Протипухлинні засоби

194100. Бензилпеніциліну натрійна сіль

194110. Метициліну натрійна сіль

194120. Іміфос

194101. Бензилпеніциліну калійна сіль

194111. Оксациліну натрійна сіль

194102. Бензилпеніциліну новокайнова сіль

194112. Ампіцилін

194103. Біцилін-І

194113. Клоксацилін

194104. Феноксиметил-пеніцилін

194105. Ефіцилін

До сполук бензізотіазолу (див. 193) належить сахарин розчинний, який одночасно є сульфонамідом і тому розглянений нами під номером 18610. Тіадіазольний цикл (див. 196) знаходиться в молекулах етазолу (№ 184101), етазол-натрію (№ 184203) та діакарбу (№ 18510). Діуретичні засоби — дихлотіазид (№ 18600) та циклометіазид (№ 18601) — містять у своїх молекулах не тільки сульфамідні групи, але також тіадіазиновий цикл (див. 197).

195. Сполуки тіазину

1950. Напівсинтетичні антибіотики

19500. Цепорин

Сполуки фентіазину розподіляються на такі групи:

198. Сполуки фентіазину

- 1980. Нейролептичні засоби
- 1981. Антидепресанти
- 1982. Засоби проти паркінсонізму
- 1983. Протигістамінні засоби
- 1984. Серцево-судинні засоби
- 1985. Антисептичні засоби

1980. Нейролептичні засоби

19800. Препарати з атомом фтору в молекулах

19801. Препарати, що не містять фтору

- 198000. Трифтазин
- 198001. Фторфеназин
- 198002. Флуферазин-деканоат

- 198010. Левомепромазин
 - 198011. Амінацин
 - 198012. Пропазин
 - 198013. Етаперазин
 - 198014. Метазин
 - 198015. Френолон
 - 198016. Метеразин
 - 198017. Неулептин
 - 198018. Тіоридазин
 - 198019. Тіетилперазин
- див. 18500.

З сполук фентіазину, які широко застосовуються в психіатричній практиці, заслуговують на увагу фторзаміщені похідні, у випадку яких атоми фтору значно посилюють нейролептичну дію, без помітного підвищення токсичності.

1981. Антидепресанти

1982. Засоби проти паркінсонізму

1983. Протигістамінні засоби

19810. Фторацизин

19820. Динезин

19830. Дипразин

1984. Серцево-судинні засоби

1985. Антисептичні засоби

19840. Хлорацизин

19850. Метиленовий синій

19841. Етмозин

Нейролептичні засоби (1980) виявляють, як правило, сильну протигістамінну та протиблювотну дію. В основному вони застосовуються в психіатрії (6, 8).

199. Сполуки тіоксантену

1990. Нейролептичні засоби

19900. Хлорпротиксен

В И С Н О В К И

1. В СРСР застосовуються 174 лікарських засоби, що містять у своїх молекулах атоми сірки. З них 21 є сульфатами органічних основ.

2. Із сполук сірки 38,5% препаратів застосовуються як хіміотерапевтичні засоби.

ЛІТЕРАТУРА

1. Владзімірська О. В., Фармацевтичний журнал, 1960, № 3, 8.—2. Владзімірська О. В., там же, 1974, № 3, 73.—3. Машковский М. М., Лекарственные средства, М., «Медицина», 1972.—4. Мелентьева Г. А., Фармацевтическая химия, М., «Медицина», 1968.—5. Туркевич М. М., Фармацевтическая химия, М., «Медицина», 1973.—6. Туркевич М. М., Владзімірська О. В., Фармацевтичний журнал, 1959, № 2, 8.—7. Туркевич М. М., Владзімірська О. В., Туркевич Ю. М., Пашкевич Ю. М., там же, 1971, № 6, 3.

8. Negwer M., Organisch-Chemische Arzneimittel und ihre Synonyma, Berlin, Akademie-Verlag, 1971.

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ!

З метою систематичної публікації матеріалів у рубриці «Заочна консультація» редакція «Фармацевтичного журналу» просить аптечних працівників звертатися у журнал з усіма запитаннями щодо утруднених випадків технології ліків, фармацевтичного аналізу, економіки і планування аптечної справи. Відповіді на ці запитання, які даватимуть висококваліфіковані спеціалісти в галузі фармації, постійно друкуватимуться на сторінках журналу.

Редакція

ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ

УДК 546.185

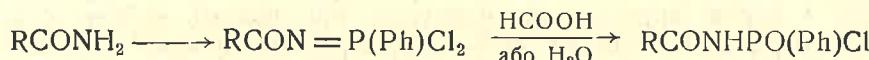
ПОХІДНІ ФЕНІЛДИХЛОРФОСФАЗОГАЛОЇДКАРБАЦІЛІВ

Д. М. ЗАГНИВІДА, В. П. РУДАВСЬКИЙ, Л. Н. СІДЛОВА

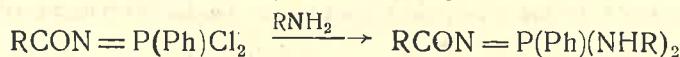
Київське медичне училище № 1

Деякі похідні галоїдкарбонових кислот мають високу фізіологічну активність і широко використовуються в народному господарстві як біологічно активні речовини (1).

Фосфорильовані похідні галоїдкарбонових кислот також мають високу біологічну активність (2, 3). Тому з метою дальшого вивчення біологічної активності за схемою фосфазореакції було одержано деякі фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацили (ср (4)). При дії фенілтетрахлорфосфору на аміди галоїдкарбонових кислот одержують фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацили, які з водою або мурасиною кислотою дають хлорангідриди галоїдациламідофенілфосфонових кислот



При взаємодії фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилів з амінами утворюються фенілдіамідофосфазогалоїдкарбацили.



Фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацили при нагріванні (150—200°) в залежності від їх природи кількісно розпадаються на нітрили і дихлорангідриди фосфонових кислот. Водню хлорид дуже сильно каталізує розпад фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилів. Тому синтез фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилів треба проводити швидко і в умовах швидкого виведення водню хлориду із середовища реакції.

Одержані сполуки являють собою кристалічні речовини або густі рідини, легко розчинні в ацетоні, метанолі, бензолі, діоксані, важко — в ефірі і петролейному ефірі.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Одержання фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилів (табл. 1). У круглодонну колбу місткістю 0,2 л вносять 0,1 г-мол. аміду галоїдкарбонової кислоти, 0,1 г-мол. фенілтетрахлорфосфору у 30 мл бензолу. Ре-

Таблиця 1

Фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацили $\text{RCON} = \text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Cl}_2$ *

R	Вихід в %	Знайдено	Емпірична формула	Вирахувано
CH_3CHCl	76	екв. 4,12	$\text{C}_{10}\text{H}_9\text{Cl}_3\text{NOP}$	екв. 4,00
CH_3CCl_3	78	екв. 3,97	$\text{C}_{9}\text{H}_8\text{Cl}_4\text{NOP}$	екв. 4,00
$M-\text{FC}_6\text{H}_4$	72	Cl 23,21	$\text{C}_{13}\text{H}_9\text{Cl}_3\text{FNOP}$	Cl 22,47
$n-\text{FC}_6\text{H}_4^{**}$	79	Cl 22,68	$\text{C}_{13}\text{H}_9\text{Cl}_3\text{FNP}$	Cl 22,47
$n-\text{BrC}_6\text{H}_4$	71	екв. 4,18	$\text{C}_{13}\text{H}_9\text{Cl}_2\text{BrNOP}$	екв. 4,00

* Густі рідини.

** Т. топл. 149—150°.

акційну суміш нагрівають на олійному огрівнику при 60—70° до повного припинення виділення водню хлориду, на що необхідно 30—40 хв. Бензол відганяють у вакуумі. В залишку — фенілдихлоргалоїдкарбацил у вигляді кристалічної маси або густої рідини. Кристали відсмоктують, промивають ефіром, сушать і кристалізують. Рідкі сполуки очищають багаторазовим переосадженням з бензольного розчину петролейним ефіром.

Одержання хлорангідридів галоїдциламідофенілфосфонових кислот (табл. 2). Спосіб А. У круглодонну колбу місткістю 0,2 л вносять розчин 0,1 г-мол. фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилу в 30 мл бензолу. При постійному перемішуванні й охолодженні холодною водою поступово додають 0,1 г-мол. безводної мурасиної кислоти. Реакційну суміш залишають стояти при 20° на 12 годин. Утворені кристали відсмоктують, промивають ефіром, сушать і кристалізують.

Спосіб Б. У круглодонну колбу місткістю 0,2 л вносять розчин 0,01 г-мол. фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилу в 30 мл бензолу. При постійному перемішуванні й охолодженні холодною водою поступово приливають 0,01 г-мол. води. Реакційну суміш залишають стояти при 20° на 15 годин. Утворені кристали відсмоктують, промивають ефіром, сушать і кристалізують. Вихід 62—65%. Ідентифікація пробою змішування.

Спосіб В. У чашку Петрі вміщують 0,01 г-мол. фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилу в 20 мл бензолу і залишають стояти при 20° на 4 доби. Утворені кристали відсмоктують, промивають ефіром, сушать і кристалізують. Вихід 60—63%. Ідентифікація пробою змішування.

Таблиця 2
Монохлорангідриди галоїдциламідофенілфосфонових кислот RCONHPO (C₆H₅) Cl

R	Вихід в %	Т. топл. в градусах	Зовнішній вигляд, з чого кристалізується	Знайдено екв.	Емпірична формула	Вираховано екв.
m-FC ₆ H ₄	82			2,99	C ₁₃ H ₁₀ ClFNO ₂ P	3,00
n-BrC ₆ H ₄	75	118—120	склоподібна маса призми, бензол	3,01	C ₁₃ H ₁₀ ClBrNO ₂ P	3,00

Одержання фенілдіамідофосфазогалоїдкарбацилів (табл. 3). У круглодонну колбу місткістю 0,2 л вносять розчин 0,04 г-мол. аміну в 30 мл бензолу. При постійному перемішуванні й охолодженні холодною водою поступово додають розчин 0,01 г-мол. фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилу у 20 мл бензолу. Реакційну суміш кипятять 30—40 хвилин і залишають при 20° на три години. Утворену солянокислу сіль аміну відсмоктують. Бензол відганяють у вакуумі. В залишку — фенілдіамідофосфазогалоїдкарбацил у вигляді густої рідини, яку очищають переосадженням з бензольного розчину петролейним ефіром.

Таблиця 3
Фенілдіамідофосфазогалоїдкарбацили
RCON=P(C₆H₅)(NHC₆H₅)₂*

R	Вихід в %	Знайдено в %	Емпірична формула	Вираховано в %
n-FC ₆ H ₄	74	9,64	C ₂₅ H ₂₁ FN ₃ OP	9,78
n-BrC ₆ H ₄	76	8,61	C ₂₁ H ₂₁ BrN ₃ OP	8,57

* Густі рідини.

Дія хлориду водню на фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацили

У круглодонну колбу місткістю 0,2 л вносять 0,01 г-мол. фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилу, пропускають сухий водню хлорид і реакційну суміш залишають стояти при 20° на 10 годин. Утворену рідку масу розганяють у вакуумі. Нітрили, дихлорангідири фосфонової кислоти ідентифікують звичайними методами. Виходи майже кількісні.

Теплове розщеплення фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилів

0,1г-мол. фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилу вносять у колбу Клайзена, оснащену двома термометрами. Шарик одного термометра опускають в речовину, шарик другого знаходиться в парах. Суміш колби поступово нагрівають на олійному огрівнику. При температурі 150—200° починається теплове розщеплення, на що вказує википання рідини і різке підвищення температури реакційної суміші. Коли температура перестане підніматися, колбу знову опускають в олійний огрівник і розганяють реакційну суміш. Нітрили, дихлорангідири фосфонових кислот ідентифікували звичайними методами. Виходи майже кількісні.

ВИСНОВКИ

При дії фенілтетрахлорфосфору на аміди галоїдкарбонових кислот одержують фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацили, які з водою або мурашиною кислотою дають хлорангідири галоїдациламідофенілфосфонових кислот. При взаємодії фенілдихлорфосфазогалоїдкарбацилів з амінами утворюються фенілдіамідофосфазогалоїдкарбацили.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельников Н. Н., Баскаков Ю. А., Химия гербицидов и регуляторов роста растений, Госхимиздат, 1962.—2. Цыбульская Г. Н., Рудавский В. П., Деркач Г. И., Химия в сельском хозяйстве, 1965, 2, 59.—3. Шомова Е. А., Рудавский В. П., Деркач Т. И. Сб. Физиологически активные вещества, 1966, 89.—4. Шокол В. А., Деркач Т. И., Кирсанов А. В., ЖХХ, 1962, 32, 166.

Надійшла 29.VI 1972 р.

PHENYLDICHLORPHOSPHASOHALOIDCARBACYL DERIVATIVES

D. M. ZAGNYBIDA, V. P. RUDASKY and L. N. SIDLOVA

Kiev Medical School No 1.

SUMMARY

As a result of the interaction of phenyltetrachlorphosphorus with amides of haloid-carbonic acids phenyldichlorphosphasohaloïdcarbacyls were obtained and due to interaction of the latter with amines phenyldiamidophosphasohaloïdcarbacyls were formed.

УДК 615.356.071:535.371

ФЛУОРОДЕНСИТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЛІКУРАЗИДУ ТА КВЕРЦЕТИНУ У ПРЕПАРАТИ «ФЛАКАРБІН»

B. P. ГЕОРГІЄВСЬКИЙ, A. I. РИВАЧЕНКО

Харківський науково-дослідний хіміко-фармацевтичний інститут

Вживання препаратів, що містять у собі природні поліфенольні сполуки, призвело до того, що чимало дослідників приділяють велику увагу пошукам об'єктивних та швидких методів їх кількісної оцінки. Спільне визначення поліфенольних сполук неможливе через подібність їх хімічної будови та спектральних характеристик (5). Існують роботи, присвячені визначенню цих речовин після розділу їх у тонкому шарі сорбенту з наступним елююванням та спектрофотометруванням

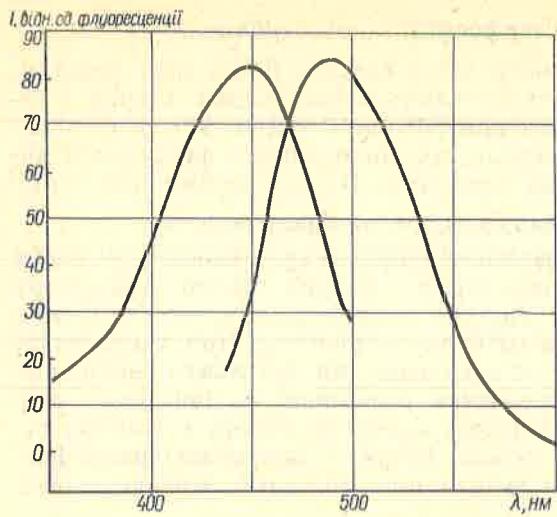


Рис. 1. Спектри збудження та флуоресценції кверцетину, записані з хроматограми.

ресценції робили на автоматичному спектрофлуориметрі MPF-2 з денситометричним обладнанням. Хроматографування проводили на серійних пластинках «Силуфол» (ЧССР) висхідним способом в системі розчинників, яка складається з бензолу, метанолу, метилетилкетону та ацетилацетону (40 : 16 : 3 : 1). Етанольні розчини флакарбіну і стандартних речовин наносили на пластинки за допомогою мікропіпетки так, щоб діаметр стартових плям не перевищував 2 мм.

Після випаровування розчинів пластинки обприскували етанольним розчином хлориду алюмінію для переведення речовин у флуоресціюочі комплекси (4) і підсушували струмом теплого повітря. Денситометричні виміри проводили через годину, встановлюючи монохроматори збудження та емісії приладу відповідно максимумам збудження та флуоресценції досліджуваних речовин (рис. 1). Значення R_f кверцетину та лікуразиду і результати флуороденситометричного аналізу «флакарбіну» наведені в таблиці.

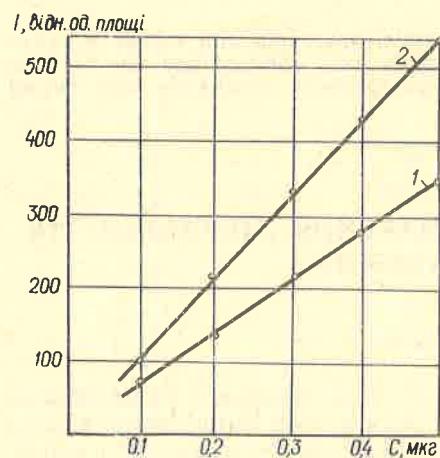


Рис. 2. Калібрувальні графіки для флуороденситометричного визначення лікуразиду та кверцетину:
1 — кверцетин, 2 — лікуразид.

(2, 3). Однак елюаційний метод має такі недоліки, як неповна десорбція речовин з силікагелю (особливо флавоїдних агліконів) та заражаючий вплив домішок, а також вимагає більших витрат часу.

Метою даної роботи було з'ясування можливості застосування флуороденситометрії в поєднанні з тонкошаровою хроматографією для кількісного визначення кверцетину та лікуразиду, що входять до складу препарату «флакарбін» виробництва дослідного заводу ХНДХФІ.

Денситометричні виміри та запис спектрів збудження та випускання флуор-

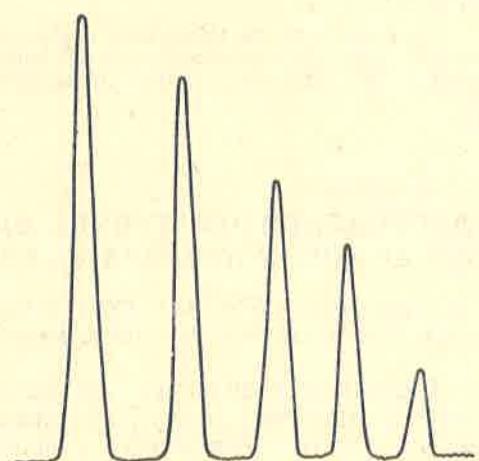


Рис. 3. Флуороденситограма, одержана шляхом сканування тонкошарової пластинки з кратними кількостями кверцетину в зонах.

Значення Rf та результати аналізу штучної суміші лікуразиду і кверцетину та препарату «флакарбін», визначені флуороденситометричним методом (результати оброблені за допомогою статистики малих вибірок (1) при довірчій імовірності 0,95)

Речовина	Значення Rf	Теоретичний вміст речовин у %	Знайдено речовину %
Кверцетин (штучна суміш)	0,50	2±0,02	2±0,03
Лікуразид (штучна суміш)	0,24	2±0,02	2±0,03
Кверцетин («флакарбін»)	0,50	2±0,2	1,71±0,03
Лікуразид («флакарбін»)	0,24	2±0,2	1,67±0,03

Кількісне визначення препарату проводили за калібуровальними графіками (рис. 2). Для побудови калібуровальних графіків на тонкошарові пластиинки наносили кратні кількості речовин-стандартів і після хроматографування та оприскування піддавали їх п'яти-шестиразовому скануванню. Для кожної речовини готували чотири серії хроматограм. З одержаних результатів обчислювали середні дані (рис. 3). Отже, експериментальні дані показали, що пропонований метод визначення поліфенольних сполук в лікарських препаратах може з успіхом використовуватись у фармацевтичному аналізі. Виходячи з того, що час повного проведення аналізу не перевищував двох годин і визначальний мінімум цих сполук за даних умов становив 0,05 мкг в зоні хроматограмми, флуороденситометричний метод аналізу може бути рекомендований для визначення строку зберігання лікарських препаратів.

ВИСНОВКИ

- Підібрано умови хроматографічного розділення лікуразиду та кверцетину в тонкому шарі сорбенту.
- Розроблено флуороденситометричну методику кількісного визначення лікуразиду та кверцетину в препараті «флакарбін».

ЛІТЕРАТУРА

- Бугаевский А. А., Рыбкин Ю. Ф., Шевченко Н. Ф., В кн.: Константы диссоциации кислот и оснований, Л., «Химия», 1964.—2. Георгиевский В. П., Беликов В. В. и др. Нерва Polonica, 1971, XII, № 1/2, 81.—3. Литвиненко А. Л., Георгиевский В. П., Второй съезд фармацевтов Украинской ССР. Тезисы докладов, Киев, 1972.—4. Шостаковский М. Ф., Тюкавкина Н. А. и др., Изв. Сиб. отд. АН СССР, сер. хим. наук, 1969, № 2, 121.
- Мабгу Т. І., Маркхам К. Р. and Thomas M. B., The Sistematischeskaya identifikatsiya flavonoidov, 1970, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg—New York.

Надійшла 27.XII 1973 р.

FLUORODENSITOMETRIC DETERMINATION OF LICURAZIDE AND QUERCETIN IN THE DRUG "FLACARBIN"

V. P. GEORGIYEVSKY and A. I. RYBACHENKO
Kharkov Research Chemico-Pharmaceutic Institute

SUMMARY

Conditions have been selected for chromatographic separation of licurazide and quercetin in a thin sorbent layer.

A technique of fluorodensitometric quantitative determination of licurazide and quercetin in "Flacarbin" has been worked out.

ЙОДАТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ КАМФОРИ *

К. В. ЄМЕЛЬЯНЕНКО

Харківський фармацевтичний інститут

Органічні речовини будь-якої складності є потенціальними відновниками. Тому методи аналізу органічних препаратів із застосуванням розчинів окислювачів можуть виявитися найуніверсальнішими, причому найпростішими з них є титриметричні методи. Поряд з використанням широко відомих окислювачів тривають пошуки нових титрантів для аналізу органічних речовин. Ми вивчали дію йодату калію в розведених розчинах сірчаної кислоти і показали його придатність для титриметричного визначення органічних сполук шляхом їх окислення (5).

Окислювальну силу йодату калію можна добре регулювати шляхом зміни концентрації сірчаної кислоти. Йодат калію повільно окислює органічні сполуки при кімнатній температурі. Підвищення останньої до 100°, а також застосування методу зворотного титрування з надлишком окислювача значно прискорює цю реакцію. Використання спеціальних колб простої форми забезпечує одержання відтворюваних результатів. Нагрівання закритих колб цієї конструкції при 100° цілком безпечно. Куля колби править за холодильник і повітря в ній нагрівається надто мало (3, 4).

Нами досліджувалася можливість застосування розчину йодату калію для кількісного визначення камфори, що широко вживається в медицині. Описані в літературі вагові і титриметричні методи кількісного визначення камфори трудомісткі, тривалі в часі і не зовсім точні. Вагові методи ґрунтуються на утворенні малорозчинної сполуки камфори з солянокислим гідроксиламіном (13, 16), салолом (17), динітрофенілгідразином (14), семікарбазидом (8, 15, 18). Титриметричний метод, запропонований С. І. Спирідоновою (11), ґрунтується на встановленні моменту появи каламуті при титруванні спиртового розчину камфори дистильованою водою. Існують також титриметричні методи визначення камфори, в основу яких покладено реакцію оксимування з наступним визначенням виділеної внаслідок реакції соляної кислоти у водному розчині (12) або в неводному середовищі (6). Запропоновано методику рефрактометричного визначення камфори у камфорному спирті (9), а також спектрофотометричного визначення камфори в ультрафіолетовій області (1). Однак жоден з цих методів не дістав належного використання у практиці контрольно-аналітичних лабораторій. У ДФ Х не наводиться метод кількісного визначення камфори (2). У доступній для нас літературі ми також не змогли відшукати методів кількісного визначення камфори, які б ґрунтувалися на окисленні останньої.

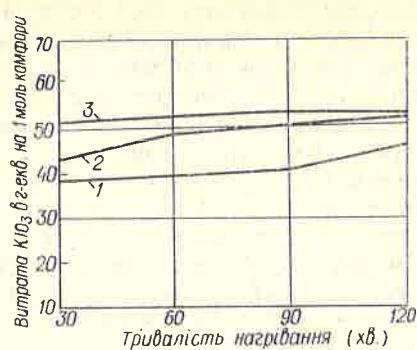
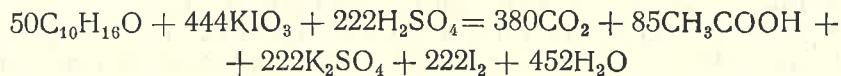
Камфора синтетична лівообертаюча, що відповідає вимогам ДФ Х, зберігалася в ексикаторі над хлоридом кальцію. Розчин камфори готували щоденно розчиненням наважки препарату в 31 н. розчині сірчаної кислоти. У розчинах сірчаної кислоти меншої концентрації камфора розчиняється погано.

Щоб створити оптимальні умови для кількісного визначення камфори, ми вивчали її окислення йодатом калію при 100° у розчинах сірчаної кислоти від 22 до 31, 6 н. і тривалості нагрівання від 30 хвилин до 2 годин. Процес окислення камфори графічно зображений на рисунку.

За певних умов (концентрація сірчаної кислоти 31, 6 н. і тривалість

* Роботу виконано під керівництвом проф. В. Г. Гуревич.

нагрівання при 100° 1,5 години) камфора окислюється йодатом калію до продуктів, стійких проти дії окислювача (на графіку 3 про це свідчить наявність горизонтальної ділянки). Такі умови є найкращими для розробки кількісного визначення камфори. В. Г. Гуревич із співробітниками встановив (3), що при 200° в середовищі концентрованої сірчаної кислоти йодат калію окислює майже всі органічні речовини повністю до вуглекислого газу і води. Нами встановлено, що при окисленні ряду органічних речовин йодатом калію в розведених розчинах сірчаної кислоти при 100° одержуються продукти неповного окислення, переважно органічні кислоти, стійкі до надлишку йодату калію (5). Сильні окислювачі можуть окислювати камфору в камфорну кислоту. Під дією азотної кислоти камфора перетворюється в камфоронову кислоту. Хромовий ангідрид окислює камфору до камфоронової й оцтової кислот (10). Витрата йодату калію в грам-еквівалентах на один моль камфори в умовах, придатних для її кількісного визначення, підтверджує можливість утворення оцтової кислоти як продукту неповного окислення. Якісна реакція підтвердила присутність оцтової кислоти в розчині, що містять продукти окислення камфори. Рівняння



Окислення камфори при 100° в розчинах сірчаної кислоти:

1 — 22 н., 2 — 27 н., 3 — 31,6 н.

Результати йодатометричного визначення камфори

Наважка мг	Знайдено		Метрологічні дані
	мг	%	
7,848	7,836	99,84	$\bar{X} = 99,83\%$
	7,833	99,80	$\sigma = 0,14$
	7,846	99,97	$\sigma_{\bar{X}} = 0,057$
	8,823	99,68	$\bar{X} \pm I_{0,95} = 99,83 \pm 0,14$
	7,823	99,68	$A = 0,14\%$
	7,849	100,01	
8,076	8,067	99,88	$\bar{X} = 99,92\%$
	8,078	100,02	$\sigma = 0,22$
	8,039	99,54	$\sigma_{\bar{X}} = 0,089$
	8,091	100,18	$\bar{X} \pm I_{0,95} = 99,92 \pm 0,23$
	8,079	100,03	$A = 0,23\%$
	8,067	99,88	
8,684	8,752	100,78	$\bar{X} = 100,08\%$
	8,743	100,67	$\sigma = 0,55$
	8,653	99,65	$\sigma_{\bar{X}} = 0,23$
	8,704	100,23	$\bar{X} \pm I_{0,95} = 100,08 \pm 0,58$
	8,647	99,57	$A = 0,58\%$
	8,647	99,57	

відповідає витраті 53,3 г-екв. йодату калію на 1 моль камфори при її окисленні в розчині 31,6 н. сірчаної кислоти. Ця величина близько узгоджується із знайденою експериментально. Встановлений в експерименті грам-еквівалент камфори $E = 152,24 : 53,4 = 2,851$ г.

Методика визначення камфори. Наважку камфори близько 0,2 г через суху лійку висипають у мірну колбу місткістю 25 мл, розчиняють у 31 н. розчині сірчаної кислоти, промивають лійку і доводять об'єм розчину 31 н. розчином сірчаної кислоти до необхідної мітки. У суху колбу вміщують 2,50 мл 1,6 н. титрованого розчину йодату калію, хімічно чисту концентровану сірчану кислоту з питомою вагою 1,84 г воду в кількості, потрібній для створення 31,6 н. середовища. Ми відмірювали 15,7 мл сірчаної кислоти і 0,8 мл води мірною піпеткою з точністю до 0,1 мл оскільки менш точне відмірювання не приводить до одержання відтворюваних результатів. До охолодженої суміші доливають 1,00 мл розчину камфори у 31 н. розчині сірчаної кислоти. Колбу щільно закривають пробкою і гріють у киплячій воді протягом 1,5 години. Потім розчин кількісно переносять у конічну колбу і розводять водою приблизно до 150 мл. Для видалення йоду, що утворюється в процесі відновлення йодату калію, розчин кип'ятять протягом кількох хвилин до знебарвлення, охолоджують його, додають 2 г йодиду калію і титрують 0,1 н. розчином тіосульфату натрію. Паралельно в цих же умовах проводять контрольний експеримент.

Результати йодатометричного визначення камфори наведені в таблиці.

ВИСНОВКИ

1. Вивчено окислення камфори йодатом калію при 100° залежно від концентрації сірчаної кислоти і тривалості нагрівання.
2. Встановлено умови (31,6 н. розчин сірчаної кислоти, тривалість нагрівання 100° 1,5 години), при яких можна здійснювати кількісне визначення камфори.
3. Розроблено методику йодатометричного визначення камфори, просту за технікою виконання. Для кількостей камфори 8—9 мг відносна похибка визначення не перевищує $\pm 1\%$.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вайсман Г. А., Денисов М. Д., Фармацевтичний журнал, 1969, № 5, 57.—2. Государственная фармакопея СССР, X изд., М., «Медицина», 1968.—3. Гуревич В. Г., Рудинская Е. М., Протопопова В. П., Заводская лаборатория, 1946, 12, 422.—4. Гуревич В. Г., Гольтман А. Д., Ж. аналитической химии, 1965, 20, 1373.—5. Емельяненко К. В., Гуревич В. Г., В сб.: Химические исследования в фармации, К., 1970, 89, 92.—6. Казаринов Н. А., Дзюба Н. П., Фармация, 1967, № 2, 52.—7. Лурье Ю. Ю., Справочник по аналитической химии, М., «Химия», 1965.—8. Переильман Я. М., Анализ лекарственных форм, 3-е изд., Л., Медгиз, 1961.—9. Рапапорт Л. И., Филенко А. Р., Аптечное дело, 1957, № 4, 21.—10. Словарь органических соединений, 2, М., ИЛ, 1949.—11. Сириданова С. И., Ж. прикладной химии, 1937, 10, № 4, 765.—12. Царев М. В., Фармация, 1941, 22.
13. Andreus L. W., C. 1903 II, 682; J. Am. Chem. Soc., 1903, 25, 756.—14. Hampshire C. H., Page G. R., J. Pharmac. Pharmacol., 1934, 7, 558.—15. Kaistha K. K., Drug standards, 1956, 24, 141.—16. Nägeli E., Ber. Dtsch. Chem. Ges., 1883, 16, 497.—17. Susser E., Pharm. Zentralhalle, 1928, 69, 513.—18. Tieman F., C. 1895, 788.

Надійшла 11.XII 1972 р.

IODATOMETRIC DETERMINATION OF CAMPHOR

K. V. YEMELIANENKO
Kharkov Pharmaceutic Institute

SUMMARY

Oxidation was studied by means of potassium iodate at 100°C in solutions of sulfuric acid (from 22 to 31.6 N) with heating duration from 30 minutes to 2 hours. In certain conditions (concentration of sulfuric acid — 31.6 N and heating duration 1.5 hours) oxydation products are formed which prove resistant to the oxidant.

A very simple method of iodatometric determination of camphor has been worked out. For the amount of 8—9 mg of camphor the relative error did not exceed $\pm 1\%$.

УДК 615.217.34.071

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ДЕЯКИХ МЕТАБОЛІТІВ АТРОПІНУ ОРГАНІЧНИМИ РОЗЧИННИКАМИ

О. А. АКОПЯН, Л. В. ВРОЧИНСЬКА, Л. В. РОМАНЧЕНКО
Львівський медичний інститут

Згідно з літературними даними (1, 5—8, 10—18) атропін у водних розчинах і в біологічному матеріалі може зазнавати змін. За даними Труота і Вонже (15, 16) метаболізм атропіну, як правило, йде двома шляхами: шляхом гідролізу та окислення-відновлення і в значній мірі залежить від ферментів.

Праці Труота, Вернера, Альбануса та інших дослідників (5, 6, 8, 15—18) свідчать про те, що в біологічних субстратах, які містили атропін, були виявлені такі метаболіти атропіну: апоатропін, норатропін, оксіатропін, анатропін, тропін і тропова кислота. При дослідженні долі атропіну в організмі людини Кальсером (10, 11) було встановлено, що навіть у живому організмі людини, яка приймала атропін, відбувається його гідролітичний розклад. В сечі таких людей був у значній мірі виявлений тропін. За даними Кальсера швидкість розкладу атропіну в різних людей була різною, але твердити про генетичну відмінність ще немає достатніх фактів.

Стругар (13), вивчаючи вплив температури, pH і часу нагрівання на стійкість розчинів сульфату атропіну, встановив, що при pH 2,0—6,0 атропін практично не підлягає розкладу. Починаючи з pH 6,0, швидкість гідролізу атропіну збільшується і при pH 9,0, температурі 100° і при нагріванні розчину сульфату атропіну на протязі години атропін повністю гідролізує. Як продукти розкладу атропіну були виявлені тропін і апоатропін. Регдон із співробітниками (12), досліджуючи стійкість ін'екційних розчинів сульфату атропіну за допомогою хроматографії в тонкому шарі сорбенту, встановив наявність продуктів розкладу та перетворення атропіну: апоатропіну, тропіну і тропової кислоти.

Беручи до уваги, що атропін, входячи до складу багатьох лікарських форм, знайшов широке застосування в медицині і що до цього часу в літературі відсутні дані про ідентифікацію його метаболітів, ми поставили собі за мету опрацювати методи ідентифікації найбільш широко відомих метаболітів атропіну і зокрема апоатропіну, тропіну і тропової кислоти.

Апоатропін — складний ефір аміноспирту тропіну й апотропової кислоти — був одержаний нами з атропіну за методикою, описаною Гессе (9). Для опрацювання методів ідентифікації апоатропіну насамперед було перевірено відношення до цього препарату ряду реактивів, які з алкалоїдами групи тропану утворюють забарвлені сполуки. Результати дослідів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1
Якісні реакції на атропін та його метаболіти

Реактив	Забарвлення реакції з			
	атропіном	тропіном	апоатропіном	троповою кислотою
Концентрована азотна кислота в присутності спиртового розчину ідкого калію	фіолетове	—	—	фіолетове
Розчин <i>n</i> -диметиламіnobензальдегіду в концентрованій сірчаній кислоті	червоно-фіолетове	—	—	червоно-фіолетове
Розчин фурфуролу	теж	—	червоно-фіолетове	теж
Гідроксамовий реактив	фіолетове	—	оранжеве	зелено-жовте
Розчин пергідролю	зелене	—	—	зелене
Нітрит натрію в присутності концентрованої сірчаної кислоти і спиртового розчину ідкого калію	жовте, пеперходить у фіолетове	—	жовте, зникає	жовте, пеперходить у фіолетове

Дані, наведені в таблиці 1, свідчать про те, що апоатропін утворює забарвлені сполуки лише з деякими реактивами.

З метою використання мікрокристалоскопічних реакцій на апоатропін було перевірено відношення до апоатропіну 46 реактивів, які знайшли застосування в мікрокристалоскопічному аналізі алкалоїдів (3). На підставі одержаних даних ми прийшли до висновку, що для виявлення апоатропіну в присутності атропіну може бути використана мікрокристалоскопічна реакція з розчином біхромату амонію.

Реакція апоатропіну з біхроматом амонію. До краплі розчину апоатропіну гідрохлориду додають краплю 8% розчину біхромату амонію. Через 1—2 хвилини утворюються кристали, які складаються з золотистих пластинок, зібраних в пучки. Кристали анізотропні, кут погасання 0° , знак видовження від'ємний, $n = 1,666$, $n_g = 1,585$, двозаломлення 0,081. Відкривальний мінімум 10 мкг апоатропіну гідрохлориду. Границе розведення 1 : 2500. Характер кристалів наведений на рис. 1. При проведенні фармакологічної проби (проба на мідріатичний ефект) виявилось, що на відміну від атропіну апоатропін не розширює зіниці ока.

Тропову кислоту і тропін було нами одержано шляхом лужного гідролізу атропіну (2). З метою ідентифікації цих речовин було перевірено відношення до них ряду реактивів, які утворюють з атропіном забарвлені сполуки. Результати дослідів наведені в таблиці 1. При проведенні мікрокристалоскопічних реакцій на тропову кислоту було встановлено, що вона утворює характерні кристали лише з нітратом срібла.



Рис. 1. Кристали атропіну з біхроматом амонію.

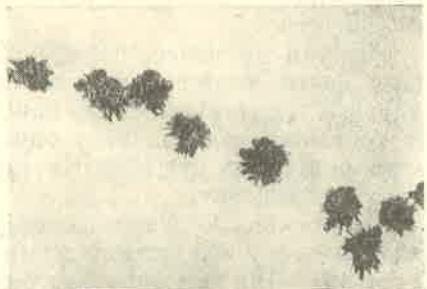


Рис. 2. Кристали тропової кислоти з нітратом срібла.

Реакція тропової кислоти з нітратом срібла. Для проведення цієї реакції до краплі розчину тропової кислоти додають краплю 1% розчину срібла нітрату. Через 2—3 хвилини утворюються кристали, які під мікроскопом мають вигляд голок, зібраних в пучки. Кристали анізотропні, кут погасання прямий, знак видовження від'ємний. Показник заломлення не вдалося визначити у зв'язку з малими розмірами кристалів. Відкривальний мінімум 5 мкг тропової кислоти, граничне розведення 1 : 10 000. Характер кристалів показаний на рис. 2. Слід відзначити, що атропін з даним реагентом не утворює кристалічного осаду.

При проведенні мікрокристалоскопічних реакцій на тропін не вдається виявити реагент, який би утворював з ним кристали характерної форми.

Для ідентифікації, а також розділення апоатропіну, тропіну, тропової кислоти й атропіну нами був використаний метод хроматографії в тонкому шарі силікагелю КСК. Для проявлення хроматограми був використаний реагент Драгендорфа в модифікації Мунье (4), який забарвлював плями атропіну й апоатропіну в оранжевий, а плями тропіну у фіолетовий колір. Для ідентифікації тропової кислоти нами був використаний 1% розчин 2,6-дихлорфеноліндофенолнатрій в етанолі, який давав червоні плями тропової кислоти на світло-голубому фоні розчинника. Для хроматографування атропіну та його метаболітів були використані пластиинки з закріпленим шаром силікагелю КСК (9 см × 16 см). Час хроматографування відповідав часу, за який фронт розчинника проходив відстань 12 см від лінії старту. Для вибору системи органічних розчинників, яка б забезпечила оптимальні умови розділення метаболітів атропіну, було перевірено п'ять систем. Їх склад та значення R_f наведені в таблиці 2.

Таблиця 2
Значення R_f для атропіну та його метаболітів при різних системах органічних розчинників (середнє з п'яти визначень)

Система розчинників	R _f			
	атропін	тропін	апоатропін	тропова кислота
Хлороформ—метанол—аміак 25% (8 : 2 : 0,2)	0,40	0,13	0,57	0,00
Хлороформ—діетиламін—ацетон (25 : 5 : 20)	0,66	0,37	0,76	0,00
Циклогексан—хлороформ—оцтова кислота (60 : 20 : 20)	0,00	0,00	0,00	0,80
Хлороформ—діетиламін	0,40	0,00	0,67	0,00
Метанол	0,21	0,00	0,18	0,00

На підставі даних, наведених в таблиці 2, можна зробити висновок про те, що система хлороформ — діетиламін — ацетон (25 : 5 : 20) дає можливість досить чітко проводити відокремлення атропіну від тропіну й апоатропіну. Єдиною системою, яка дозволяє проводити ідентифікацію тропової кислоти і відокремлення її від атропіну, виявилася система циклогексан — хлороформ — оцтова кислота (60 : 20 : 20).

ВИСНОВКИ

1. Опрацьовано нові мікрокристалоскопічні реакції на апоатропін і тропову кислоту, які дають можливість проводити ідентифікацію цих речовин у присутності атропіну.

2. Запропоновано метод хроматографії в тонкому шарі силікагелю КСК для ідентифікації і розділення метаболітів атропіну.

ЛІТЕРАТУРА

1. Денисов М. Д., Фармацевтический журнал, 1967, № 4, 74.—2. Либизов Н. И., Труды Всесоюзного научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений, М., Медгиз, 1959, 84.—3. Позднякова В. Т., Микрокристаллоскопический анализ фармацевтических препаратов и ядов, «Медицина», 1968, 120.—4. Шталь Е., Хроматография в тонких слоях, М., «Мир», 1965, 290.
5. Aibanüs L., Hammarskjöld L., Acta physiol. scand., 1968, 73, 4, 447.—
6. Albanius L., Sündwall B., Acta pharmacol. et toxicol., 1969, 27, 2, 97.—
7. Cospito M., Contarini M., Gangemi G., Boll. chim. farmacol., 1967, 106, 2, 109.—8. Flüsk H., Pharmacol. weekbl., 1965, 100, 47, 1361.—9. Hesse O., Annalen der chemie, 1893, 277, 290.—10. Kalser S., Mizain P., Clin. Pharmacol. and Ther., 1970, 11, 12, 214.—11. Kalser S., Annalen N., Acad. Sci., 1971, 179, 667.—12. Regdon G., Selmeszi B., Kedvessy G., Pharm. Zentralhalle, 1966, 105, 10, 658.—13. Struhart M., Hirkova M., Farmac. obsor., 1963, 32, 6, 249.—14. Tonnesen M., Acta pharmacol. et toxicol., 1956, 12, 247.—15. Truhaut R., Vonger I., C. r. Acad. sci., 1967, 264, 20, 2420.—16. Truhaut R., Vonger I., ibid, 1967, 264, 21, 2526.—17. Werner G., Sohadt H., Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiol. Chem., 1968, 349, 5, 677.—18. Werner G., Arzneimittel-Forschung, 1967, 17, 11, 1467.

Надійшла 7.VI 1973 р.

IDENTIFICATION OF SOME ATROPINE METABOLITES

BY ORGANIC SOLVENTS

O. A. AKOPIAN, L. V. VROCHINSKAYA and L. V. ROMANCHENKO
Lvov Medical Institute

SUMMARY

Microcrystalloscopic reactions have been worked out for apoatropine and tropic acid which enable the identification of these substances in the presence of atropine.

Chromatography in a thin silica gel layer and a system of organic solvents (chlorophorm-diethylamine-acetone — 25 : 5 : 20) were used with the purpose of identification and separation of tropine, apoatropine and atropine.

For separation of tropic acid from atropine and its identification a system of cyclohexane-chloroform-acetic acid (60 : 20 : 20) was used.

УДК 615.212.4.071:535.651

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ФОТОЕЛЕКТРОКОЛОРИМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ФЕНАЦЕТИНУ

B. С. СВІНЧУК

Контрольно-аналітична лабораторія Дортрансфармуправління
Львівської залізниці

Фенацетин широко використовується в медичній практиці в чистому вигляді й особливо в сумішах з іншими лікарськими засобами. Незважаючи на широке використання цього препарату, методи його визначення особливо в лікарських сумішах, опрацьовані недостатньо.

Для якісного визначення фенацетину Державна фармакопея СРСР X видання (1) пропонує реакції з калієм біхроматом з нітратною кислотою. Якісному визначенню фенацетину присвячено ряд статей (2, 3) та праці вітчизняних (4,5) і зарубіжних (6) авторів. Проте усі ці реакції не дозволяють визначати фенацетин в сумішах з багатьма лікарськими засобами. До того ж вони не досить чутливі. Тому ми поставили собі за мету вивчити чутливу та відносно специфічну кольорову реакцію на фенацетин. У результаті для ідентифікації фенацетину нами запропоновано таку реакцію: до кількох кристаликів фенацетину додаємо 1 мл розведеного сульфатної кислоти і нагріваємо на вогні 5 хвилин. Потім додаємо по кілька крапель розведеної хлоридної кислоти, 10% розчину нітриту натрію, 0,1% розчину 3-карбоксиметилроданіну і 1 мл розчину ідкого натру. При цьому утворюється стійке вишнево-червоне забарвлення. Чутливість реакції 1 мкг.

Беручи до уваги високу чутливість і стійкість одержаного при реакції забарвлення, ми опрацювали на її основі методику фотоелектроколориметричного визначення фенацетину. З цією метою було визначено залежність інтенсивності забарвлення розчину від послідовності і проміжків часу між додаванням реактивів, часу стояння забарвленого розчину, знято спектри світловбирання (рис. 1) та ін.

У колбу на 50 мл вносять 50 мг фенацетину і додають 10 мл 10% розчину сульфатної кислоти. Колбу закривають пробкою зі зворотним холодильником і нагрівають 30 хвилин. Одержану суміш кількісно переносять в мірну колбу на 50 мл і об'єм рідини в колбі доводять водою до мітки. 1 мл цієї рідини вносять в мірну колбу на 50 мл, додають 10 мл води, перемішують, доливають 0,7 мл 10% розчину хлоридної кислоти і збовтують. Потім до розчину додають 1 мл 1% розчину нітрату натрію, перемішують і через три хвилини додають 1,3 мл 0,1% розчину 3-карбоксиметилроданіну. Рідину знову збовтують, залишають на п'ять хвилин, після чого додають 10 мл 10% розчину ідкого натру й об'єм рідини в колбі доводять водою до 50 мл. Через п'ять хвилин вимірюють оптичну густину забарвленої у вишнево-червоний колір рідини за допомогою фотоелектроколориметра ФЕК-56 (світлофільтр № 5, $\lambda_{\text{макс.}} = 490 \text{ нм}$ (кувета 3 мм)). Як розчин порівняння використовують суміш всіх реактивів, крім фенацетину, виготовлену таким же шляхом, що й досліджувана суміш.

Розрахунок вмісту фенацетину в досліджуваних пробах проводили за допомогою калібрувального графіка (рис. 2), для побудови якого ми брали фенацетин, що відповідав усім вимогам Державної фармакопеї СРСР X видання, і готовували з нього гідролізований розчин, 1 мл якого відповідав 1 мг фенацетину.

В мірні колби на 50 мл вносили по 0,1, 0,3, 0,5, 0,7, 0,9, 1,0, 1,3 і 1,5 мл гідролізованого розчину фенацетину, додавали воду до 11 мл, а потім по 0,7 мл 10% розчину хлоридної кислоти і поступали, як зазначено вище.

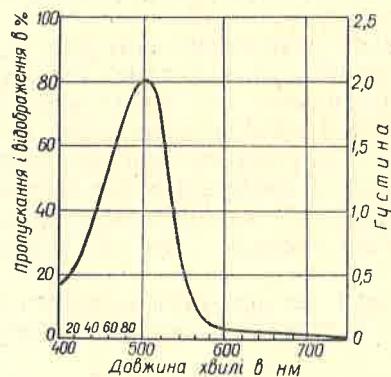


Рис. 1. Спектр світловбирання забарвленого розчину фенацетину.

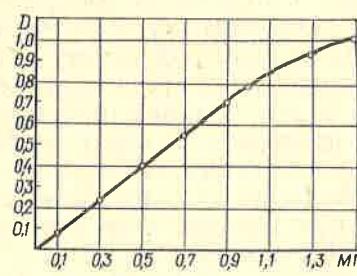


Рис. 2. Калібрувальний графік для кількісного визначення фенацетину.

З графіка, наведеного на рис. 2, видно, що світловбирання одержаної забарвленої суміші підлягає закону Бугера-Ламберта-Бера в межах концентрацій від 0,7 до 1 мг фенацетину у пробі. Чутливість методу 0,07 мг у пробі.

Зазначений метод був використаний для фотоелектроколориметричного визначення фенацетину в лікарських сумішах. Для цього попередньо було вивчено відношення ряду препаратів до реактивів на фенацетин. Виявилось, що такі лікарські препарати, як амідопірин, анальгін, антипірин, амінацин, гексоній, етилморфіну гідрохлорид, ди-

**Результати кількісного визначення фенацетину
фотоелектроколориметричним методом в препараті і в сумішах**

Склад лікарської суміші	Взято розчину в мг	Вираховано фенацетину в мл	Знайдено фенацетину в %, \bar{X}	Відносна помилка, A
Фенацетину	1	1	99,6	$\pm 1,08\%$
Фенацетину Амідолірину Анальгіну по 0,2	1	1	98,2	$\pm 2,07\%$
Етилморфіну гідрохлориду 0,02				
Фенацетину Амідолірину Анальгіну по 0,2	1	1	100,4	$\pm 1,66\%$
Пантопону 0,02				
Фенацетину Амідолірину по 0,3	1	1	100,2	$\pm 1,61\%$
Фенобарбіталу 0,02				
Текодину 0,01				
Фенацетину Кислоти ацетилсаліцилової по 0,25	1	1	98,0	$\pm 0,91\%$
Промедолу 0,02				
Фенацетину Амідолірину по 0,25	1	1	99,8	$\pm 1,05\%$
Фенацетину Амідолірину по 0,2	1	1	96,6	$\pm 0,69\%$
Кофеїну-бензоату натрію 0,1				
Промедолу 0,025				

базол, димедрол, кодеїн, кодеїну фосфат, кофеїн, кофеїну-бензоат на-
трію, кислота ацетилсаліцилова, омнопон, промедол, текодин, фено-
барбітал та інші, за описаних вище умов не заважають фотоелектро-
колориметричному визначенню фенацетину.

На основі одержаних результатів було розроблено методику фото-
електроколориметричного визначення фенацетину в деяких лікарських
сумішах, що містять вищеперелічені фармацевтичні препарати. Для
цього точну наважку лікарської суміші, що містить фенацетин, нагрі-
вали на водяному огрівнику з 10 мл 10% розчину сульфатної кислоти
30 хвилин. Суміш переносили в мірну колбу і доводили об'єм дистиль-
ованою водою з таким розрахунком, щоб в 1 мл містилося близько
0,5 мг препарату. В мірну колбу на 50 мл вносили 1 мл цієї рідини і
додавали реагенти, як зазначено вище.

Результати кількісного визначення фенацетину фотоелектроколори-
метричним методом в чистому вигляді і в деяких лікарських сумішах
наведені в таблиці.

З даних, наведених в таблиці, видно, що фенацетин у багатьох
сумішах можна визначати без попереднього розділення їх на окремі
компоненти.

В И С Н О В К И

1. Запропонована кольорова реакція на фенацетин з нітритом на-
трію та 3-карбоксиметилроданіном після гідролізу. Чутливість цієї ре-
акції — 1 мкг фенацетину у пробі.

2. Запропонована методика фотоелектроколориметричного визна-
чення фенацетину в чистому вигляді та в лікарських сумішах, яку бу-
ло використано для його визначення в сумішах з 17 препаратами без
розділення сумішей на їх компоненти.

ЛІТЕРАТУРА

- Государственная фармакопея СССР, X изд., М., «Медицина», 1968.—2.
- Перельман Я. М., Анализ лекарственных форм, Л., «Медгиз», 1961.—3.
- Перельман Я. М., Бродский Б. А., Анализ готовых лекарственных форм, Л., «Медгиз», 1950.—4.
- Рубинская В. Г., Фигуровская Н. А., Аптечное дело, 1962, № 6, 37.—5.
- Фигуровская Н. А., Рубинская В. Г., там же, 1960, № 1, 43.—6.
- Vaggo M., Vaggone Baditz M., Acta pharmac. hung., 1965, 35, N 4, 158.

Надійшла 10.VIII 1972 р.

IDENTIFICATION AND PHOTOOELECTROCOLORIMETRIC DETERMINATION OF PHENACETIN

V. S. SVINCHUK
Control-Analytical Laboratory, Lvov Railway Pharmacy Administration

SUMMARY

A colour reaction with solutions of sodium nitrite, 3-carboxymethylrhodanine and caustic soda following hydrolysis with sulfuric acid is proposed for identification of phenacetin.

The above reaction was the basis of photocalorimetric quantitative determination of phenacetin. This method may be used for quantitative determination of phenacetin in pure form and in mixtures with amidopyrin, analgin, antipyrin, aminazine, dibasol, dimedrol, hexonium, codeine, codeine phosphate, caffeinebenzoate sodium, acetylsalicylic acid, omnopon, promedol, thecodin, phenobarbital, ethylmorphine hydrochloride and oth. without preliminary separation of the mixtures into their components.

УДК 615.214.24.071:615.212.7.071

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА МЕТОДІВ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГЕКСОБАРБІТАЛУ І ЕТАМИНАЛ-НАТРІЮ

О. М. ЩЕРБИНА, В. П. КРАМАРЕНКО, В. І. ПОПОВА
Львівський медичний інститут

Для кількісного визначення етамінал-натрію і гексобарбіталу в фармацевтичному аналізі застосовуються, головним чином, об'ємні методи, які через малу чутливість не можуть бути використані в токсикологічному аналізі. Крім них, для багатьох барбітуратів описані методи, що ґрунтуються на вимірюванні світловбирання. Ми звернули увагу на описаний в літературі фотоелектроколориметричний метод кількісного визначення барбітуратів, в основу якого покладено реакцію цих речовин з солями кобальту та ізопропіламіном (4). Для кількісного визначення гексобарбіталу та етамінал-натрію цей метод не описаний. Введення деяких змін щодо кількості реагентів дало можливість одержати досить інтенсивне забарвлення розчинів гексобарбіталу та етамінал-натрію, введених в реакцію з ацетатом кобальту та ізопропіламіном.

З метою кількісного визначення зазначених барбітуратів до 2 мл метанолового розчину етамінал-натрію (від 1,0 до 10,0 мг у пробі) або до 4 мл хлороформового розчину гексобарбіталу (від 0,5 до 8,0 мг у пробі) додавали 1,0 або 0,8 мл (відповідно) розчину ізопропіламіну в метанолі (1 : 1), по 5 мл 0,125% розчину ацетату кобальту в метанолі і об'єм рідин доводили хлороформом до 12 мл. Оптичну густину забарвлених у фіолетовий колір розчинів вимірювали за допомогою фотоелектроколориметра ФЕК-4 (світлофільтр зелений, кювета 20 мм). Розчином порівняння була суміш відповідних реагентів без барбітуратів (2). Розрахунок кількості препаратів в досліджуваних пробах проводили за допомогою калібрувальних графіків.

Для побудови калібрувального графіка готували стандартні розчини гексобарбітулу ($2,0 \text{ мг}$ в 1 мл) та етамінал-натрію ($5,0 \text{ мг}$ в 1 мл). В колби вносили по $0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0 \text{ мл}$ стандартного розчину гексобарбітулу і по $0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,2, 1,6, 2,0, 2,4, 2,6 \text{ мл}$ стандартного розчину етамінал-натрію. До кожного розчину додавали по 5 мл $0,125\%$ розчину ацетату кобальту в метанолі, а далі поступали, як зазначено вище.

Цю ж реакцію забарвлення етамінал-натрію і гексобарбітулу з ацетатом кобальту та ізопропіламіном ми використали для розробки методу спектрофотометричного визначення даних препаратів у видимій області спектра. Переведення гексобарбітулу та етамінал-натрію в забарвлені сполуки ми проводили так, як і при фотоелектроколориметричному визначенні цих препаратів. Для вимірювання оптичної густини забарвлених розчинів (при $\lambda = 565 \text{ нм}$) був використаний спектрофотометр СФ-4А (кувета 1 см). Вміст речовин в пробах визначали за допомогою калібрувальних графіків.

Нами також були зняті УФ спектри вбирання досліджуваних препаратів в кислому, нейтральному і лужному середовищах та в спирто-

Таблиця 1

Порівняльна оцінка методів кількісного визначення гексобарбітулу

Об'ємний метод	Фотоелектроколориметричний метод	Спектрофотометричний метод			
		видима область		УФ область	
взято гексобарбітулу в г	знайдено гексобарбітулу в %	взято гексобарбітулу $\text{мг}/12 \text{ мл}$	знайдено гексобарбітулу в %	взято гексобарбітулу $\text{мг}/12 \text{ мл}$	знайдено гексобарбітулу в %
0,2061	99,12	0,5	100,00	0,4	100,00
0,2090	98,85	2,0	98,50	4,0	99,22
0,2025	98,61	4,0	101,25	6,0	100,33
0,2100	99,43	6,0	99,16	10,0	100,50
0,2000	98,75	8,0	100,62	12,0	99,33
$\bar{X} = 98,95, \sigma = 0,33,$ $A = \pm 0,41\%$ $a = \text{від } 98,55$ до $99,36\%$		$\bar{X} = 99,90, \sigma = 1,09,$ $A = \pm 1,36\%$ $a = \text{від } 98,54$ до $101,26\%$		$\bar{X} = 99,88, \sigma = 0,57,$ $A = \pm 0,72\%$ $a = \text{від } 99,16$ до $100,60\%$	

Таблиця 2

Порівняльна оцінка методів кількісного визначення етамінал-натрію

Об'ємний метод	Фотоелектроколориметричний метод	Спектрофотометричний метод			
		видима область		УФ область	
взято етамінал-натрію в г	знайдено етамінал-натрію в %	взято етамінал-натрію $\text{мг}/12 \text{ мл}$	знайдено етамінал-натрію в %	взято етамінал-натрію $\text{мг}/12 \text{ мл}$	знайдено етамінал-натрію в %
0,5016	98,92	1,0	100,00	0,5	100,00
0,5022	99,15	2,0	100,00	1,0	99,00
0,5000	99,32	2,5	96,00	2,5	100,56
0,5050	99,54	3,0	100,00	5,0	99,00
0,5091	99,64	4,0	100,00	8,0	99,37
0,4952	99,63	5,0	102,00	10,0	100,50
0,5043	99,68	6,0	101,66	12,0	100,41
0,5076	99,49	7,5	101,20		4,5
		8,0	98,75		100,17
		10,0	99,00		
$\bar{X} = 99,42, \sigma = 0,27,$ $A = \pm 0,23\%$ $a = \text{від } 99,19$ до $99,65\%$		$\bar{X} = 99,86, \sigma = 1,82,$ $A = \pm 1,34\%$ $a = \text{від } 98,52$ до $101,20\%$		$\bar{X} = 99,75, \sigma = 0,77,$ $A = \pm 0,71\%$ $a = \text{від } 99,04$ до $100,46\%$	

вих розчинах. Проведені досліди показали, що тільки в лужних розчинах гексобарбітал та етамінал-натрію мають максимум світловбирання на спектральних кривих. Кількісне визначення гексобарбіталу проводили після розчинення його в 1% розчині аміаку (при λ 245 нм), а етамінал-натрію — в 0,001 н. розчині ідкого лугу (при λ 240 нм) (3). Розрахунок вмісту цих барбітуратів у пробах визначали за величинами питомих коефіцієнтів вбираання.

Паралельно ми проводили кількісне визначення гексобарбіталу і етамінал-натрію методами, прийнятими Державною фармакопеєю СРСР X видання (1).

Результати дослідів, оброблені методом математичної статистики, наведені в таблицях 1 і 2.

ВИСНОВКИ

1. Для кількісного визначення гексобарбіталу і етамінал-натрію в фармацевтичному та хіміко-токсикологічному аналізах можуть бути використані фотоелектроколориметричні і спектрофотометричні методи.

2. При використанні фотоелектроколориметричного і спектрофотометричного (у видимій частині спектра) методів реактивами є розчини ацетату кобальту та ізопропіламіну. Спектрофотометричне визначення гексобарбіталу в УФ області проводиться після розчинення його в аміаку (λ 245 нм), а етамінал-натрію — в розчині ідкого натрію (λ 240 нм).

3. Найбільш точним є об'ємний, а найбільш чутливим — спектрофотометричний метод.

ЛІТЕРАТУРА

- Государственная фармакопея СССР, X изд., М., «Медицина», 1968, 67, 357.—
- Попова В. И., Щербина О. Н., В кн.: Всесоюзный симпозиум по методам анализа лекарственных средств, Рига, изд. «Зинатне», 1969, 114.—3. Щербина О. Н., Современные проблемы фармацевтической науки и практики (тезисы докладов II съезда фармацевтов Украинской ССР), Киев, 1972, 569.
- Mattson L. N., Holt W. L., J. Amer. pharm. Assoc. sci. Ed., 1949, 38, 1, 55.

Надійшла 3.VI 1973 р.

COMPARATIVE EVALUATION OF METHODS OF QUANTITATIVE DETERMINATION OF HEXOBARBITAL AND ETHAMINAL-SODIUM

O. M. SHCHERBINA, V. P. KRAMARENKO and V. I. POPOVA
Lvov Medical Institute

SUMMARY

Photoelectrocolorimetric and spectrophotometric methods may be used for quantitative determination of hexobarbital and ethaminal-sodium in pharmaceutical and chemico-toxicological analysis.

Solutions of cobalt acetate and isopropylamine are the reagents used in photoelectrocolorimetric and spectrophotometric methods (in the visible spectral region).

Spectrophotometric determination of hexobarbital in the UV-region is performed following its dissolving in ammonia ($\lambda=245$ nm) and ethaminal-sodium — in a solution of caustic soda ($\lambda=240$ nm).

МАЗІ. VIII. ВПЛИВ ПРИРОДИ МАЗЕВОЇ ОСНОВИ ТА РІДКИХ ДОБАВОК НА ЗВІЛЬНЕННЯ ЛЕВОМІЦЕТИНУ З МАЗЕЙ

*I. M. ПЕРЦЕВ, D. P. САЛО, O. I. БУХАНЕЦЬ,
D. I. ДМИТРІЄВСЬКИЙ, O. X. ПИМИНОВ*

Харківський фармацевтичний інститут

Дерматологічні та очні мазі з левоміцетину знаходять широке застосування в медичній практиці. Виходячи з основних біофармацевтичних принципів, терапевтична ефективність мазей залежить не тільки від властивостей та концентрації лікарських речовин в них, але й від таких факторів, як вид та властивості мазевої основи, раціональна фармацевтична технологія, спосіб нанесення мазі, стан шкіри та ін. (9, 12, 15, 16, 21, 24, 27).

Численними дослідженнями (2, 6) було показано, що звільнення лікарських речовин з мазей, їх терапевтична дія в значній мірі залежить від типу застосованої мазевої основи, яка не тільки забезпечує належний об'єм і концентрацію, але й бере активну участь у фармакодинаміці мазі, виявляє вплив на якісну та кількісну сторону її терапевтичної дії.

У зв'язку з розширенням асортименту мазевих основ та використанням великої кількості допоміжних речовин в дерматологічній практиці виникає питання про необхідність їх раціонального вибору для забезпечення найкращого терапевтичного ефекту лікарських речовин, що інкорпоровані в ці основи. Здатність основи легко звільнити діючі речовини є основою її властивістю, що зумовлює терапевтичну дію мазі (2).

Нами було вивчено 25 мазевих основ різної хімічної будови з точки зору їх впливу на звільнення левоміцетину. Досліджувані основи відносилися до різних груп мазевих основ: гідрофобних, абсорбційних, водозмивних та водорозчинних. Їх склад наведений в таблиці 1.

Виготовлення мазевих основ та мазей проводили відповідно до рекомендацій Державної фармакопеї СРСР Х видання, фармакопеї Англії, Угорщини, США та інших країн, а також за прописами установ (ХНДХФІ, ЦАНДІ та ін.), які запропонували ці основи (10). Мазеву основу «ЕВЗОТ»* за прописом Д. П. Сало та О. С. Лехана готували таким методом: тріетаноламінобентоніт, розтертий у порошок, заливали подвійною кількістю дистильованої води і залишали для набухання. Потім невеликими порціями додавали абрикосову олію і дистильовану воду та емульгували до одержання емульсії типу о/в. При виготовленні водорозчинних мазевих основ на базі ефірів целюлози до метилцелюлози (або натрій-КМЦ) додавали дистильовану воду і залишали для набухання. До набухлого гелю, при постійному перемішуванні, додавали гліцерин. З усіма наведеними в таблиці 1 основами готували сусpenзійні мазі, які містили 1% левоміцетину.

Для оцінки ступеня звільнення антибіотика з мазі використовували мікробіологічний метод (19, 28). Показником дифузії речовини з мазі цим методом є ореол відсутності росту мікроорганізмів (зона затримки росту тест-мікроба), яка утворюється в агаризованих середовищах на чашках Петрі. Діаметр зони гальмування, який служить характеристикою ступеня дифузії антибіотика з мазевої основи, вимірювався нами через 24 години інгібіції у термостаті при 37°. Як стандартну тест-культуру використовували *Staphylococcus aureus*, який мав хорошу чутливість відносно левоміцетину. З кожним зразком мазі ставили не менше п'яти паралельних дослідів. Математично-статистичну обробку

* Емульсійна водозмивна основа тріетаноламінобентоніту.

Склад мазаючих основ

Допоміжні речовини	Мазева основа (в грамах)																								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV
Вазелін	100,0	90,0	80,0	85,0	95,0	80,0	46,8	46,8	47,5	10,0	38,0	85,0	10,0	85,0	86,0	60,0	60,0	60,0	62,8	15,0	9,0.	69,9	58,0	74,0	84,0
Вода дистильвана																									
Bick																									
Воски емульгуючі																									
Воски емульсійні																									
Гліцерин																									
Емульгатор Т-2																									
Есілон-4																									
Есілон-5																									
Жир риб'ячий																									
Ланолін																									
Масло вазелинове																									
Мегилелолоза																									
Натрію бензоат																									
Натрій КМЦ																									
Нінарін																									
Ніпазол																									
Оля абрикосова																									
Оля маслинова																									
Парафін																									
Пентол																									
ПЕГ 400																									
Полієтилен високого тиску																									
Слен 80																									
Спирт петиоловий																									
Спирти кашалотового жиру																									
Спирти шерстного воску																									
Твін 80																									
Тріетаноламіnobентоніт																									
Церезин																									
Цинку окис																									

Примітка: Воски емульгуючі (Сега emulsificans B. P.) мають склад: спирту цетостеарилового 90 %, стеродексу-40 10 %, води 4 %, воски емульсійні — калієва сль фосфорних ефірів нижчих фракцій спиртів (C_{10}) кашалотового жиру.

Таблиця 2
Звільнення левоміцетину з різних мазевих основ

Мазева основа	Зона затримки росту тест-мікроба (в мм)
I Вазелінова	28,0
II Вазелін-ланолінова	27,7±0,6
III Очна приста	29,2±0,2
IV Основа за В. Р (1963)	26,2±0,2
V Основа за USP-XVII	30,3±0,6
VI Вазелін-вазелінове масло	29,0±0,6
VII Воскова мазь	30,7±0,8
VIII Силіконова № 1 (М. Т. Алюшин)	30,3±0,4
IX Силіконова № 2 (М. Т. Алюшин)	24,7±0,4
X Поліетиленовий гель	14,0±0,2
XI Емульсійна мазь	37,0±0,6
XII Гідрофільна (Г. С. Башура, М. Х. Глузман)	38,0±0,6
XIII Емульсійна № 1 (В. М. Грецький, Ю. О. Благовідова)	29,7±0,4
XIV Абсорбційна (Г. С. Башура, М. Х. Глузман, Е. В. Лабунський)	17,2±0,5
XV Емульсійна № 2 (В. М. Грецький, Ю. О. Благовідова)	29,1±0,5
XVI Проста мазь	26,2±0,5
XVII Абсорбційна (В. Р., 1968)	31,3±0,5
XIX Цетилова мазь	32,0±0,6
XX Емульсійна (Е. Н. Кутумова)	31,0±0,6
XXI Силіконова	36,0±0,4
XXII Простий крем (В. Р., 1963)	29,7±0,6
XXIII ЕВЗОТ (Д. П. Сало, О. С. Лехан)	41,3±0,4
XXIV Метилцелюлозний гель	34,0
XXV Натрій-карбоксиметилцелюлозний гель	40,0

Примітка. Наведені дані є середніми з шести визначень. одержаних результатів (див. табл. 2) проводили за методом Монцеві-чуте-Ерінгене (5).

Як видно з даних, наведених в таблиці 2, різні мазеві основи звільняли левоміцтин по-різному. Найслабше його звільняв поліетиленовий гель (X), абсорбційні мазеві основи (XIV, XVII), силіконова основа № 2 (IX), вазелін (I), вазелін-ланолінова (II) та основа за прописом Британської фармакопеї (IV). Найлегше левоміцтин звільняли такі основи, як ЕВЗОТ (XXIII), гелі на базі ефірів целюлози (XXV та XXIV), гідрофільна (XII), емульсійна мазь (XI) та силіконова (XXI).

Одержані результати підтверджують припущення (2, 6, 12, 31) про те, що за звільненням багатьох лікарських речовин жирові та вуглеводневі основи поступаються перед водорозчинними та абсорбційними (емульсійними типу в/о).

На другому етапі дослідження вивчали вплив восьми рідин (добавок) на звільнення левоміцетину з мазей. Рідкі інгредієнти можуть значно поліпшувати консистентні властивості мазевих основ, збільшувати всисання речовин (7, 13, 20, 25, 26, 29, 30, 31), виконувати роль розчинників та диспергаторів (4) або змінювати дифузію лікарських речовин (1, 8, 14, 17, 18, 22, 23).

Основні характеристики досліджуваних рідких добавок наведені нижче.

Діетиленгліколь (ДЕГ), $\text{HO}-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{OH}$ — густа, безбарвна рідина, змішується з водою, спиртом. Т. топл.— 8°, т. кип.— 245° (760 мм рт. ст.), n_D^{20} 1,4472. Вокірстовується як розчинник.

Диметилсульфоксид (ДМСО), $\text{H}_3\text{C}-\text{SO}-\text{CH}_3$ — прозора безбарвна рідина із слабким специфічним запахом або кристали з

т. топл. $18,45^{\circ}$, т. кип. 189° , $n_D^{20} 1,4789$, $d_4^{20} 1,1008$. Легко змішується з більшістю відомих розчинників, гігроскопічний. Одним з цікавих і важливих властивостей ДМСО є його здатність хутко проникати через шкірні покрови, проводячи з собою розчинну речовину. При виготовленні ліків використовується як розчинник, консервант, а також як речовина з вираженими транспортними властивостями (11).

Етилолеат (ЕО), $\text{CH}_3—(\text{CH}_2)_7—\text{CH}=\text{CH}—(\text{CH}_2)_7—\text{CO}—\text{OC}_6\text{H}_5$ — ясно-жовта масляниста рідина, нерозчинна у воді, змішується із спиртом, ефіром, жирними маслами. М. в. $310,50$, т. кип. 205° (15 mm рт. ст.), кислотне число до $0,5$, йодне — в межах $75—84$. Застосовується як розчинник; збільшує активність розчинених в ній речовин.

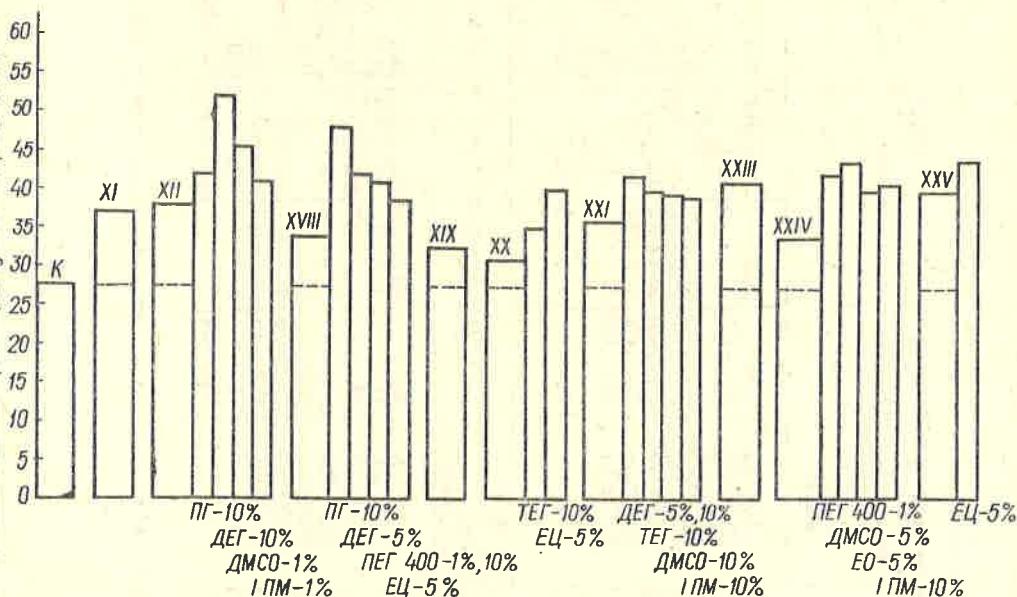
Етилцелозоль (ЕЦ), $\text{H}_5\text{C}_2—\text{O}—(\text{CH}_2)_2—\text{OH}$ — рідина без кольору із слабким запахом, добре змішується як з полярними (водою, спиртами, кетонами, гліколями), так і з неполярними (маслами, вуглеводнями) розчинниками. Т. кип. $135,1^{\circ}$, $n_D^{25} 1,4060$. Застосовується як розчинник.

Ізопропілміристат (ІПМ), $\text{C}_{19}\text{H}_{27}\text{COOC}_3\text{H}_{17}$ — маслорозчинна, хімічно стійка речовина, яка не змішується з водою. Не має сенсібілізуючих та подразнюючих властивостей, добре всмоктується шкірою. Застосовується як розчинник.

Поліетиленгліколь 400 (ПЕГ 400), ...($\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2$)_n OH , де n варіє між 8 та 10, — безбарвна в'язка рідина із слабким, характерним запахом, гігроскопічна, змішується з водою, спиртом, ацетоном, хлороформом. Питома вага $1,11—1,14$, pH $5,0—6,5$ (для розчину 1 : 20). Застосовується як складова частина мазевих та супозиторних основ, кріофілактик, розчинник та ін. (3).

Пропіленгліколь (ПГ), $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$ — густа безбарвна рідина, солодка на смак, змішується з водою, спиртом, погано з ефіром, петролейним ефіром, бензолом. Т. топл. — 50° , т. кип. $187,4^{\circ}$ (760 mm рт. ст.), $n_D^{20} 1,4323$. Застосовується як розчинник при виготовленні окремих лікарських та косметичних препаратів.

Тріетиленгліколь (ТЕГ), $\text{OH}—(\text{CH}_2)_2\text{O}—(\text{CH}_2)_2\text{O}—(\text{CH}_2)_2\text{OH}$ — легко кипляча, нев'язка, сильно гігроскопічна рідина.



Позитивний вплив рідких добавок на звільнення левомісетину з мазевих основ. K — контроль (вазелін-ланолінова основа).

Таблиця 3
Вплив добавок на звільнення левоміцетину з мазей

Основа	Зона затримки росту тест-микроба без додавання рідини	Мазі з дітотиленгліколем			Мазі з диметилсульфоксидом			Мазі з етилолеатом			Мазі з етилцелозолівом		
		1%		5%	10%	1%		5%	10%	1%		5%	10%
		1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	1%	5%	1%	5%
XI	37,0 ± 0,6	30,0	28,0	30,3 ± 0,4	33,0	36,2 ± 0,2	29,8 ± 0,5	30,0 ± 0,6	34,3 ± 0,7	28,7 ± 0,4	26,0	32,2 ± 0,6	33,8 ± 0,2
XII	38,0 ± 0,6	30,0 ± 0,2	33,0	52,0	45,3 ± 0,4	39,0	32,8 ± 0,5	34,3 ± 0,2	33,2 ± 0,2	34,3 ± 0,2	36,0 ± 0,6	36,7 ± 0,4	35,3 ± 0,4
XVIII	31,3 ± 0,5	35,0	42,0	33,2 ± 0,2	27,0	32,8 ± 0,5	32,8 ± 0,3	27,8 ± 0,7	22,5 ± 0,3	26,3 ± 0,4	38,3 ± 0,9	30,5 ± 0,3	36,5 ± 0,3
XIX	32,0 ± 0,6	24,5 ± 0,3	24,8 ± 0,2	26,8 ± 0,5	26,5 ± 0,3	30,3 ± 0,4	21,8 ± 0,2	—	—	29,7 ± 0,2	32,7 ± 0,4	32,7 ± 0,4	32,7 ± 0,4
XX	31,0 ± 0,6	27,5 ± 0,3	28,2 ± 0,2	33,5 ± 0,3	35,8 ± 0,5	33,3 ± 0,4	28,2 ± 0,2	20,0	20,2 ± 0,2	23,3 ± 0,2	27,0	39,7 ± 0,4	26,5 ± 0,3
XXI	36,0 ± 0,4	32,8 ± 0,2	41,8 ± 0,2	41,5 ± 0,3	35,7 ± 0,2	35,5 ± 0,3	39,3 ± 0,3	32,7 ± 0,2	37,8 ± 0,2	33,0	38,5 ± 0,3	33,3 ± 0,6	32,7 ± 0,8
XXII	41,3 ± 0,4	33,5 ± 0,3	32,7 ± 0,4	34,0	35,3 ± 0,4	36,0	43,3 ± 0,4	36,7 ± 0,2	34,7 ± 0,5	36,7 ± 0,4	35,8 ± 0,2	37,5	36,5
XXIV	34,0	—	23,0	—	44,0	41,0	32,0	40,0	33,3 ± 0,3	32,0	32,0	33,0	33,0
XXV	40,0	32,3 ± 0,3	33,5 ± 0,3	40,0	34,0	30,5	36,3 ± 0,3	31,3 ± 0,4	32,7 ± 0,4	35,5	44,0	44,0	39,0
Основа	Зона затримки росту тест-микроба без додавання рідини	Мазі з ізопропілміристатом			Мазі з поліетиленгліколем 400			Мазі з пропіленгліколем			Мазі з триетиленгліколем		
		1%		5%	10%	1%		5%	10%	1%		5%	10%
		1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	1%	5%	1%	5%
XI	37,0 ± 0,6	26,5	29,5 ± 0,2	30,3 ± 0,4	28,0	29,5 ± 0,3	29,8 ± 0,2	31,7 ± 0,4	32,5	31,6 ± 0,4	34,5 ± 0,6	28,0 ± 0,6	30,7 ± 0,4
XII	38,0 ± 0,6	41,0	31,8 ± 0,2	39,2 ± 0,2	31,7 ± 0,2	33,0	33,8 ± 0,2	30,7 ± 0,4	33,2 ± 0,2	41,8 ± 0,2	32,8 ± 0,2	32,2 ± 0,2	32,7 ± 0,2
XVIII	31,3 ± 0,5	27,5 ± 0,3	25,8 ± 0,2	24,5 ± 0,3	41,3 ± 0,8	31,2 ± 0,8	41,3 ± 0,3	26,8 ± 0,2	33,3 ± 0,4	47,8 ± 0,5	29,5 ± 0,3	34,3 ± 0,2	36,2 ± 0,7
XIX	32,0 ± 0,6	28,3 ± 0,4	26,2 ± 0,2	28,0	27,7 ± 0,2	27,8 ± 0,2	27,2 ± 0	25,8 ± 0,5	32,7 ± 0,4	27,5 ± 0,3	23,5 ± 0,3	27,8 ± 0,2	26,0
XX	31,0 ± 0,6	21,0	21,5 ± 0,3	24,7 ± 0,2	31,0	29,7 ± 0,2	27,7 ± 0,2	25,2 ± 0,2	29,5 ± 0,3	32,2 ± 0,2	25,0	32,7 ± 0,5	35,0
XXI	36,0 ± 0,4	35,2 ± 0,2	31,5	38,8 ± 0,2	33,8 ± 0,2	34,8 ± 0,2	36,8 ± 0,2	30,0 ± 0,4	34,8 ± 0,2	36,8 ± 0,2	37,0	32,3 ± 0,2	40,5 ± 0,3
XXII	41,3 ± 0,4	31,8 ± 0,2	35,5 ± 0,3	33,5 ± 0,3	36,0	33,7 ± 0,4	36,2 ± 0,2	32,0	40,7 ± 0,4	33,7 ± 0,4	34,8 ± 0,2	34,8 ± 0,2	40,5 ± 0,3
XXIV	34,0	25,0	41,0	42,0	24,0	39,0	32,0	—	—	32,2	—	—	32,5 ± 0,3
XXV	40,0	31,3 ± 0,4	30,0	33,3 ± 0,4	33,5 ± 0,3	35,5	31,3 ± 0,4	30,0 ± 0,5	32,0	37,0	—	—	36,2 ± 0,2

При метка. Наведені дані є середніми з шести визначень.

на, добре змішується з водою та органічними розчинниками. М. в. 150,20, в'язкість (20°) 33,3, спуаз, ²⁵нД 1,454.

Для вивчення впливу рідких добавок на звільнення левоміцетину використовували дев'ять мазевих основ (ХХІІІ, ХХV, XII, XI, XXI, XXIV, XVIII та ХХ), які краще інших звільняли антибіотик. З кожної мазевої основи готували по три зразки мазей, до складу яких додавали 1, 5 і 10% згаданих вище рідин. Мазі виготовляли відповідно до правил фармацевтичної технології: антибіотик розчиняли, або розтирали з рідиною, яку використовували при виготовленні мазі, а потім змішували з мазевою основою. Таким чином, на другому етапі дослідження було виготовлено та досліджено 216 зразків мазей, що містили також 1% левоміцетину.

Результати визначень дифузії (зони гальмування росту тест-мікроба) левоміцетину з мазей, які були виготовлені з використанням рідких добавок, наведені в таблиці 3 та на рисунку. Для порівняння ступеня дифузії речовини з різних основ служила вазелін-ланолінова основа, яка найширше використовується у практиці.

З даних, наведених в таблиці 3 та на рисунку, видно, що вплив рідких добавок на звільнення левоміцетину з мазевих основ різної хімічної природи проявляється по-різному. Використання рідин як добавок виявилося ефективним у випадку мазевих основ XII, XVIII, XXI, XXIV та деяких інших. Додавання ПГ, ДЕГ, ДМСО та ін. до цих мазевих основ приводило до значного поліпшення звільнення лікарських речовин. У той же час такі основи, як XI, XIX, ХХІІІ, не «реагували» на додавання рідин, більш того, в деяких випадках мало місце зменшення дифузії левоміцетину. Що ж до впливу концентрації рідких добавок на звільнення лікарської речовини, то ми не спостерігали будь-якої помітної залежності. Отже, природа найбільш придатної для кожної мазової основи рідкої добавки та її концентрація повинні підбиратися експериментально.

На основі проведеного дослідження при виготовленні мазей з левоміцетином (з врахуванням використання рідких добавок) слід вважати найбільш раціональними мазеві основи XII, XVIII, XXIV, XXV, XXI та ХХІІІ.

В И С Н О В К И

1. Вивчено вплив 25 мазевих основ різної хімічної природи на дифузію левоміцетину з мазей. Експериментально, з допомогою мікробіологічного тесту, показані найраціональніші мазеві основи, що забезпечують найкраще звільнення антибіотика.

2. Вивчено вплив восьми рідких добавок на звільнення левоміцетину з мазей. Показана можливість використання рідких добавок з метою одержання мазей, здатних забезпечувати більший ступінь звільнення антибіотика у порівнянні з основою, до складу якої не входить та або інша рідина.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алюшин М. Т., Силиконы в фармации, М., «Медицина», 1970.— 2. Башура Г. С., Глузман М. Х., Лабунський Е. И., Фармацевтический журнал, 1969, № 1, 40.— 3. Бодня В. М., Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата фарм. наук, Харьков, 1973.— 4. Муравьев И. А., Горбунова Т. В., Фармация, 1970, № 4, 26.— 5. Монцевичуте-Эрингене Е. В., Патол. физиологии и эксперимент. терапия, 1964, № 4, 71.— 6. Перцев И. М., Башура Г. С., Сало Д. П., Муравьев И. О., Пиминов О. Х., Фармацевтический журнал, 1972, № 6, 15.— 7. Ряпасова О. И., Назаров Б. В., Фармация, 1970, № 3, 17.— 8. Сало Д. П., Овчаренко Ф. Д., Круглицкий Н. Н., Высокодисперсные минералы в фармации и медицине, Киев, «Наукова думка», 1969.— 9. Сенов П. Л., Тенцова А. И., Ажгихин И. С., Фармация, 1971, № 2, 3.— 10. Справочник фармацевта, Под ред. А. И. Тенцовой, М., «Медицина», 1973, 81.— 11. Туркевич

М. М., Владзімірська О. В., Туркевич Ю. М., Пашкевич Ю. М., Фармацевтичний журнал, 1971, № 6, 3—12. Христов К., Башура Г., Дерматол. и венерол. (Софія), 1967, № 4, 14.

13. Baker H. J., Cosm. Chem., 1969, 51, 395—14. Burlage H. M. et al., Drug Standards, 1954, 1—2, 7.—15. Christoff K., Pharmazie, 1962, 17, 1—16. Idem, ibid, 1963, 18, 3—17. Endraszka J. et al., Dissert. pharm., 1964, 4, 519. (Цит. N. 16).—18. Gutter R., Über die perkutane Resorption salbeninkorporierter Salicylate, dizert praca, Mnichov, 1934. (Цит. N. 22).—19. Jousef R. T. Sci. Pharm., 1964, 32, 206.—20. Macht J. D., J. Amer. Med. Assoc., 1938, 110, 409.—21. Muraev I. A., I-st Symposium on Biopharmaceutics and Pharmacokinetics with international participation. Abstracts of Papers. Smolenice, Szechoslovakia, November 2—4, 1970, 25.—22. Plein J. B., Plein E. M., J. Amer. Pharm. Assoc. Sci. Ed., 1953, 2, 49.—23. Idem, ibid, 1957, 12, 705.—24. Regdon G., Kedvessy G., Acta Pharm. Hung., 1968, 2—3, 179.—25. Stoughton R. B., Fritsch W., Arch. Derm., 1964, 90, 512.—26. Tentsova A. I., Azhgihin I. S., I-st Symposium on Biopharmaceutics and Pharmacokinetics with international participation. Abstracts of Papers. Smolenice, Szechoslovakia, November 2—4, 1970, 29.—28. Thomas K., Arch. Pharm., 1967, 300, 31.—29. Valette G., Cesar R., Ann. Pharm. Franc., 1948, 6, 16.—30. Valette G., Huerre M., Zizine L., ibid, 1968, 16, 397.—31. Zaturecky L., Melichar M., Gruntova Z., Sanda M., Mastové Zaklady a masti sucasnej dermatoterapie. Bratislava, 1966.

OINTMENTS. COMMUNICATION VIII. EFFECT OF THE NATURE OF OINTMENT BASE AND LIQUID ADDITIONS ON LIBERATION OF LEVOMYCETIN FROM OINTMENTS

I. M. PERTSEV, D. P. SALO, O. I. BUKHANETS, D. I. DMITRIYEVSKY
and A. F. PIMINOV

Kharkov Pharmaceutical Institute

SUMMARY

The effect was investigated of the nature of the ointment base and liquid additions (diethyenglycol, dimethylsulfoxide, isopropylmyristate, polyethyenglycol 400, propylene-glycol, triethylenglycol, ethyloleate and ethylecelosolve) on the liberation of levomycetin from ointments.

Out of 25 ointment bases of various chemical nature by means of microbiological tests the most rational were selected; they ensure the greatest diffusion of the antibiotic.

The possibility was shown of employing liquid additions with the purpose of obtaining ointments with a high degree of liberation of levomycetin.

УДК 615.28.071:615.214.24

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ В РІДКОМУ ЕКСТРАКТІ ВАЛЕРІАНИ

B. A. БІЛОГУРОВА, Л. І. КОВАЛЕНКО, Т. С. КОНДРАТЬЄВА
І Московський медичний інститут ім. І. М. Сєченова

На протязі останнього десятиріччя велика увага приділяється питанню зберігання рідких ліків від мікробного псування (2, 4, 6, 7). Для цього застосовують різні антисептичні речовини, що мають бактеріостатичну або фунгіцидну дію, зокрема, особливий інтерес викликає сорбінова кислота. Вона зовсім нешкідлива для організму людини і широко застосовується в харчовій промисловості для стабілізації соців, сиропів, маринадів та ін. (1, 3, 5).

Можливість застосування сорбінової кислоти як консерванта для ліків, що вживаються всередину, була нами досліджена на прикладі рідкого екстракту валеріани, який широко застосовується для виготовлення настоїв в аптеках.

Рідкий екстракт валеріани являє собою спирто-водну витяжку з кореня та кореневищ валеріани. Проте відомо, що рослинна сировина, особливо підземні частини рослин, містять різноманітну мікробну флору. Дослід показав, що рідкий екстракт валеріани на четвертий день з моменту одержання містив в 1 мл близько 3000 життездатних мікроорганізмів. Але рідкі екстракти в аптеках застосовуються на протязі шес-

ти місяців і більше. Тому виникло питання, мікробна флора в них при зберіганні збільшуватиметься, зменшуватиметься або залишатиметься на початковому рівні. Для його розв'язання рідкий екстракт валеріани висівали на рідкі та щільні середовища (м'ясопептоновий агар і середовище Сабуро) й інкубували при 37° та при кімнатній температурі. Виявилось, що на протязі першого та другого місяців зберігання рідких екстрактів кількість мікроорганізмів в них дещо збільшилася (до 4000 в 1 мл), через три місяці вона почала зменшуватися і до шести місяців становила близько 1000 мікроорганізмів в 1 мл.

Гальмувати ріст мікроорганізмів може етиловий спирт (20%) або продукти метаболізму, що нагромаджувалися при тривалому зберіганні.

Для виявлення причини зменшення мікроорганізмів після шести місяців зберігання рідкий екстракт валеріани розводили в два рази чистим стерильним екстрагентом (20% етиловим спиртом). Міцність етилового спирту при цьому не змінювалася, а концентрація продуктів життєдіяльності мікроорганізмів зменшувалася у два рази. Отже, етиловий спирт має деяку бактеріостатичну дію.

Багаторазові висіви розведеного екстракту через 1, 2, 3, 4, 7, 14 та 30 діб давали поступове зменшення мікроорганізмів в 1 мл.

Проте використовувати рідкий екстракт валеріани з вмістом до 3000 мікроорганізмів в 1 мл не рекомендується, оскільки він є багатим джерелом мікроорганізмів у мікстурах. У цьому випадку розведення екстракту валеріани водою при виготовленні мікстур призводить до розмноження мікроорганізмів внаслідок значного розведення спирту.

Оскільки мікробна флора в рідкому екстракті валеріани представлена в основному грибами (*Penicillium*, *Aspergillus* та ін.), то, на нашу думку, доцільно використовувати як консервант сорбінову кислоту, що має значну атимікробну дію і є у той же час фармакологічно індиниферентною.

Для практичного застосування консерванта в ліках необхідно його кількісно визначати. Тому ми опрацювали методику кількісного визначення сорбінової кислоти в рідкому екстракті валеріани методом УФ спектрофотометрії. З цією метою було визначено спектри вбирання чистого екстракту, 0,1% розчину сорбінової кислоти на 20% спирті та екстракту, консервованого 0,1% розчином сорбінової кислоти. Виявилось, що $\lambda_{\text{макс.}}$ у двох останніх випадках дорівнює 252 нм і що чистий екстракт валеріани сильно вбирає при 252 нм.

Методика визначення. 2 мл консервованого екстракту валеріани вносили у мірну колбу на 50 мл, доводили дистильованою водою до мітки і перемішували (розчин А). 2 мл розчину А переносили у другу мірну колбу місткістю 50 мл, доводили дистильованою водою до мітки, перемішували та вимірювали оптичну густину одержаного розчину на спектрофотометрі СФ-4А при довжині хвилі 252 нм в кюветі з товщиною шару 1 см. Спочатку як нульовий розчин ми застосовували 20% розчин етилового спирту (екстрагент для рідких екстрактів), розведений за вищеописаною методикою. Однак експериментальні дані показали, що застосування замість 20% спирту дистильованої води дає аналогічні значення оптичної густини. Тому як нульовий розчин ми застосовували дистильовану воду.

Оскільки рідкий екстракт валеріани значно вбирає в тій же області спектра, що й сорбінова кислота, ми паралельно в тих же умовах визначали оптичну густину кожної серії екстракту без консерванта. Одночасно за тією ж методикою визначали оптичну густину 0,1% розчину сорбінової кислоти в 20% розчині етилового спирту.

Кількісний вміст сорбінової кислоти С (%) розраховували за формuloю

$$C = \frac{D_{\text{ст}} \cdot C_{\text{ст}}}{D_1 - D_2}, \text{ де}$$

C — концентрація сорбінової кислоти в екстракті,
 D_1 — оптична густина консервованого екстракту,
 D_2 — оптична густина чистого екстракту (для кожної серії),
 $D_{\text{ст}}$ — оптична густина розчину сорбінової кислоти (0,1%),
 $C_{\text{ст}}$ — концентрація сорбінової кислоти в % (0,1%).

Відносна помилка методу не перевищувала $\pm 1,6\%$.

ВИСНОВОК

Опрацьована методика кількісного визначення консерванта сорбінової кислоти в рідкому екстракті валеріани методом УФ спектрофотометрії.

ЛІТЕРАТУРА

- Белозерова О. П., Ефимова Т. И.. Фармация, 1969, № 6, 28. — 2. Маркова В. А., Белова О. Материалы Всесоюзной научной конференции по совершенствованию производства лекарств и галеновых препаратов. Ташкент, 1969, 31.—
- Овчарова Т. П. Применение сорбиновой кислоты в пищевой промышленности, М., 1966.—4. Прозоровский А. С., Литвинова Т. П. Некоторые вопросы современной фармации, М., 1968, 95.

- Кирфергесхайд W., Pharm. Zentr., 1968, 2, 121.—6. Ludva J., Cesko-slovenska Farmacie, 1967, 16, 1, 46.

Надійшла 15. II 1972 р.

QUANTITATIVE DETERMINATION OF SORBIC ACID IN LIQUID VALERIANA EXTRACT

V. A. BILOGUROVA, L. I. KOVALENKO and T. S. KONDRATYEVA
I-st Moscow I. M. Sechenov Institute

SUMMARY

A technique has been elaborated of quantitative determination of sorbic acid (conservant) in liquid valeriana extract by means of UV spectrophotometry. The relative error did not exceed $\pm 1.6\%$.

УДК 615.454.1:615.33

ВИВЧЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ МАЗЕЙ З СИНТОМІЦИНОМ, ВИГОТОВЛЕНИХ НА ПОЛІЕТИЛЕНОКСИДНІЙ ТА ЕМУЛЬСІЙНІЙ ОСНОВАХ

O. I. ОВЧАРЕНКО, В. І. БОГДАНОВА,
M. X. ГЛУЗМАН, Б. І. ДАШЕВСЬКА, В. М. БОДНЯ

Харківський науково-дослідний інститут мікробіології вакцин і сироваток ім. Мечникова та Харківський науково-дослідний хіміко-фармацевтичний інститут

За останні 15—20 років у ряді водорозчинних мазевих основ головне місце посіли продукти полімеризації окису етилену, так звані поліетиленоксиди або поліетиленгліколі. Добра змішуваність полімеромологів різної молекулярної ваги дозволяє готувати мазеві основи, а отже, і мазі заданої консистенції.

Ці композиції відповідають складній низці вимог, що їх ставлять до основ для мазей. Вони добре змиваються водою, легко наносяться на шкіру і рівномірно розподіляються на ній (2, 4, 7, 10, 11, 14, 15, 19, 20, 24—27), не заважають газообміну й не порушують діяльності потових залоз (6, 11, 20, 26), зменшують ексудацію та набряк, сприяють висушуванню (11, 23, 24), не прогіркають і не служать поживним середовищем для мікроорганізмів (2, 8, 9, 13, 20, 26), зберігають однорідність після вбирання секретів (4, 7, 19), мають необмежений строк зберігання у фарфорових пляшках або пластмасових тубах (6, 15, 19, 20, 26), змішуються з парафіном й гліцеридами (5, 6, 24, 26), не знають будь-яких змін у присутності електролітів (6, 25, 26) тощо.

Дослідженнями вітчизняних й зарубіжних вчених доведено фізіологічну індинферентність цих сполук (12, 18, 21, 22).

Нашим завданням було вивчити вплив природи основи на антибактеріальну активність мазі з синтоміцином. Для цього ми досліджували антибактеріальну активність мазей з 1, 2, 5 і 10% антибіотика й одержані результати порівнювали з антибактеріальною активністю 5 і 10% лініментів синтоміцину, що їх випускають вітчизняні хіміко-фармацевтичні заводи.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Для визначення антибактеріальної активності ми виготовили 1,0, 2,0, 5,0 та 10,0% мазі з синтоміцином на поліетиленоксидній основі, яка складалася з 20% поліетиленоксиду-1500 і 80% олігомеру з молекулярною вагою 400. Як контроль використали 5,0 та 10,0% лініменти синтоміцину, виготовлені на емульсійній основі Лубенським хімфармзаводом *.

Експерименти проводили методом серійних (дворазових) розведені у м'ясо-пептоновому бульйоні з pH 7,2—7,4 з використанням фармакопейного способу випробування на стерильність олійних розчинів (ДФ Х).

Оскільки синтоміцин вживається місцево для лікування запальних процесів, зумовлених гноєтворною мікрофлорою, протимікробну дію лініментів досліджували відносно золотистого стафілокока, синьогнійної та кишкових паличок і вульгарного протея, які в певних умовах також можуть викликати зазначені захворювання.

Для висіву на середовища, що містили синтоміцинову мазь, брали добові агарові культури. Мікробне навантаження на 1 мл середовища з препаратом становило 25 млн. мікробних тіл. Первінний облік (бактеріостатична дія) мінімальних концентрацій антибіотика, що затримують зростання, провадили через 18—20 годин після перебування при 37°; повторний облік (бактерицидна дія) мінімальних концентрацій, які вбивають мікробну культуру,— через 24 години після висіву з бульйону на м'ясо-пептоновий агар без антибіотика. Одержані дані наведено в таблиці.

З даних, наведених в таблиці, видно, що мазі на поліетиленоксидній основі, що містили 5—10% синтоміцину, як і лініменти заводського виготовлення з аналогічними кількостями антибіотика, мали проти-Антибактеріальну активність синтоміцинових мазей, виготовлених на поліетиленоксидній та емульсійній основах (середні дані з 3—4 експериментів)

Кількість синтоміцину в мазях (у %)	Основа мазі	Зразок	Мікроорганізми							
			стафілокок		кишкова паличка		синьогнійна паличка		вульгарний протей	
			мінімальна активна концентрація синтоміцину (в%)							
			бактеріостатична	бактерицидна	бактеріостатична	бактерицидна	бактеріостатична	бактерицидна	бактеріостатична	бактерицидна
10,0	Емульсійна Поліетиленоксидна	Заводський	0,08	4,50	0,25	0	0,08	0	0,02	0
		Експериментальний	0,03	1,36	0,02	1,04	0,10	1,70	0,02	1,25
5,0	Емульсійна Поліетиленоксидна	Заводський	0,06	0	0,03	0	0,04	0	0,04	0
		Експериментальний	0,02	0,16	0,02	0,12	0,02	0,12	0,02	0,06
2,0	Поліетиленоксидна	Експериментальний	0,02	1,00	0,02	0,50	0,04	0	0,02	0,50
		Експериментальний	0,05	0,50	0,02	0,75	0,06	0	0,04	0,50

* Склад емульсійної основи: рицинової олії — 20 г, емульгатора № 1 — 4—6 г, натрій-карбоксиметилцелюлози — 2,1—2,2 г, води — до 100 мл.

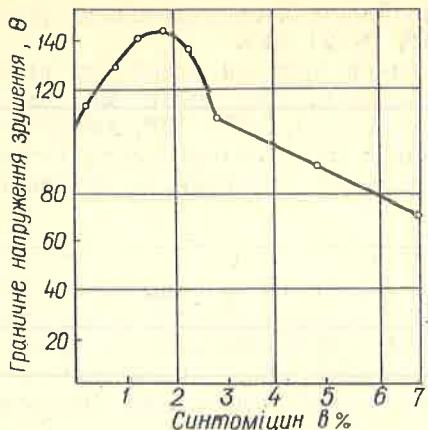


Рис. 1. Залежність граничного напруження зрушения від концентрації синтоміцину.

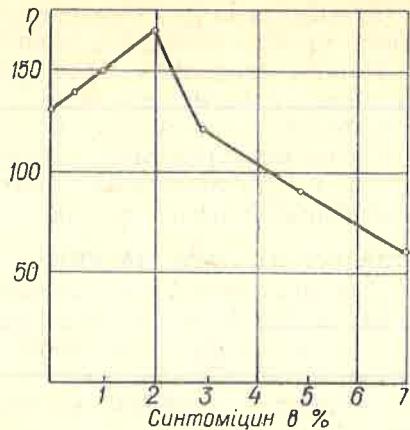


Рис. 2. Вплив концентрації синтоміцину на в'язкість системи.

мікробну активність щодо стафілокока, синьогнійної та кишкових паличок, а також протея. Проте зіставлення характеру антибактеріальної активності заводських та експериментальних зразків показало, що останні відрізнялися більшою активністю. В контрольних зразках вони виявляли, крім бактеріостатичної, бактерицидну дію. Прописи мазей, що містили тільки 1,0 і 2,0% синтоміцину, зберігали антибактеріальний ефект, який за своєю вираженістю не лише відповідав 5,0 та 10,0% лініменту, але навіть дещо перевищував його. Ці мазі також виявляли не тільки бактеріостатичну, а й бактерицидну дію проти всіх випробовуваних нами видів організмів. Ці дані ілюструють вплив природи основи на терапевтичну активність лікарської форми.

Результати проведених нами досліджень особливо цікаві у зв'язку з властивістю поліетиленоксидів взаємодіяти з протонодонорними реагентами (3), які виступають у даному разі в ролі кросагентів. Процес супроводжується укріпленнем структури, що виявляється за аномальним зростанням структурної міцності й пластичної в'язкості.

Наявність гідроксильних груп в молекулі синтоміцину дала можливість припустити, що ця сполука взаємодіяє з поліетиленоксидом. Граничне напруження зрушения і структурну в'язкість визначали на віскозиметрі РВ-8 при $25 \pm 0,5^\circ$. Результати наведені на рис. 1 і 2.

Як випливає з наведених даних, при концентрації антибіотика в 2% структурна міцність і пластична в'язкість мають максимальні значення.

Отже, висока терапевтична активність 2% синтоміцинової мазі зумовлена властивостями утворюваного комплексу поліетиленоксид — синтоміцин.

Якщо лікарський інгредієнт може виступати як донор протонів, то в кожному окремому випадку потрібно вивчати можливість його взаємодії з поліетиленоксидом, а також терапевтичну активність одержаної сполуки. Отже, заміна емульсійної основи у виробництві лініментів синтоміцину на поліетиленоксидну дозволить зменшити дозу антибіотика приблизно у п'ять разів при збереженні терапевтичної активності лікарської форми, що дасть чимале заощадження.

В И С Н О В К И

1. В експериментах *in vitro* показано, що поліетиленоксид не інактивує синтоміцин, і мазі, виготовлені на цій основі, мають досить високу антибактеріальну активність проти піогенної мікрофлори: стафілокока, протея, синьогнійної та кишкових паличок.

2. Експериментальні зразки 1,0 і 2,0% синтоміцинових мазей, виготовлених на поліетиленоксидній основі, відрізняються більшою антибактеріальною активністю, ніж заводські зразки лініментів з 5 і 10% антибіотика, виготовлені на емульсійній основі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Башура Г. С., Богданова В. И., Авторское свид. № 194262 от 29.I 1967.— 2. Вайсман Г. А., Фармацевтичный журнал, 1961, № 3, 39.— 3. Глузман М. Х., Башура Г. С., Дашевская Б. И., ВМС, 1965, 7, № 12, 2025.— 4. Грядунова Г. П., Аптечное дело, 1957, № 4, 52.— 5. Колев Д., Фармация, 1960, 10, № 2, 21.— 6. Проспект немецкой фирмы «Фармазан». Водорастворимая обезжиренная основа для мази.— 7. Трандофилов Т., Тодорова М., Тр. НИИ фармации, 1961, 3, 104.
8. Aguiaut A., Huysk Z., J. Am. Pharm. Assoc., Pract. Ed., 1956, 17, 522.—
9. Aftalion F., Perfum. mod., 1953, 45, 51—54.— 10. Barr M., Grinn W., Tice L., J. Am. Pharm. Assoc., Pract. Ed., 1954, XV, 758.— 11. Beuttner W., Steiger K., Schweiz. Apoth.-Ztg., 1958, 96, 313.— 12. Beuttner W., Steiger K., Schweiz. Apoth. Ztg., 1957, 95, N 11, 185.— 13. Büchi J., Kutter H., Pharm. Acta Helv., 1950, 25, 37.— 14. Christov K., Glusman M., Todorova P., Dashevskaja B., Die Pharmazie, 1970, 25, 344.— 15. Czetsch-Lindelwald H., Dtsch. Apoth.-Ztg., 1956, 96, 372.— 16. Clarn W. G., Am. J. Med. Sc., 1946, 212, 523.— 17. Clelland C. P., Batemann R. L., J. Am. Pharm. Assoc., Pract. Ed., 1949, 10, 30.— 18. Schütz E., Arzneimittel Forsch., 1953, 3, n 7, 451.— 19. Schmidt J., Die Pharmazie, 1956, 18.— 20. Hörsch W., Pharm. Zentralhalle, 1960, 99, 99.— 21. Hadge H. C., Sterner D. H., Am. Ind. Hyg. Assoc. Quart., 1943, 10, N 4, 93.— 22. Hassler W. H., Sperandio G. J., J. Am. Pharm. Assoc. Pract. Pharm. Ed., 1953, 14, 26.— 23. Hopkins J. G., J. Invest. Dermatol., 1946, 7, 17.— 24. Middendorf L., Dermatologische Wochenschrift, 1953, 128, 997.— 25. Meyers D., Nadkarni M., Zopf L., J. Am. Pharm. Assoc., Pract. Ed., 1950, II, 32.— 26. Naumann H., Die Pharmazie, 1959, 14, 2.— 27. Niemeyer G., J. Am. Pharm. Assoc., Pract. Ed., 1947, 8, 194.— 28. Ward J. M., Sperandio G. J., Ibid, 1952, 13, 98.

Надійшла 28.VII 1973 р.

A STUDY OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF OINTMENTS WITH SYNTHOMYCIN PREPARED ON POLYETHYLENEOXIDE AND EMULSION BASES

O. I. OVCHARENKO, V. I. BOGDANOVA, M. H. GLUZMAN, B. I. DASHEVSKAYA
and V. M. BODNIA

*Kharkov Research Institute of Microbiology of Vaccines and Sera;
Kharkov Research Chemico-Pharmaceutic Institute*

SUMMARY

In vitro experiments indicate that polyethylenoxide does not inactivate synthomycin and that ointments prepared on this base possess a high antibacterial activity against pyogenic microflora: staphylococcus, proteus, *Bacillus pyocyanus* and *coli*.

Samples of 1.0% and 2.0% synthomycin ointments prepared on polyethylenoxide base possess a higher antibacterial activity than liniment specimens containing 5.0 and 10% of the antibiotic.

УДК 615.456

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ МЕТИЛФАЛАІЛЦЕЛЮЛОЗИ В ДИНАМІЧНИХ УМОВАХ

В. П. РУБЦОВА, М. М. БЕЛЬСЬКА, Н. М. НІКОЛАЄВА,
Є. І. ПОГОРЕЛІЙ, І. С. КИТАЙГОРОДСЬКИЙ
Харківський науково-дослідний хіміко-фармацевтичний інститут

Метилфталілцелюзоза (МФЦ) є добрим плівковірним матеріалом, придатним для застосування як кишковорозчинне покриття таблеток і гранул (1, 7, 8).

Раніше ми розробили спосіб одержання МФЦ з твердих метилцелюзози і фталевого ангідриду в статичних умовах (2). Оскільки для успішного проходження реакції у твердій фазі треба забезпечити

щільний контакт вихідних компонентів і рівномірність прогрівання реакційної маси у будь-яких кількостях, ми поставили собі за мету розробити технологію синтезу МФЦ в динамічних умовах — при перемішуванні.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Фталідування метилцелюлози проводили в змішувачі періодичної дії з Z-подібною двовалковою мішалкою (конструкція Харківського науково-дослідного інституту хімічного машинобудування). У змішувач завантажували однорідну суміш порошкуватих метилцелюлози та фталевого ангідриду і вивчали вплив тривалості реакції, молярного співвідношення компонентів і температури на швидкість процесу. Технічний продукт промивали водою і сушили при 60°. Ступінь фталідування метилцелюлози контролювали, визначаючи процентний вміст фталільних груп (9).

На процес спікання метилцелюлози з фталевим ангідридом температура впливалася так (рис. 1): при 80—100° утворюється МФЦ із вмістом фталільних груп до 20%. Підвищення температури реакції до 110—120° помітно збільшує вміст фталільних груп (до 23—35%). Підвищення температури до 127—130° незначно збільшує вміст фталільних груп, продукт реакції підплавляється, темнішає і плав погано піддається подрібненню, що ускладнює дальший технологічний процес.

Вивчення кінетики реакції показало, що вже після 2—3 години спікання при оптимальній температурі $120 \pm 2^\circ$ ступінь фталідування метилцелюлози досягає свого максимуму — 23—35% (рис. 2). При дальнішому нагріванні (понад три години) відбувається, очевидно, осмолення і зменшується вміст фталільних груп.

Вивчаючи вплив молярного співвідношення компонентів на перебіг фталідування, ми виявили, що вміст фталільних груп досягає 23—35% при співвідношенні метилцелюлози і фталевого ангідриду 1:2 та 1:3. Тривалість реакції при цьому 2—3 годин.

Щоб прискорити промивання технічної МФЦ від надлишку фталевого ангідриду, ми обробляли її гарячою водою. Досліджуючи вплив різної температури (20, 50, 98°) на її гідроліз і на швидкість відмивання надлишку фталевого ангідриду, продукт заливали дистильованою водою, терmostатували, перемішували і через кожні 20 хвилин відбирали проби фільтрату, в яких визначали вміст фталевих груп. На підставі даних експериментів ми рекомендуємо технічну МФЦ промивати водою, температура якої не більша за 50°.

Щоб встановити, чи не відбувається деструкції МФЦ під час синтезу її в динамічних умовах, що могло б погіршити плівковірні властивості МФЦ і якість одержаних з неї плівок, ми вивчили фізико-



Рис. 1. Вплив температури на ступінь фталідування метилцелюлози.

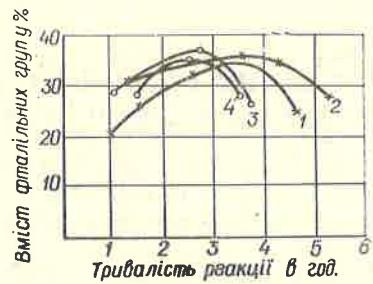


Рис. 2. Вплив тривалості реакції та молярного співвідношення компонентів на ступінь фталідування метилцелюлози:
1, 2 — співвідношення метилцелюлози з фталевим ангідридом 1:2, 3, 4 — те саме 1:3.

хімічні та механічні властивості утворених плівок у порівнянні з ацетилфталілцелюзовою (АФЦ) плівкою, прийнятою у фармацевтичній практиці як ацидорезистентне покриття (3).

Вивчення розчинності в органічних розчинниках показало, що МФЦ із вмістом 23—35% фталільних груп не розчиняється в індивідуальних розчинниках (етанолі, хлороформі, дихлоретані) і добре розчиняється в сумішах хлороформу з етанолом (7:3 або 1:1), дихлоретану з етанолом (1:1). АФЦ, яка має таку саму розчинність, повинна містити 30—40% фталільних груп.

В'язкість 5% розчину МФЦ в суміші хлороформ — етанол (7:3), виміряна віскозиметром Освальда, у кілька разів нижча за в'язкість відповідних розчинів АФЦ, а розчини з нижчою в'язкістю краще залишають рівномірне нанесення плівкового покриття на таблетки (див. табл.). МФЦ, розчинена в органічних розчинниках, утворює прозорі, гладенькі, блискучі плівки, що не мають смаку й запаху. Дослідження стійкості цих плівок в кислому середовищі штучного шлункового соку (рН 1,2) і розчинності в лужному середовищі штучного кишкового соку (рН 7,5±0,1) показало, що вільна плівка завтовшки 45—65 мк незначно розчиняється у штучному шлунковому соку (лише на 1—3% протягом 2—4 годин) і цілком розчиняється у штучному кишковому соку за 7—10 хвилин (табл.). Крім того, плівки досліджували на твердість, міцність на удар та згин методами лакофарбової промисловості (4—6). Плівка МФЦ, одержана в динамічних умовах, у 10 разів перевищувала плівку з АФЦ міцністю на згин і в 5—6 разів — міцністю на удар. Твердість цих плівок була одного порядку з плівками АФЦ (табл.).

Фізико-хімічні та механічні властивості вільних плівок з МФЦ і АФЦ

Проведені випробування	Назва ефірів целюлози							
	МФЦ				АФЦ			
Вміст фталільних груп в ефірах целюлози (в %)	22,8	24,1	29,5	32,5	32,8	34,4	35,5	38,2
В'язкість 5% вихідного розчину (в сантіпазах)	6,6	7,0	6,8	6,6	48,9	48,7	47,5	43,8
Міцність на згин	1	1	1	1	5	10	10	10
Міцність на удар (в кг/см)	50	50	40	30	10	10	5	5
Твердість	0,550	0,602	0,645	0,780	0,852	0,809	0,701	0,700
Час дії штучного шлункового соку (в хвилинах)	120	120	180	240	105	105	180	180
Розчинність плівки у штучному шлунковому соку (в %)	1,2	1,3	2,8	3,0	8,5	8,5	11,8	10,6
Час дії штучного кишкового соку (в хвилинах)	7	7	10	10	10	10	15	15
Розчинність плівки у штучному кишковому соку (в %)	100	100	100	100	100	100	100	100

Отже, на великолабораторній установці розроблено технологію одержання МФЦ у твердій фазі в динамічних умовах, на підставі якої складено регламент: оптимальна температура процесу — $120\pm2^\circ$; молярні співвідношення целюлози до фталевого ангідриду — 1:2 або 1:3; час реакції — 2—3 години; кількість фталільних груп в МФЦ — 23—35%; вихід продукту — 90—95%.

МФЦ, синтезована за цією технологією, цілком відповідає вимогам ДФ Х СРСР до ацидорезистентних покрить і може бути рекомендована для застосування у фармацевтичній практиці. За фізико-механічними властивостями і стійкістю до дії штучного шлункового соку плівки з МФЦ перевершують плівки з АФЦ.

ВИСНОВКИ

1. Розроблено технологію одержання МФЦ з твердих метилцелюлози та фталевого ангідриду в динамічних умовах.
2. Встановлено оптимальні умови відмивання технічної МФЦ.
3. Вивчені фізико-хімічні й механічні властивості плівок з МФЦ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глузман М. Х., Левитская И. Б., Рубцова В. П., Заславская Р. Г., Медицинская промышленность СССР, 1963, № 7, 34.—2. Глузман М. Х., Левитская И. Б., Рубцова В. П., Заславская Р. Г., Авт. свид. СССР, № 167852, 10.XII.67.—3. Глузман М. Х., Заславская Р. Г., Рубцова В. П., ЖПХ, 1966, 39, 1372.—4. ТУ МХП 2154—49.—5. ТУ МХП 1988—49.—6. ТУ МХП 2073—49.—7. Пат. Японск. № 8739, 29.XI.55, С. А., 1957, 1860.
8. Какеми К et al., J. Pharm. Soc. Jap., 1955, 75, 197.—9. Malm C. J., Anal. Chem., 1953, 25, 245.

Надійшла 20.III 1973 р.

ELABORATION OF THE TECHNOLOGY OF OBTAINING METHYLPHTHALYLCELLULOSE IN DYNAMIC CONDITIONS

V. P. RUBTSOVA, M. N. BELSKAYA, N. M. NIKOLAYEVA, E. I. POGORELY
and I. S. KITAIGORODSKY

Kharkov Research Chemico-Pharmaceutic Institute

SUMMARY

A method is described of obtaining methylphthalylcellulose from solid components at a temperature of $120 \pm 2^\circ\text{C}$ within 2–3 hours and a 1:2 ratio of methylcellulose and phthalic anhydride and a 1:3 ratio in a periodic mixer with a Z-like stirrer.

The properties of free films from methylphthalylcellulose are described. This cellulose ether is used in pharmacy for coatings (soluble in the intestine) of tablets and granules.

УДК 615.1(061)

З ІСТОРІЇ ФАРМАЦІЇ

C. В. ГУРГУЛА

Львівське відділення Наукового товариства фармацевтів

Як свідчать стародавні акти, що дійшли до нас, у Львові вже на початку XV ст. було кілька фармацевтів. Першим фармацевтом міста, про якого знаходимо відомості в стародавніх актах XV ст., був Клеменс. В міських актах з 1445 р. згадується й аптека, якою керував львівський міщанин Василь Русин.

Особливу пам'ять залишив по собі вчений аптекар і бургомістр Львова Йоан Альпек, який часто їздив по ліки навіть до Стамбула. Його «Топографія леополіенсіс...» була разом з гравюрою міста Львова роботи А. Гогенберга надрукована в 1618 р. в Кельні в альбомі під заголовком: *Descriptio ptaecirugum urbiulm totius mundi* (опис найвизначніших міст цілого світу). Вставши на захист міщен та бідноти від шляхетського свавілля, Альпек зазнав важких ударів долі, арешт, позбавлення міщанства та аптеки. Реабілітований Зігмунтом III у 1607 р., він знову став аптекарем та бургомістром. Свої сміливі заходи проти епідемій у Львові Альпек окупив смертю дружини і дочки, які загинули від них.

З 1735 р. відома львівська аптека Наторпа, яка після включення Галичини до Австро-Угорщини в 1772 р. стала так званою циркулярною (окружною). З визволенням західних областей України восени

1939 р. керівник цієї аптеки С. Гургула передала аптеку представникам Радянської влади доктору Л. Максимоньку, як всенародне добро. Ця аптека була відома як аптека № 15. У 1966 р. в ній створено фармацевтичний музей.

Інтер'єр колишньої аптеки Наторпа та її обладнання являють самі по собі музейну цінність, збагачену фондами інших аптек західних областей України та джерельними фондами з історії фармації і науки лікування від найдавніших часів до наших днів. Для аптеки-музею зібрано ряд матеріалів про лікарів і фармацевтів стародавньої Русі.

За даними І. С. Винокура (2) медицина черняхівських племен та ранніх слов'ян розвивалася під впливом науково-філософських систем античного світу. Переважна більшість знайдених медичних античних інструментів вчені відносять до I—III ст. н. е. На Коблевському могильнику відкрито поховання «хірурга», в якому поряд з уламками кераміки виявлено бронзовий ланцетовидний ніж з чотиригранною рукояткою, а на Ружичанському поселенні знайдено бронзовий пінцет.

Із стародавніх літописів ми дізнаємося, що уродженець старовинної оселі Любичі на Чернігівщині Антипа (982—1073 рр.) прийняв на горі Афон ім'я Антонія та заснував в XI ст. разом з Теодосієм монастир Києво-Печерської лаври, в якому поселилися також і лікарі. Ученик Антонія Агапіт успішно лікував русичів (1), вилікував Володимира Мономаха, а своїм знанням лікування перевершив відомого київського лікаря Вірмянина. У стародруках Патерика Києво-Печерської лаври з 1661 і 1762 рр.* також розповідається про лікаря Гіполіта і про те, як він лікував недуги травами.

У 1073 р. з'явився Ізборник Святослава, що являє собою цікаву енциклопедію тогочасних знань. Зокрема, медико-гігієнічні вказівки Ізборника вражают своїми позитивними та доцільними порадами про харчування в різні пори року тощо.

Особливою постаттю XII ст. була Євпраксія Мстиславна (1107—1172), онука Володимира Мономаха, дружина візантійського престолонаслідника царевича Олексія, сина імператора Калуяна Комніна. При вінчанні та коронації Євпраксії у храмі Софії в Царгороді в 1122 р. їй було надано ім'я ЗОЭ—Зоя, тобто символ життя. Ім'я ж Євпраксія в перекладі з грецької мови означає дослівно Добродія, як і звали її в Києві. З юних літ полюбила вона науку лікування, не позбавлену у той час деяких елементів чаклунства. Свої лікарські знання та вміння Зоя-Добродія поглибила в Царгороді, тодішньому центрі культури надбань Візантії, Вавілону, Асириї, Єгипту, Греції та Риму. По собі вона залишила медичний грецький трактат (1130—1140 рр.) «Мазі», який зберігається у вигляді витягу в бібліотеці Лоренцо Медічі у Флоренції, а в СРСР, у Ленінграді та в Москві, знаходяться її фотокопії.

Проф. Хр. Лопарев у статтях (7, 8) «Брак Мстиславны (1122 г.)» та «Феодор Вальсанов (ответ Др. Ед. Курцу)» описав життя та діяльність Євпраксії Мстиславни. Він встановив помилки попередніх дослідників Татищева і Карамзіна відносно тотожності Євпраксії Мстиславни як дружини візантійського царевича Олексія, оспорював по-милковий латинський переклад трактату «Мазі» і, використовуючи каталог рукописів з бібліотеки Медичі у Флоренції, складений архіваріусом цієї бібліотеки Бандіним в 1765 р., відновив правильний текст рукопису грецької копії трактату Зої, написаної в XIV сторіччі під заголовком: «Алеїмма тес Кирас Зоес тес Басіліссес...», тобто «Мазі ії Величності царівні Зої...».

* Завдяки зав. відділом рідкісної книги Львівської бібліотеки АН УРСР Р. Я. Луцику та за дозволом директора цієї бібліотеки В. В. Машотаса мною для аптеки-музею у Львові було виконано фотоальбом з оригінальних стародруків цього особливого пам'ятника древньої Русі (XI—XIII ст.), виданих у Києві в 1661—1762 рр.

Користуючись великими рукописними та друкованими матеріалами, проф. Хр. Лопарев встановив, що Євпраксія Мстиславна одержала при коронації ім'я Зої. З царевичем Олексієм вона мала дочку. В 1142 р. царевич Олексій та його брат Андронік згинули в Памфілії, тоді ж помер і Калуян Комнін.

По смерті чоловіка Євпраксія Мстиславна зайнялася вихованням дочки та своєю улюбленою справою — лікуванням. Згодом вона попала в неласку до імператора Мануїла. Чоловіка дочки замкнули в монастир, а дочка збожеволіла. Євпраксії, запідозрений в чаклунстві, також загрожувало ув'язнення в монастир. Але вона важко захворіла; придворні лікарі відмовилися від її лікування. В 1172 р. Зоя померла. Життя Євпраксії Мстиславни описали у своїх статтях М. Дитрих (4), Н. Висоцький (3) та ін.

Трактат «Мазі» Євпраксія Мстиславна написала в Царгороді в 1130—1140 рр. Р. Е. Кавецький та К. П. Балицький (6) наводять зміст знайденої Хр. Лопаревим у бібліотеці Лоренцо Медічі рукопису з виписками з грецького медичного трактату Євпраксії-Зої «Мазі». Проте зазначені виписки зроблені в XIV ст., тоді як сам трактат було написано за два сторіччя до цього.

На думку авторів, назва «мазі» зв'язана з тим, що всілякі мазі та натирання тіла для лікування ран тощо в той час широко застосовувалися на Русі, у Візантії та в інших країнах, причому частіше, ніж інші види лікування.

Трактат Зої складається з п'яти частин і 29 розділів. У перших трьох частинах наведено поради та вказівки гігієнічного характеру, дві останні частини присвячені недугам і способам їх лікування.

Перша частина складається з дев'яти розділів: про здорове повітря, способи поведінки в різні пори року, про рух і відпочинок, харчі та напої, сон, пробудження, про піт, сечу та про велике значення лазней. Організми людей поділені на чотири групи аналогічно чотирьом сторонам світу: схід — теплота і сухість, захід — холод і сухість, південь — теплота і вологість, північ — холод і вологість. У залежності від цих атмосферних зон розглянуто питання впливів окремих пір року на людські організми. У цій класифікації, як правильно зауважив проф. Хр. Лопарев (4), проявляються зачатки науки про чотири людські темпераменти.

Частина друга складається з п'яти розділів. У ній описано гігієну подружжя, вагітності, народження дітей, гігієну зносин, поведінку годівниці. Поради та погляди, викладені в цій частині, захоплюють раціональною актуальністю. Наприклад, вагітним жінкам рекомендується уникати перевтоми, ходіння по горbach та долинах... приймати купелі з помірною температурою хоча б кожного третього дня тощо.

У третій частині, яка складається з восьми розділів, описується гігієна харчування, значення молока, масла та інших харчів для людського організму. Згадується там і про всілякі аромати та приправи харчів, відзначено теплові та холодячі їх якості. Вино, мед, деякі сорти м'яса мають теплові якості. Інші істивні речі, як сандал, трояндний екстракт, міртове масло та ін., є холодячі за своєю якістю.

У частині четвертій у п'яти розділах наводяться рецепти для зовнішніх хвороб, паршів, захворювань порожнини рота. В ній описано також способи і заходи збереження зубів, рецепти проти поганого запаху з уст і т. п.

Частина п'ята має два розділи, в яких розглядаються хвороби серця та шлунка.

Флорентійський рукопис свідчить про високий культурний рівень Євпраксії Мстиславни, яка внесла чималий досвід та знання про лікування з рідної країни, а з роками поглибила, збагатила його досягненнями медицини, якими пишався тогочасний Царгород.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамович Д., Києво-Печерский патерик, К., 1931.— 2. Винокур І. С., Історія та культура черняхівських племен, К., 1972.— 3. Висоцкий М., Роль жінщини в історії нашої народної медицини, Казань, 1908.— 4. Дитрих М., Руська жінщина великохняжеского времена, СПБ, 1904.— 5. Історія міст і сіл УРСР, Львівська область, К., 1968.— 6. Кавецкий Р. Е., Балицкий К. П., У истоках отечественной медицины, К., 1954.— 7. Лопарев Хр. Византійский временник, 1902, 9, 4—19.— 8. Лопарев Хр., Там же, 1903, 10, 600.— 9. Слово о полку Игоревом та його переклади і переспіви, К., 1967.

Надійшла 22.X 1973 р.

УДК 614.27

З ІСТОРІЇ АПТЕЧНОЇ СПРАВИ

I. O. МІНІОВИЧ

Київський інститут удосконалення лікарів

Володимир Ілліч Ленін багато уваги приділяв питанням організації радянської охорони здоров'я. Ним особисто підписана велика кількість документів з усіх розділів охорони здоров'я. Зокрема, 28 грудня 1918 р. після попереднього обговорення на засіданні Ради Народних Комісарів Володимир Ілліч підписав декрет про націоналізацію аптек. Цей декрет проникнутий турботою про здоров'я народу. Його видано в інтересах забезпечення населення доступною лікарською допомогою і з метою правильної постановки аптечної справи.

Але перш ніж питання про націоналізацію аптек було винесене на обговорення Ради Народних Комісарів фармацевтична громадськість і місцеві Ради висунули вимоги про вилучення аптек у приватних власників і передачу їх місцевим самоврядуванням. У зверненні до Одеського виконкому від 19 січня 1918 р. № 802 правління профспілки службовців аптек вимагало встановлення суворого контролю за діяльністю приватних аптек й аптекарських магазинів для боротьби з фальсифікацією медикаментів, недоброкісним виготовленням ліків та їх надзвичайною дорожнечею.

Виходячи з того, що лікарська допомога населеню не може бути об'єктом експлуатації та наживи, загальні збори службовців аптек Катеринослава (нині Дніпропетровськ) від 14 січня 1918 р. постановили, що «з метою якнайшвидшого здійснення муніципалізації аптек Спілка знаходить можливим і своєчасним негайне вилучення всіх приватновласницьких аптек з рук підприємств шляхом реквізіції аптечного майна у власність місцевих громадських закладів. З цією ж метою і на тих же засадах повинні бути негайно вилучені з рук приватних підприємців усі фармацевтичні лабораторії і всі запаси фармацевтичних препаратів, перев'язочних матеріалів, предметів догляду за хворими та інших аптечних речей».

Харківський губернський Військово-революційний комітет 12 січня 1918 р. видав декрет № 609 про вилучення аптек у приватних власників. У декреті відзначалося, що для боротьби з надзвичайною і неприпустимою дорожнечею фармацевтичних препаратів і злочинною спекуляцією ними Виконавчий Комітет Ради робітничих, солдатських та селянських депутатів в інтересах широких мас населення постановив передати у власність місцевим самоврядуванням усі міські та сільські аптеки з усім їх інвентарем, товарами, присвоєними їм привілеями, що знаходяться на території Харкова та Харківської губернії і належать приватним власникам, у власність місцевим самоврядуванням. Усі аптекарські магазини міста Харкова і губернії було взято на облік і передано під

контроль органів місцевих самоврядувань. Для завідування муніципалізованими аптеками при місцевих самоврядуваннях було організовано місцеві фармацевтичні відділення і фармацевтичні комісії. Службовцям аптек пропонувалося створювати аптечні комітети й обирати керуючого аптекою, якого затверджували відповідні управління по висновках фармацевтичних комісій. Усім службовцям аптек було надано таких же прав, що і службовцям міських та земських самоврядувань. Вони вважалися на службі з моменту переходу аптек у відання самоврядування. Власники муніципалізованих аптек при бажанні могли залишатися в аптеках на посадах службовців на рівних з усіма іншими працівниками аптек правах, якщо з боку профспілки аптечних працівників не буде заперечень. Членам професійних спілок, учням вищих училищ закладів та іх сім'ям надавалася знижка на виготовлені по рецепті ліки у розмірі 25 %.

Після опублікування в «Ізвестіях ВЦІК» декрету про націоналізацію аптек у листі від 1 квітня 1919 р. Наркомздоров'я РРФСР рекомендувало вжити всіх заходів для роз'яснення населенню змісту реформи, дійсних причин утруднень в галузі постачання, що перетерплює аптека, і довести на ділі, що в новій аптекі все підпорядковано одній меті — служити інтересам народу.

У статті «П'ять років Радянської аптеки» Нарком охорони здоров'я М. О. Семашко писав: «28.XII 1923 р. минуло 5 років з часу видання декрету Радиарному про націоналізацію аптек»... Реформа, небачена і нечувана ніде у світі, була проведена не «з плеча». Каюсь, я був одним з тих, хто обережно підходив до цієї реформи...

Що лікарське постачання є однією з форм лікування, це було ясно і тоді, що держава, взявші до своїх рук організацію лікарської допомоги населенню, повинна взяти і фармацевтичне лікування, це також було ясно...

Державне постачання населення ліками, як один з видів лікування, є однією з основ Радянської медицини. Користуючись нагодою, висловлюю щиру подяку усім організаціям, установам і спілкам, які вшанували мене вітанням з нагоди п'ятиріччя ювілею націоналізації аптек. Тільки тряпилася помилка в адресі. Ми всі повинні вшановувати і вітати діяльність Спілки аптечних працівників, до чого і приєднував свій голос».

Декрет про націоналізацію аптек на Україні було прийнято лише у 1920 році.

У ті важкі роки громадянської війни і післявоєнної розрухи фармацевтам доводилося по крихтах збирати і відновлювати знищене аптечне господарство.

В. Д. Бонч-Бруевич, що працював за життя В. І. Леніна керуючим справами Ради Народних Комісарів, у книзі «Спогади про Леніна» згадує про виконання поставленого Володимиром Іллічем завдання по організації Кремлівської аптеки. «Через два дні в дев'ять годин ранку А. Ю. Канель була в мене на квартирі в Кавалерському корпусі і прийшла вона вже не одна. Був рекомендований один з кращих провізорів Москви, який міг приступити негайно до організації аптеки. Ми туттаки відкрили засідання і перейшли від слів до діла. Провізор повинен був їхати для одержання необхідних ліків. Не минуло і кількох днів, як наче з-під землі з'явилися найрізноманітніші порошки, мікстури, всілякі ліки, препарати, грілки.

Я прошу згадати, до якої міри було в той час важко доставати все це — також і для Кремля. Для того, щоб одержати цілий ряд ліків, які були конче дефіцитними, ми організовували огляди складів, де ліквідовувалося майно власників — білогвардійців та буржуазії, що втікли з Росії. Траплялося знаходити всілякі ліки, викинуті і звалені в куток. Так поступово було організовано чудову аптеку.

...Кожні два дні я доповідав Володимиру Іллічу про хід роботи. Його цікавило все: скільки хворих, одужуючих, після яких хвороб, що одержано в аптекі?»

Проте в країні не вистачало не тільки ліків, приміщені під аптечні і медичні заклади, обладнання для них, але і найголовнішого — досвідчених спеціалістів. У телеграмі від 6 березня 1919 року РВР Південного фронту повідомляла В. І. Леніна, що санітарний стан Південного фронту дуже важкий. Не вистачає 63% лікарів, 67% помічників лікарів і 40% фармацевтів. У таких важких умовах проходило становлення радианської охорони здоров'я, а разом з нею і фармації.

З кожним роком все далі в історію відходять від нас славетні роки, коли молода Країна Рад у запеклій боротьбі з численними ворогами ціною великих жертв здобула свою свободу і незалежність. Нині ми, фармацевти старшого покоління, передаємо естафету нашій молоді, перед якою поставлені інші завдання, завдання сьогоднішнього дня. Але, розв'язуючи їх, наша молодь не повинна забувати тих, хто зробив перші кроки в цьому напрямі. Так, далеко не всі знають, що видатні революціонери Я. М. Свердлов і О. М. Ярославський за фахом були фармацевтами, що у Сілезії (Польська Народна Республіка), у м. Пшові до цього часу мешкає і працює фармацевт Люцина Седлецька-Томашевська, яка, перебуваючи під час Великої Жовтневої соціалістичної революції у Москві, своїми руками тривалий час готувала ліки для Володимира Ілліча Леніна, коли його було поранено.

З нагоди святкування 100-річчя з дня народження В. І. Леніна рішенням Державної Ради ПНР Люцині Седлецькій-Томашевській при суджено офіцерський хрест ордена Відродження Польщі.

Усі ці крупиці історії слід знаходити і бережно зберігати, бо саме такі на перший погляд «дрібниці» дають нам можливість краще усвідомити благородну місію, що покладена на медичних працівників.

●
Надійшла 25.VI 1973 р.

ХРОНІКА ТА ІНФОРМАЦІЯ

Перший з'їзд фармацевтів Вірменії

З 21 до 23 травня 1974 р. в Єревані відбувся I з'їзд фармацевтів Вірменії. У роботі з'їзду взяли участь начальник Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я СРСР М. О. Клюев, начальник Всесоюзного кон'юнктурно-інформаційного бюро Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я СРСР кандидат фармацевтичних наук О. М. Узденінков, представники головних аптечних управлінь союзних республік, членні гості.

Відкрив I з'їзд фармацевтів заступник Міністра охорони здоров'я Вірменської РСР Г. М. Арутюнян.

Доповідь «Організація фармацевтичної служби у Вірменській РСР» зробив начальник Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я Вірменської РСР О. А. Галоян.

Розвитку аптечного господарства СРСР і завданням аптечних працівників по дальшому поліпшенню лікарської допомоги населенню присвятив свою доповідь начальник Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я СРСР М. О. Клюев.

З доповіддю про використання електронно-обчислювальної техніки у практиці роботи аптечної служби виступив начальник Всесоюзного кон'юнктурно-інформаційного бюро Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я СРСР О. М. Узденінков.

На з'їзді обговорювалося питання про роль Центральної контрольно-аналітичної лабораторії республіки у підвищенні якості аптечної продукції (завідуюча центральною контрольно-аналітичною лабораторією Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я Вірменської РСР Ф. О. Едігарян), про міжлікарнію аптечку, як нову форму лікарського обслуговування населення (завідуючий міжлікарнією аптекою, кандидат фармацевтичних наук А. Т. Оганесян), про роль центральної районної аптеки у справі поліпшення медикаментозної допомоги сільському населенню (завідуючий Ечміадзінською центральною районною аптекою провізор А. Г. Болджян) та ін.

Усього учасниками з'їзду було заслухано близько 20 доповідей на актуальні питання фармацевтичної науки і практики.

Велику увагу на з'їзді було приділено лікарським рослинам Вірменії, як джерелу для виготовлення лікарських засобів, їх значенню у сучасній медицині, фітохіміч-

ному вивченю дикорослої флори Вірменії і перспективному її використанню. Доповіді були представлені науковцями П'ятигорського фармацевтичного інституту, Інституту тонкої органічної хімії АН Вірм. РСР ім. А. Мінджояна, Інституту ботаніки АН Вірм. РСР, Інституту хімії АН Туркменської РСР, Азербайджанського медичного інституту ім. Н. Наріманова, Тблііського медичного інституту тощо.

Великий інтерес учасників з'їзду викликала доповідь члена-кореспондента АН Вірм. РСР професора С. А. Мірзояна і кандидата медичних наук В. П. Акопян «Результати вивчення дії гамма-аміномасляної кислоти (ГАМК) та інших нейтральних амінокислот на мозковий кровобіг, деякі висновки з них» і доповідь за-

ступника директора Інституту тонкої органічної хімії АН Вірм. РСР кандидата хімічних наук В. А. Мнацаканяна і кандидата біологічних наук К. Е. Акопян «Оригінальні препарати, створені Інститутом органічної хімії, і перспективи дальших досліджень».

На з'їзді було заслухано звіт правління Наукового товариства фармацевтів Вірменії і ревізійної комісії, а також обрано нове правління НТФ і ревізійна комісія.

З великом піднесенням учасники з'їзду прийняли рішення, в якому відбито досягнення наукової і практичної фармації Вірменії і накреслено шляхи по дальшому розвитку науки та поліпшенню лікарського обслуговування населення республіки.

Шоста науково-практична конференція фармацевтів Вінниччини

У травні 1974 року у Вінниці відбулася шоста науково-практична конференція фармацевтів на тему: «Підвищення ролі сільської аптеки в поліпшенні медикаментозного забезпечення сільського населення».

У роботі конференції взяли участь завідуючі сільськими і міськими аптеками, аптеками лікувальних закладів, центральними районними аптеками, представники партійних та профспілкових організацій, начальник Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР В. А. Ткачук, завідуючий Вінницьким обласним відділом охорони здоров'я заслужений лікар УРСР А. К. Постоловський, а також численні гости з інших областей України.

Відкрив конференцію завідуючий Вінницьким обласним відділом охорони здоров'я А. К. Постоловський, який висвітлив досягнення в галузі охорони здоров'я населення області і поставив завдання перед аптечними працівниками щодо дальнього поліпшення обслуговування сільського населення лікарською допомогою.

Усього на конференції було заслухано 11 доповідей на науково-практичні теми. Зокрема, керуючий аптекоуправлінням Вінницького обласного відділу охорони здоров'я В. П. Шершун у доповіді про завдання аптечної мережі області по забезпечення населення медикаментозною допомогою у світлі рішень ХХІV з'їзду КПРС відзначив, що у Вінницькій області сільські аптеки становлять 70% усієї аптечної мережі. Велика увага приділяється будівництву нових приміщень для сільських аптек та їх оснащенню, а також роботі аптечних пунктів, середньомісячний оборот яких з року в рік зростає і в 1973 році становив 115 крб., питанням шефства міських аптек над сільськими, поліпшенню фармацевтичного порядку і культурі роботи аптек та ін.

З великою увагою присутні заслухали

доповідь заступника завідуючого центральною районною аптекою № 54 Могилів-Подільського М. Ф. Бабакіної про керівництво сільськими аптеками району, завідуючого контрольно-аналітичною лабораторією О. О. Макарова про стан і завдання щодо поліпшення якості ліків в сільських аптеках, хіміка-аналітика однієї з кращих районних аптек області — аптеки № 37 Коцютина Л. І. Лиманської про досвід роботи хіміка-аналітика з організацією контролю якості ліків в сільських аптеках, завідуючого центральною районною аптекою № 64 с. Ольгополя, що є однією з кращих аптек області по заготівлі лікарських рослин, А. К. Діденка про організацію заготівлі лікарських рослин сільськими аптеками, хіміка-аналітика Вінницької обласної контрольно-аналітичної лабораторії Я. Г. Ліфшица про роль фармацевтичної преси в підвищенні ділової кваліфікації аптечних працівників, а також представників Львівського і Вінницького медичних інститутів.

Підводячи підсумки роботи, проведеної на Вінниччині щодо поліпшення медикаментозного обслуговування сільського населення, начальник Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР В. А. Ткачук у своїй доповіді поставив завдання по дальньому поліпшенню керівництва сільською аптечною мережею. В дебатах по доповіді взяли участь аптечні працівники області.

У приміщенні, де проходила конференція, були влаштовані виставки нових лікарських препаратів, засобів малої механізації, які використовуються в аптеках області, лікарських рослин та медичної і фармацевтичної літератури.

Проведена конференція узагальнила досвід роботи аптечної мережі області і накреслила шляхи дальнього поліпшення медикаментозного обслуговування сільського населення.

Я. Г. ЛІФШИЦЬ
Вінницьке обласне відділення Наукового товариства фармацевтів

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

УДК 615.282.071:535.651

ФОТОЕЛЕКТРОКОЛОРИМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ТА УМОВИ ЕКСТРАКЦІЇ НІТРОФУНГІНУ

В. М. КВАРТНИК, Б. І. ЗІНКЕВИЧ

Львівський медичний інститут

Нітросполуки набувають усе більш важливого значення в медицині. З них широке застосування в останній час знайшов протигрибковий препарат нітрофунгін (2-хлор-4-нітрофенол). Фунгістатична дія нітрофунгіну дає можливість застосовувати його в медицині (3) та сільському господарстві як гербіцид (5). Похідні нітрофенолів неодноразово спричиняли отруєння ними (1). Виходячи з актуальності питання про дослідження нітрофунгіну в хіміко-токсикологічному аналізі, ми поставили собі за мету вивчити вплив різних факторів на виділення нітрофунгіну з розчинів та біологічного матеріалу. При вивченні умов екстракції нітрофунгіну для кількісного визначення екстрагованого препарату була використана реакція його взаємодії з реактивом Міллона (6). Для побудови калібрувального графіка ми використали стандартний розчин нітрофунгіну у воді, що містив 1 мг препарату в 1 мл.

У колби на 25 мл спочатку вносили відповідно 0,05, 0,1, 0,2, 0,4, 0,5, 0,6 та 0,8 мл стандартного розчину нітрофунгіну, потім воду до 5 мл, після чого в кожну колбу додавали по 0,3 мл реактиву Міллона. Колби закривали корками з повітряними холодильниками і розчини нагрівали на киплячому водяному огрівнику протягом 25 хв., після чого їх охолоджували і доводили водою до 15 мл. Оптичну густину забарвлених в червоний колір розчинів вимірювали за допомогою фотоелектроколориметра ФЕК-М (світлофільтр зелений, кювета 10 мм). Розчином порівняння була дистильована вода. Залежність величини оптичної густини від концентрації нітрофунгіну у вигляді калібрувального графіка показана на рис. 1.

Метод дає можливість визначати від 0,05 до 0,8 мг нітрофунгіну у пробі. Чутливість методу — 0,05 мг нітрофунгіну в 15 мл кінцевого об'єму.

Для перевірки результатів кількісного визначення нітрофунгіну

**Результати кількісного визначення 2-хлор-4-нітрофенолу
фотоелектроколориметричним методом**

Взято нітрофунгіну в мг	Знайдено нітрофунгіну		Метрологічні характеристики
	у мг	у %	
0,2	0,20	100,0	$\bar{X} = 99,85$
0,4	0,41	102,50	$\sigma = 1,71$
0,5	0,49	98,00	$\sigma_{\bar{X}} = 0,764$
0,6	0,60	100,0	$I_{0,95} = 2,120$
0,8	0,79	98,75	$A = \pm 2,12\%$ $a = 97,73 - 101,97$

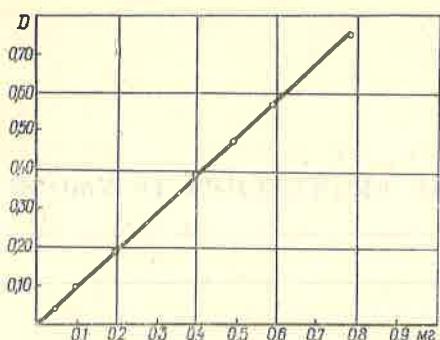


Рис. 1. Калібрувальний графік для фотоелектроколориметричного визначення 2-хлор-4-нітрофенолу.

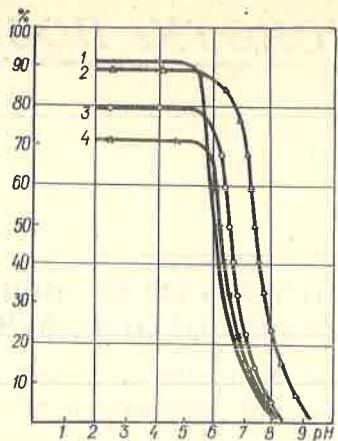


Рис. 2. Залежність ступеня екстракції 2-хлор-4-нітрофенолу від pH середовища:
1 — хлороформом, 2 — ефіром, 3 — дихлоретаном, 4 — бензолом.

була проведена статистична обробка одержаних даних. Метрологічні характеристики методу розраховані за В. П. Крамаренком і В. І. Поповою (2). Результати кількісного визначення препарату фотоелектроколориметричним методом наведені в таблиці.

З даних, наведених в таблиці, можна зробити висновок, що відносна помилка методу становить $\pm 2,12\%$.

При вивченні умов екстракції нітрофунгіну органічними розчинниками досліди проводили при різних значеннях pH середовища, використовуючи універсальну буферну суміш Бріттона — Робінсона (4). З розчинників застосовували хлороформ (т. кип. 61°), дихлоретан (1,2-дихлоретан, т. кип. 83°), ефір (т. кип. 36°) і бензол (т. кип. 80°).

В ділянці лійки вносили по $0,8 \text{ мл}$ ($0,8 \text{ мг}$) розчину нітрофунгіну у воді, додавали по $9,2 \text{ мл}$ універсальної буферної суміші (від pH 2,0 до 12,0) і визначали pH суміші. Потім додавали по 10 мл органічного розчинника і збовтували протягом 15 хв. Від водної фази відділяли органічні розчинники і випарювали їх досуха при 30° . В сухих залишках визначали кількість екстрагованого нітрофунгіну. З цією метою їх розчиняли в 5 мл води. До кожного розчину додавали по $0,3 \text{ мл}$ реактиву Міллона, а далі поступали, як зазначено вище. Результати екстракції нітрофунгіну в залежності від pH середовища наведені у вигляді графіка на рис. 2.

На підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що нітрофунгін максимально екстрагується з кислого середовища хлороформом при pH 2,0—5,0 (87,5—91,2%), ефіром при pH 2,0—5,0 (87,5—91,2%), дихлоретаном при pH 2,0—5,0 (75,0—79,3%) і бензолом при pH 2,0—5,0 (65,6—71,2%).

В И С Н О В КИ

1. Розроблено метод фотоелектроколориметричного визначення нітрофунгіну на основі реакції з реактивом Міллона.

2. Встановлено, що найефективнішими екстрагентами нітрофунгіну є хлороформ та ефір, що екстрагують 87,5—91,2% препарату при pH 2,0—5,0.

ЛІТЕРАТУРА

1. Каган Ю. С., Мизюкова И. Г., Тараховский М. Л., Терехов Н. Т., Лечение острых отравлений, Киев, «Здоров'я», 1973, 146.—2. Крамаренко В. Ф., Попова В. И., Фотометрия в фармацевтическом анализе, Киев, «Здоров'я», 1972, 56.—3. Машковский М. Д., Лекарственные средства, М., «Медицина», 1972.—4. Фиалков Я. А., Методы исследования лекарственных веществ, М., Медгиз, 1946, 144.

5. Hong-Ming Cheng, Mogifusa Eto, Shozo Kuwatsuka and Yasuyoshi Oshima, Agr. Biol. Chem., 1968, 32, № 3, 353.—Millon E., Pharm. Zentralhalle Deutsch., 1888, 29, 286.

Надійшло 25.II 1974 р.

УДК 615.244.071:535.243

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ 2-МЕРКАПТОБЕНЗІАЗОЛУ

В. О. ЛИХОДІД, В. Т. ПОЗДНЯКОВА
Львівський медичний інститут

2-меркаптобензіазол — похідний дитіокарбамінової кислоти з групи тіазолів, знайшов широке застосування в хімічній промисловості та в народному господарстві (4). Біологічні і фармакологічні дослідження показали, що препарат має бактеріостатичну та виражену жовчогінну дію (10, 11).

В літературі описано як хімічні, так і фізико-хімічні методи кількісного визначення 2-меркаптобензіазолу (1, 2, 7—9). У ряді випадків зазначені методи недостатньо чутливі і малоспецифічні.

Ми застосували спектрофотометричний метод кількісного визначення 2-меркаптобензіазолу в індивідуальному препараті і в таблетках. Вміст його розраховували, порівнюючи оптичну густину досліджуваного і стандартного розчину. Стандартним зразком служив препарат, який відповідає вимогам ТУ (6).

Спектр 2-меркаптобензіазолу в 0,2 н. розчині гідроокису натрію характеризується двома максимумами (233 і 309 нм) та одним мінімумом (262 нм) світловбирання, які ми використали для ідентифікації та кількісного аналізу.

Ідентифікація 2-меркаптобензіазолу. Близько 0,01 г препарату розчиняють у 50—70 мл 0,2 н. розчину гідроокису натрію, нагріваючи на водяному огрівнику на протязі 10—15 хв., розчин охолоджують, доводять до об'єму 100 мл 0,2 н. розчином гідроокису натрію. 5 мл одержаного розчину переносять в мірну колбу на 100 мл, доводять до мітки 0,2 н. розчином гідроокису натрію і вимірюють оптичну густину спектрофотометром СФ-4А (товщина кювети 1 см) при довжинах хвиль 233, 262 та 309 нм, застосовуючи як еталон порівняння 0,2 н. розчин гідроокису натрію.

$$\text{Відношення } \frac{D \text{ при } 233 \text{ нм}}{D \text{ при } 309 \text{ нм}} \text{ дорівнює від } 1,04 \text{ до } 1,12$$

$$\text{Відношення } \frac{D \text{ при } 233 \text{ нм}}{D \text{ при } 262 \text{ нм}} \text{ дорівнює від } 5,03 \text{ до } 5,90$$

$$\text{Відношення } \frac{D \text{ при } 309 \text{ нм}}{D \text{ при } 262 \text{ нм}} \text{ дорівнює від } 4,60 \text{ до } 5,11$$

Кількісне визначення 2-меркаптобензіазолу в препараті і таблетках. Близько 0,01 г (точна наважка) порошку вміщують в мірну колбу на 100 мл, додають 50—70 мл 0,2 н. розчину гідроокису натрію,

Результати спектрофотометричного визначення 2-меркаптобензтіазолу

Лікарська форма	Взято для аналізу $M_2/100 \text{ м.м.}$	Знайдено при 233 н.м.		Метрологічні характеристики визначення		Знайдено при 262 н.м.		Метрологічні характеристики визначення		Знайдено при 309 н.м.		Метрологічні характеристики визначення
		$M_2/100 \text{ м.м.}$	%	$M_2/100 \text{ м.м.}$	%	$M_2/100 \text{ м.м.}$	%	$M_2/100 \text{ м.м.}$	%	$M_2/100 \text{ м.м.}$	%	
Порошок	11,7 9,1 12,4	11,723 9,014 12,412	100,20 99,06 $\sigma = \pm 0,58$ $\sigma_X = \pm 0,26$	$\bar{X} = 100,05$ $I_{0,95} = \pm 0,72$ $A = \pm 0,72 \%$	12,390 12,499 $\sigma = \pm 2,56$ $\sigma_X = \pm 1,14$	105,90 98,90 $I_{0,95} = \pm 3,16$ $A = \pm 3,1 \%$	101,86 98,90 $I_{0,95} = \pm 1,14$ $A = \pm 0,67 \%$	11,632 12,385 $\bar{X} = 99,7$ $\sigma = \pm 0,54$ $\sigma_X = \pm 0,24$	99,42 98,90 $I_{0,95} = \pm 0,66$ $A = \pm 0,67 \%$	98,90 99,88 100,11 100,20	99,16	
Таблетки 2-меркаптобензтіазолу	12,9 9,8 10,27 11,11 10,46	12,937 9,857 10,25 11,15 10,50	100,29 100,59 99,83 100,40 100,40	13,129 $I_{0,95} = \pm 0,72 \%$ 10,34 11,11 10,76	100,78 $A = \pm 0,72 \%$ 100,68 100,00 103,20	9,889 101,93 100,68 100,00 103,20	9,811 $I_{0,95} = \pm 3,16$ 10,40 11,06 10,42	9,54 $A = \pm 3,1 \%$ 9,93 9,93 9,93	9,73 9,72 9,93 9,93 9,93	99,28 99,28 99,28 99,28 99,28	99,16	
«Мебегізол» по 0,25 г (середня вага 0,27 г)		9,82	10,01	102,00	9,54	9,72	9,93	9,93	9,93	101,20	99,16	

розчиняють на водяному огрівнику 10—15 хв. Розчин охолоджують, доводять до мітки 0,2 н. розчином гідроокису натрію (розвин А). 5 мл одержаного розчину переносять в мірну колбу на 100 мл, доводять 0,2 н. розчином гідроокису натрію до мітки і спектрофотометрють при 233, 262 та 309 нм в кюветі з товщиною шару 1 см. Паралельно проводять вимірювання оптичної густини стандартного зразка 2-меркаптобензтіазолу.

Методика кількісного визначення 2-меркаптобензтіазолу в таблетках відрізняється тим, що розчин А перед розведенням фільтрують. Вміст 2-меркаптобензтіазолу в препараті і таблетках (Х) вираховують за формулами

$$X = \frac{D \cdot 0,016}{D_0 \cdot a}, \quad X = \frac{D \cdot 0,01}{D_0 \cdot a}, \quad \text{де}$$

D — оптична густина дослідженого розчину,
 D_0 — оптична густина стандартного зразка,
 a — наважка в г,
 b — середня вага таблетки у г.

Результати кількісного визначення 2-меркаптобензтіазолу в препараті і таблетках наведені в таблиці.

Виготовлення стандартного розчину 2-меркаптобензтіазолу. 0,01 г (точна наважка) стандартного зразка 2-меркаптобензтіазолу розчиняють в мірній колбі на 100 мл при нагріванні на водяному огрівнику 10—15 хв., охолоджують і доводять до об'єму 0,2 н. розчином гідроокису натрію. 5 мл одержаного розчину переносять в мірну колбу на 100 мл, доводять об'єм 0,2 н. розчином гідроокису натрію і перемішують. 1 мл стандартного зразка містить 0,005 мг 2-меркаптобензтіазолу.

Для кількісного визначення 2-меркаптобензтіазолу можна також використати питомий показник світловбирання в 0,2 н. розчині гідроокису натрію, який

становить 1198,62 (λ 233 нм) і 1133,73 (λ 309 нм). Межі концентрацій підпорядковання закону Бугера — Ламберта — Бера — від 0,2 мг до 1,1 мг в 100 мл.

Як еталон застосовують 0,2 н. розчин гідроокису натрію.

ВИСНОВКИ

1. Для ідентифікації препарату використано обидва максимуми і мінімум світловбирання 2-меркаптобензтіазолу в 0,2 н. розчині гідроокису натрію.

2. Розроблено методику кількісного визначення препарату і таблиця за допомогою стандартного розчину і питомого показника 2-меркаптобензтіазолу в 0,2 н. розчині гідроокису натрію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белицкая Р. М., Каучук и резина, 1959, № 5, 50.—2. Ганева М., Хигиена и здравоохранение, 1971, XIV, № 3, 308.—3. Гурвич Я. А., Костикова В. П., Автор. свид. СССР 144636, 15.02.62.—4. Карцев В. Н., Каучук и резина, 1962, № 10, 41.—5. Литвинчук М. Д., Фармакол. и токсикол., 1964, XXVII, № 4, 493.—6. Литвинчук М. Д., там же, 1963, XXVI, № 4, 484.—7. Саламатина Г. А., Анохина Д. И., В сб.: Физ.-хим. методы анализа, вып. 1, Кемерово, 1970, 91.—8. Технические условия 6-14-850-72, М.—9. Щербачев Г. П., Беззубова Т. Н., Дочар Т. Г., Каучук и резина, 1964, № 5, 51.

10. Moys A., Schwartz E., Blockinger G., Sasko E., Ceskoslov. farm., 1969, 18, N 2, S. 83.—11. Moys A., Blöckinger G., Schwartz E., Ceskoslov. dermatol., 1964, 34, N 4, S. 269.

Надійшло 1.II 1974 р.

УДК 615.281.012

ГІДРАЗОНИ ГІДРАЗИДІВ N-(4-ХІНАЗОЛІЛ)- α -АМІНОКАРБОНОВИХ КІСЛОТ

Р. С. СИНЯК, І. А. МАЗУР, П. М. КОЧЕРГІН, П. М. СТЕБЛЮК

Запорізький медичний інститут

Відомо, що гідразони ізонікотинової та деяких інших жирних та гетероциклічних кислот проявляють протитуберкульозну активність. Такі з них, як фтивазид, салюзид, ларусан, ІНХА-17 та інші, знайшли застосування в медичній практиці (1).

Нами було одержано неописані в літературі гідразони гідразидів N-(4-хіназоліл)- α -амінокарбонових кислот.

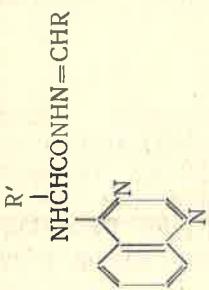
Гідразид N-(4-хіназоліл)-амінооцтової або N-(4-хіназоліл- α)-амінокарбонової кислот взаємодіє при нагріванні в спирті з аліфатичними, жирно-ароматичними, ароматичними та гетероциклічними альдегідами з утворенням відповідних гідразонів (див. табл., сполуки I—XXIII).

За даними попередніх досліджень деякі одержані нами сполуки проявляють протимікробну активність. Так, 5-нітрофурфуриліденгідразид N-(4-хіназоліл)-амінооцтової кислоти (XVII) затримує розвиток золотистого стафілокока в розведенні 1 : 250 000.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Гідразони гідразидів N-(4-хіназоліл)- α -амінокарбонових кислот (I—XXIII). До розчину 0,01 мол гідразиду N-(4-хіназоліл)-амінооцтової або N-(4-хіназоліл)- α -амінокарбонової кислоти в 20 мл етилового спирту додають 0,015—0,02 мол жирного, жирно-ароматичного або гетероциклічного альдегіду і кип'ятять на протязі 1—2 годин. Реакційну суміш охолоджують, осад відфільтровують, промивають водою і суšать.

Гідразони гідразідів N-(4-хіазоліл)- α -амінокарбонових кислот



Сполучка	R	R'	Т. топл. в градусах	Емпірична формула	Знайдено в %			Вираховано в %			Вихід в %
					C	H	N	C	H	N	
I	Залишок цигралю		113—115	C ₂₀ H ₂₆ N ₅ O · H ₂ O	65,2	7,0	19,2	65,0	7,4	18,9	91
II	CH ₂ CH ₂ C ₆ H ₅	H	242—244	C ₁₉ H ₁₇ N ₅ O · 1/2 H ₂ O	66,8	5,3	20,4	67,0	5,3	20,6	91
III	C ₆ H ₅	H	238—240	C ₁₇ H ₁₅ N ₅ O ₂ · 1/2 H ₂ O	66,9	5,3	23,3	66,9	4,9	22,9	90
IV	o-HOC ₆ H ₄	H	235—237	C ₁₇ H ₁₅ N ₅ O ₂ · H ₂ O	62,1	4,6	20,9	61,8	4,9	21,2	95
V	p-HOC ₆ H ₄	H	250—252	C ₁₇ H ₁₅ N ₅ O ₂ · H ₂ O	59,8	5,4	20,5	60,2	5,1	20,6	94
VI	o-CH ₃ OCH ₂ H ₄	H	220—222	C ₁₈ H ₁₇ N ₅ O ₂ · 1/2 H ₂ O	62,4	5,5	20,0	62,8	5,3	20,3	85
VII	p-CH ₃ OCH ₂ H ₄	H	233—235	C ₁₈ H ₁₇ N ₅ O ₂	64,1	5,4	20,8	64,5	5,1	20,9	96
VIII	p-(CH ₃) ₂ NCH ₂ H ₄	H	230—232	C ₂₀ H ₂₁ N ₅ O · 1/2 H ₂ O	67,2	6,3	20,0	67,4	6,2	19,7	74
IX	p-(CH ₃) ₂ NCH ₂ H ₄	H	253—255	C ₁₉ H ₂₀ N ₆ O	65,2	6,2	24,5	65,5	5,8	24,1	95
X	p-(C ₂ H ₅) ₂ NCH ₂ H ₄	H	185—187	C ₂₁ H ₂₄ N ₆ O · 1/2 H ₂ O	65,0	6,6	21,7	65,4	6,6	21,8	53
XI	p-BrC ₆ H ₄	H	253—255	C ₁₇ H ₁₄ BrN ₅ O	52,9	4,0	17,9	53,1	3,7	18,2	79
XII	o-O ₂ NC ₆ H ₄	H	243—244	C ₁₇ H ₁₄ N ₆ O ₃	58,2	3,9	24,0	58,3	4,0	24,0	96
XIII	m-O ₂ NC ₆ H ₄	H	241—242	C ₁₇ H ₁₄ N ₆ O ₃	58,4	4,2	23,8	58,3	4,0	24,0	97
XIV	p-O ₂ NC ₆ H ₄	H	256—258	C ₁₇ H ₁₄ N ₆ O ₃	58,0	4,3	24,4	58,3	4,0	24,0	81
XV	m-OCH ₃ -p-HOC ₆ H ₃	H	242—244	C ₁₈ H ₁₇ N ₅ O ₃	61,1	5,2	20,3	61,5	4,9	19,9	96
XVI	Фурил-2	H	232—234	C ₁₅ H ₁₃ N ₅ O ₂	61,3	4,7	24,0	61,0	4,4	23,7	91
XVII	5-Нітрофурил-2	H	243—244	C ₁₅ H ₁₂ N ₆ O ₄ · H ₂ O	50,6	3,8	23,2	50,3	3,9	23,4	94
XVIII	Залишок цигралю	CH ₃	197—199	C ₂₁ H ₂₇ N ₅ O	69,5	7,8	19,1	69,0	7,5	19,2	82
XIX	C ₆ H ₅	CH ₃	238—240	C ₁₈ H ₁₇ N ₅ O	67,5	5,3	22,6	67,7	5,4	21,9	91
XX	p-O ₂ NC ₆ H ₄	CH ₃	244—246	C ₁₈ H ₁₆ N ₆ O ₃	59,4	4,7	23,6	59,3	4,4	23,1	88
XXI	m-OCH ₃ -p-HOC ₆ H ₃	CH ₃	225—227	C ₁₉ H ₁₉ N ₅ O ₂	62,1	5,5	19,4	62,4	5,2	19,2	93
XXII	Фурил-2	CH ₃	230—232	C ₁₆ H ₁₅ N ₅ O ₂	62,6	5,0	22,6	62,1	4,9	22,6	70
XXIII	5-Нітрофурил-2	CH ₃	228—230	C ₁₆ H ₁₄ N ₆ O ₄ · 1,5 H ₂ O	50,0	4,4	22,4	50,4	4,5	22,0	88

П р и м і т к а . Для аналізу сполук очищені перекристалізацією з води та ізопропаном (2 : 5) I; етанолу — II, III, VII—IX, XII—XVII; суміші диметилформамід — вода (1 : 3) — IV, X, XX, XXX; пересадження ацетоном з оцтової кислоти — V; з суміші етилацетат — оцтова кислота (5 : 1) — VI; суміші диметилформамід — вода (2 : 1) — XI, XVII; метанолу — XIX або суміші диметилформамід — вода (1 : 2) — XXI і XXII.

ЛІТЕРАТУРА

1. Машковский М. Д., Лекарственные средства, М., «Медицина», 1972.
Надійшло 8.I 1974 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СТЕРИЛЬНОГО ПОРОШКУ НАТРІЮ ГІДРОКАРБОНАТУ ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙНИХ РОЗЧИНІВ

Г. А. ВАЙСМАН

Київський інститут удосконалення лікарів

Стерильні розчини натрію гідрокарбонату знайшли широке застосування при гемолізі крові, ацидозах, для реанімації при клінічній смерті та ін. У зв'язку з тим, що виготовлення стерильних розчинів натрію гідрокарбонату зв'язано з технологічними труднощами, багато лікувальних закладів останнім часом порушують питання про виготовлення стерильного порошку натрію гідрокарбонату в розфасованому вигляді (по 5—10 г) з метою швидкого виготовлення 5% розчину натрію гідрокарбонату для внутрішньовенного введення.

У доступній літературі ми не знайшли методу стерилізації натрію гідрокарбонату у вигляді порошку. Беручи до уваги, що натрію гідрокарбонат при нагріванні розкладається з виділенням вуглекислого газу та утворенням натрію карбонату, домішки якого можуть спричинити гемоліз крові, ми вивчили оптимальні умови стерилізації, які забезпечують стійкість препарату. Нами було вивчено три серії натрію гідрокарбонату, які відповідають вимогам Державної фармакопеї СРСР X видання на препарат для ін'єкцій.

5% розчини досліджуваних зразків були прозорі й безбарвні, а pH до стерилізації було в межах 7,60—7,63. З кожної серії відбирали проби, які розфасовували по 5 г в склянки для кровозамінників, закупорювали гумовими пробками, завальцовували алюмінієвими ковпачками. Після цього їх стерилізували в автоклаві при 1 АТІ (120—121°) протягом години. Через дві години після стерилізації склянки збовтували 15 хвилин для максимального вбирання вуглекислого газу натрію карбонатом й утворення натрію гідрокарбонату. Потім вміст склянок розчиняли у воді для ін'єкцій і доводили об'єм розчину до 100 мл. Одержані розчини були прозорі, безбарвні і повністю відповідали вимогам Державної фармакопеї СРСР X видання.

Межі pH 5% розчинів натрію гідрокарбонату, виготовлених з попередньо простерилізованих препаратів, такі: зразка № 1 — 7,55—7,60, зразка № 2 — 7,57—7,62, зразка № 3 — 7,54—7,58.

Випробування на стерильність проведено за ДФ Х (для кровозамінників, стор. 955). При цьому було показано, що зразки натрію гідрокарбонату, які стерилізували під тиском при 120—121° на протязі 60 хв., були стерильні.

Одержані дані дають можливість зробити висновок про те, що порошок натрію гідрокарбонату, простерилізований в герметично закупорених склянках, з наступним охолодженням і збовтуванням протягом 15 хв., не змінюється і може бути застосований для швидкого виготовлення 5% розчину натрію гідрокарбонату для внутрішньовенного введення.

В разі, коли одержаний розчин натрію гідрокарбонату містить механічні домішки, його слід в асептичних умовах профільтрувати в склянки для крові, після чого їх герметично закривають та стерилізують текучою парою при 100° протягом години.

Користуватися цим розчином можна лише після двох годин або після його штучного охолодження.

Надійшло 26.VI 1973 р.

ЖИРНА ОЛІЯ ДВОХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

В. С. ДОЛЯ, К. Є. КОРЕЩУК, М. С. ФУРСА, Є. М. ШКУРУПІЙ

Запорізький медичний інститут,
Український науково-дослідний інститут олійно-жирової промисловості

Сиренія сива (*Syrenia sana* (Pill. et Mitt.) син. *S. angustifolia* Rcpb.) і лакфіоль садова (*Cheiranthus cheiri* L.) родини хрестоцвітих (Cruciferae) (2) містять серцеві глікозиди (1). Жирна олія сиренії не вивчалась, а відомості про олію лакфіолі у вітчизняній літературі не повні (4).

Ми досліджували насіння рослин, зібране в липні-серпні 1971 р. на дослідній ділянці Запорізького медичного інституту. Жирна олія екстрагована й аналізована, як у попередній роботі (3). Результати дослідів наведені в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

Фізико-хімічні властивості олії сиренії сивої
і лакфіолі садової

Показник	Лакфіоль	Сиренія
Забарвлення, мг йоду . . .	15	40
Показник заломлення, n_D^{20} . . .	1,474	1,478
Відносна в'язкість, $\sigma_{E_{20}}$. . .	10,18	9,32
Кислотне число, мг КОН . . .	1,28	1,64
Число омилення, мг КОН/2	190,22	184,41
Йодне число, % йоду . . .	114,49	134,12
Роданове число, % йоду . . .	84,29	96,64
Число Рейхерта-Мейссля, % . . .	1,98	2,10
Число Поленське, % . . .	0,41	0,35
Фосфатиди, %	сліди	0,69
Вміст олії, %	29,23	30,00

Таблиця 2

Склад жирних кислот за даними газо-рідинної хроматографії

Кислота*, %	Лакфіоль	Сиренія
14:0	0,14	сліди
16:0	4,19	3,90
16:1	0,59	0,74
18:0	0,67	1,34
18:1	13,58	9,21
18:2	22,52	23,44
18:3	22,31	30,39
20:1	8,03	5,79
20:2	1,79	0,96
22:1	23,64	16,87
24:0	2,54	7,36

* Індекс до двох крапок — кількість атомів вуглецю в молекулі, після — подвійних зв'язків.

ВИСНОВКИ

Встановлено фізико-хімічні властивості жирної олії насіння лакфіолі садової та сиренії сивої. За допомогою газо-рідинної хроматографії виявлено 11 жирних кислот. Характерна для родини хрестоцвітих ерукова кислота знайдена в олії лакфіолі в кількості 23,64%, в олії сиренії — 16,87%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абубакиров Н. К., ХПС, 1971, № 5, 556.—2. Визначник рослин України, К., 1965, 303, 311.—3. Доля В. С., Корещук К. Є., Фурса М. С., Іхно М. П., Шкурупій Є. М., Фармацевтичний журнал, 1973, № 3, 57.—4. Шарапов Н. И., Масличные растения и маслообразовательный процесс, М.—Л., 1959, 302.

Надійшло 6.XII 1972 р.

ПОМІЧЕНІ ПОМИЛКИ

У журналі № 3 виявлено помилку. На стор. 67, дев'ятий рядок знизу

надруковано: 710 тис., слід читати: 7—10 тис.

РЕФЕРАТИ СТАТЕЙ, ВМІЩЕНИХ У ЖУРНАЛІ

УДК 546.185

Производные фенилдихлорфосфазогалоидкарбацилов. Загибеда Д. М., Рудавский В. П., Сидлова Л. Н. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 49—51.

При действии фенилтетрахлорфосфора на амиды галоидкарбоновых кислот получены фенилдихлорфосфазогалоидкарбацилы, дающие с водой или муравьиной кислотой хлорангидриды галоидциламидофенилфосфорных кислот. При взаимодействии фенилдихлорфосфазогалоидкарбацилов с аминами образуются фениламинофосфазогалоидкарбацилы.

Табл. 2, библиогр. 4.

УДК 615.356.071:535.371

Флуороденситометрическое определение ликуразида и кверцетина в препарате «флакарбин». Георгиевский В. П., Рыбаченко А. И. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 51—53.

Подобраны условия хроматографического разделения ликуразида и кверцетина в тонком слое сорбента.

Разработана флуороденситометрическая методика количественного определения ликуразида и кверцетина в препарате «флакарбин».

Рис. 3, табл. 1, библиогр. 5.

УДК 615.21.071:543.242.3

Йодатометрическое определение камфоры. Емельяненко К. В. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 54—57.

Изучено окисление камфоры йодатом калия при 100° в растворах серной кислоты от 22 до 31,6 н. и продолжительности нагревания от 30 минут до 2 часов.

Установлено, что в 31,6 н. растворе серной кислоты при продолжительности нагревания 1,5 часа камфора окисляется до продуктов, устойчивых к избытку окислителя, и эти условия приняты оптимальными для количественного определения камфоры. Предложено уравнение реакции для взаимодействия камфоры с йодатом калия, которое удовлетворительно согласуется с экспериментальными данными.

Методика йодатометрического определения камфоры проста по технике выполнения, обеспечивает получение воспроизводимых результатов.

Для количества камфоры 8—9 мг относительная погрешность определения не превышает $\pm 1\%$.

Рис. 1, табл. 1, библиогр. 17.

УДК 615.217.34.071

Идентификация некоторых метаболитов атропина. Акопян О. А., Вроцинская

Л. В., Романченко Л. В. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 57—60.

Для идентификации апоатропина (I) и троповой кислоты (II) в присутствии атропина (III) могут быть использованы микрокристаллоскопические реакции. Для обнаружения I, II и III предлагается метод хроматографии в тонком слое селикателя КСК.

Рис. 2, табл. 2, библиогр. 18.

УДК 615.212.4.071:535.651

Идентификация и фотоэлектроколориметрическое определение фенацетина. Свищук В. С. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 60—63.

Предложена цветная качественная реакция на фенацетин (I) с растворами нитрита натрия (II), 3-карбоксиметилроданина (III) и едкого натра (IV).

Разработана методика фотоэлектроколориметрического определения I с II, III, IV.

Указанная цветная реакция и метод фотоэлектроколориметрического определения были использованы для обнаружения и количественного определения I в смесях с амидопирином, анальгином, антипирином, аминазином, дизазолом, димедролом, гексонием, коденном, кодеина фосфатом, кофеином, кофеин-бензоатом натрия, кислотой ацетилсалicyловой, омнопоном, промедолом, текодином, фенобарбиталом, эфилморфина гидрохлоридом и другими препаратами без предварительного разделения смесей на компоненты.

Табл. 1, библиогр. 6.

УДК 615.214.24.071:615.212.7.071

Сравнительная оценка методов количественного определения гексобарбитала и этаминала-натрия. Щербина О. Н., Крамаренко В. Ф., Попова В. Ц. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 63—65.

Разработаны методики количественного определения гексобарбитала (I) и этаминала-натрия (II). При использовании фотоэлектроколориметрического и спектрофотометрического (в видимой области спектра, при $\lambda = 565 \text{ нм}$) методов реактивами являются растворы ацетата кобальта и изопропилямамина. Спектрофотометрическое определение I в УФ области проводится после растворения I в аммиаке ($\lambda = 245 \text{ нм}$), а II — в растворе едкого натра ($\lambda = 240 \text{ нм}$).

Показано, что наиболее точным является объемный метод, а наиболее чувствительным — спектрофотометрический.

Табл. 2, библиогр. 4.

УДК 615.33.033:615.454.1

Мази. VIII. Влияние природы мазевой основы и жидких добавок на высвобождение левомицетина из мазей. Перцев И. М., Сало Д. П., Буханец О. И., Дмитриевский Д. И., Пиминов А. Ф. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 66—72.

С помощью микробиологического теста изучено высвобождение левомицетина из мазей, приготовленных на 25 мазевых ос-

новах (гидрофобных, абсорбционных, водосмыываемых и водорастворимых). Выявлены перспективные основы, которые обеспечивали более высокую активность мази по сравнению с вазелин-ланолиновой.

Показана возможность применения жидких добавок (диэтиленгликоля, диметилсульфоксида, изопропилмиристата, полиэтиленгликоля 400, пропиленгликоля, триэтиленгликоля, этилолеата и этилцелозольва) с целью получения мазей, способных обеспечивать большую степень высвобождения антибиотика.

Рис. 1, табл. 3, библиогр. 31.

УДК 615.28.071:615.214.24

Количественное определение сорбиновой кислоты в жидким экстракте валерианы. Белогурова В. А., Коваленко Л. И., Кондратьева Т. С. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 72—74.

Разработана методика количественного определения консерванта сорбиновой кислоты в жидким экстракте валерианы методом УФ спектрофотометрии. Относительная ошибка метода не превышает $\pm 1,6\%$.

Библиогр. 6.

УДК 615.454.1:615.33

Изучение антибактериальной активности мазей с синтомицином, изготовленных на полиэтиленоксидной и эмульсионной основах. Овчаренко О. И., Богданова В. И., Глузман М. Х., Дашевская Б. И., Бодня В. М. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 74—77.

В опытах *in vitro* показано, что полиэтиленоксид не инактивирует синтомицин и что мази, изготовленные на этой основе, обладают высокой антибактериальной активностью против пиогенной микрофлоры: стафилококка, протея, синегнойной и кишечной палочек.

Образцы 1 и 2% синтомициновой мази, изготовленные на полиэтиленоксидной основе, обладают большей антибактериальной активностью, чем заводские образцы линиментов, содержащих 5 и 10% антибиотика.

Рис. 2, табл. 1, библиогр. 28.

УДК 315.456

Разработка технологии получения метилфталилцеллюлозы в динамических условиях. Рубцова В. П., Бельская М. Н., Николаева Н. М., Погорелый Е. И., Китайгородский И. С. «Фармацевтический журнал», 1974, № 4, стр. 77—80.

Описана технология получения метилфталилцеллюлозы (МФЦ) из твердых исходных метилцеллюлозы и фталевого ангирида в динамических условиях.

Изучены физико-химические и механические свойства непластифицированной свободной пленки из МФЦ в сравнении с принятой в фармации ацидорезистентной ацетилфталилцеллюлозой.

Рис. 2, табл. 1, библиогр. 9.

«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ»

(на украинском языке)

© Фармацевтический журнал, 1974.

Двухмесячный научно-практический журнал Министерства здравоохранения УССР, год издания 29-й, июль — август, № 4, Киев, 1974 год.

Адрес редакции: Киев, ул. Коминтерна, 16. Телефон 25-42-80. Издательство «Здоров'я». Киев, ул. Кирова, 7. Типография издательства «Київська правда», Киев, ул. Ленина, 19. Печ. л. 6, усл. печ. л. 8,4, учетно-изд. л. 9,5, тираж 13143. Цена 40 коп.

Літредактор Т. К. Семенюк.

Техн. редактор Г. С. Дерев'янко.

Здано до набору 11.VI 1974 р. Підписано до друку 5.VIII 1974 р. Формат 70×108^{1/16}. Фізичн. друк. арк. 6. Умовних друк. арк. 8,4. Обліково-видавничих арк. 9,5. Тираж 13143. БФ 09511. Зам. К-87. Ціна 40 коп.

Адреса редакції: Київ, вул. Комінтерну, 16. Телефон 25-42-80.
Друкарня видавництва «Київська правда», Київ, вул. Леніна, 19.

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ!

**Незабаром розпочнеться передплата
на періодичну пресу на 1975 рік.**

**Вчасно передплачуйте
„Фармацевтичний журнал“!**

Журнал виходить один раз на два місяці.

Передплатна ціна 2 крб. 40 коп. на рік.

Передплату приймають необмежено «Союздрук», контори і
відділення зв'язку, пункти передплати і громадські розповсюджу-
вачі преси.

РЕДАКЦІЯ.

74522