

ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
ЖУРНАЛ

2

1989

Є. Є. БОРЗУНОВ,
Д. С. ВОЛОХ (заступник редактора),
І. М. ГУБСЬКИЙ,
Ф. А. КОНЄВ,
Н. П. МАКСЮТІНА,
Ф. П. ТРІНУС (заступник редактора),
М. М. ТУРКЕВИЧ,
І. С. ЧЕКМАН,
В. П. ЧЕРНИХ,
Т. К. ШУРАЄВА (відповідальний секретар)

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

Ю. В. БАРТОЛОМЕЄВ (Запоріжжя),
В. П. ГЕОРГІЄВСЬКИЙ (Харків),
Б. С. ЗІМЕНКІВСЬКИЙ (Львів),
Т. В. КОВАЛЬЧУК (Київ),
В. П. КРАМАРЕНКО (Львів),
Л. Я. ЛАДНА (Львів),
В. І. ЛИТВИНЕНКО (Харків),
І. І. ЛУК'ЯНЧУК (Одеса),
О. Г. ОМЕЛЬЧЕНКО (Харків),
І. М. ПЕРЦЕВ (Харків),
Л. О. СЕМИКІНА (Дніпропетровськ)



З М І С Т

ПЕРЕДОВИЙ ДОСВІД

БРИГАДНІ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ В АПТЕЧНИХ УСТАНОВАХ

Підвищення якості лікарського забезпечення населення на основі впровадження бригадних форм організації праці в аптечних установах	3
Скулюва Р. С. Комплексна оцінка ефективності і якості праці аптечних працівників за умов бригадного підряду	7
Волох Д. С. Стан і перспективи розвитку бригадної форми організації праці в аптечній системі Української РСР	10
Абрамова В. Г. Досвід впровадження бригадної форми організації і стимулювання праці в аптеці	14
Зверєва Є. С., Ющук Л. Б., Єрмакова І. А. Нормування праці працівників аптек за умов колективних форм її організації і стимулювання	18
Гудзенко О. П. Впровадження бригадної форми організації і стимулювання праці в аптечних установах Ворошиловградщини	20
Геле В. Г. Сучасний контроль якості ліків на основі впровадження прогресивної форми організації праці	21
Гореньков В. П., Чичук Н. Є. Впровадження бригадних форм організації праці в аптечних установах Білоруської РСР	24
Ніщанов Н. Н., Мухамедова Р. Р., Султанов Ш. М., Абдуллаєв Х. А. З	

ПЕРЕБУДОВА ВИЩОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ

- Гореньков В. П.* До питання удосконалення вищої фармацевтичної школи 29
- З ДОСВІДУ ВИКЛАДАННЯ**
- Калошина Н. О., Черченко Г. Л.* Формування екологічної культури провізора 31

ТЕМАТИЧНІ ОГЛЯДИ

- Білоус Л. І., Сбоева С. Г.* Державне піклування про охорону та раціональне використання лікарських рослин як невід'ємну складову частину природних ресурсів 33
- Торхова Т. В., Коритнюк Р. С., Борзуюнов Є. Є.* Вплив тарно-закупорювальних засобів на якість ін'єкційних розчинів 37

ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ

- Павлій О. І., Петюнін П. О., Бухаріна О. В., Зупанець І. А.* Синтез та біологічна активність N-R-оксамоїл-D-глюкозамінів 41
- Конев В. Ф., Шитов Г. Г., Оболенцева Г. В., Полуляхова Л. А., Бахарева А. А., Іванов Л. В., Зінченко А. А., Радько О. П.* Вивчення гідрофільно-ліпофільних властивостей і біологічної активності в ряду амонійних солей N-амідів аренсульфонілоксамінових кислот 45
- Ткач В. І., Тимошенко Н. Г., Пряхін О. Р.* Кількісне визначення нонахлориду методом амперометричного титрування 47
- Вишневський О. В., Прошуніна Д. В.* Фотометричний метод кількісного визначення стахідрину 50
- Минка А. Ф., Луцевич Д. Д., Литвинчук М. Д., Люта М. Л., Корнійчук О. П.* Застосування ІЧ-спектроскопії для оцінки якості каптакусу 53
- Лозенко В. А., Ікрамов Л. Т.* Реакції виявлення оксидідину 56
- Сур С. В., Тулюпа Ф. М., Сур Л. І.* Газохроматографічне визначення головних діючих речовин в настоях ефіроолійної лікарської рослинної сировини 58
- Кабачна А. В., Павлюткін О. І., Ізвекова Н. М., Гончаренко О. М.* Шляхи підвищення ефективності роботи фармацевтичних фабрик 64

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

- Казарінов М. О., Левін М. Г., Солодун Н. С., Нельзева Л. Б.* Визначення серцевих глікозидів в розчині строфантину К 0,05% для ін'єкцій методом високоєфективної рідинної хроматографії 67
- Щербина О. М., Слабий М. В., Горак О. М.* Ідентифікація меліпраміну та індопану методом УФ-спектрофотометрії 68
- Кубрак З. В., Бейкін С. Г.* Визначення етазину в біологічних рідинах 69
- Чекман І. С., Казак Л. І., Самарський В. А., Галінська В. І., Лезіна Г. Г., Грищенко Л. І.* Комплексоутворення вазодилаторів з катіонами біометалів та амінокислотами 71
- Соломонова С. Г., Чумаченко Н. А., Цебренько Л. М., Руднева З. С.* Тенденції розвитку наукових досліджень в галузі фармацевтичного аналізу 72

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО

- Лайош Вольф.* Угорсько-радянське співробітництво 74
- Барановська Л. В.* Науково-практична зустріч спеціалістів англо-радянського підприємства «Фемтек» 76

КОНСУЛЬТАЦІЇ

- Баланда П. П.* Утруднені випадки приготування комбінованих мазей з рідкою фазою 77

ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ. БРИГАДНЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА В АПТЕЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ. Повышение качества лекарственного обеспечения населения на основе внедрения бригадных форм организации труда в аптечных учреждениях. 3. *Скулкова Р. С.* Комплексная оценка эффективности и качества труда аптечных работников в условиях бригадного подряда. 7. *Волох Д. С.* Состояние и перспективы развития бригадной формы организации труда в аптечной системе Украинской ССР. 10. *Абрамова В. Г.* Опыт внедрения бригадной формы организации и стимулирования труда в аптеке. 14. *Зверева Е. С., Ющук Л. Б., Ермакова И. А.* Нормирование труда работников аптек в условиях коллективных форм его организации и стимулирования. 18. *Гудзенко А. П.* Внедрение бригадной формы организации и стимулирования труда в аптечных учреждениях Ворошиловградской области. 20. *Геле В. Г.* Современный контроль качества лекарств на основе внедрения прогрессивной формы организации труда. 21. *Гореньков В. Ф., Чичук Н. Е.* Внедрение бригадной формы организации труда в аптечных учреждениях Белорусской ССР. 24. *Нишанов Н. Н., Мухамедова Р. А., Султанов Ш. М., Абдуллаев Х. А.* Из опыта работы по внедрению бригадной формы организации и стимулирования труда на центральном аптечном складе. 27. *Подлужная Н. К.* Распределение бригадного заработка с использованием КТУ в аптеке. 28. ПЕРЕСТРОЙКА ВЫСШЕГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. *Гореньков В. Ф.* К вопросу совершенствования высшей фармацевтической школы. 29. ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ. *Калошина Н. А., Черченко Г. Л.* Формирование экологической культуры провизоров. 31. ТЕМАТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ. *Белоус Л. И., Сбоева С. Г.* Государственная забота об охране и рациональном использовании лекарственных растений в качестве неотъемлемой составной части природных ресурсов. 33. *Торхова Т. В., Кoryтнюк Р. С., Борзунов Е. Е.* Влияние тарокупорочных средств на качество инъекционных растворов. 37. ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ. *Павлий А. И., Петюниш П. А., Вухарина Е. В., Зупанец И. А.* Синтез и биологическая активность N-R-оксамил-Д-глюкозаминов. 41. *Конев В. Ф., Шитов Г. Г., Оболенцева Г. В., Полуляхова Л. А., Бахарева А. А., Иванов Л. В., Зичченко А. А., Радко А. П.* Изучение гидрофильно-липофильных свойств и биологической активности в ряду аммониевых солей N-амидов аренсульфонилноксиминовых кислот. 45. *Ткач В. И., Тимошенко Н. Г., Пряжик О. Р.* Количественное определение наохлазина методом амперометрического титрования. 47. *Вишневецкий О. В., Прошунина Д. В.* Фотометрический метод количественного определения стахидрина. 50. *Мынка А. Ф., Луцевич Г. Д., Литвинчук М. Д., Люта М. Л., Корнейчук Е. П.* Применение ИК-спектроскопии для оценки качества каптакса. 53. *Лозенко В. А., Икрамов Л. Т.* Реакции обнаружения оксалидина. 56. *Сур С. В., Тулюпа Ф. М., Сур Л. И.* Газохроматографическое определение основных действующих веществ в настоях эфиромасличного лекарственного растительного сырья. 58. *Кабачная А. В., Павлюткин А. И., Извекова Н. М., Гончаренко А. Н.* Пути повышения эффективности работы фармацевтических фабрик. 64. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ. *Казаринов Н. А., Левин М. Г., Солодун Н. С., Нельзева Л. Б.* Определение сердечных гликозидов в растворе строфантина К 0,05% для инъекций методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. 67. *Щербина О. Н., Слабый М. В., Горак О. М.* Идентификация мелипрамина и индопана методом УФ-спектrofотометрии. 68. *Кубрак З. В., Бейкин С. Г.* Определение этагизина в биологических жидкостях. 69. *Чекман И. С., Казак Л. И., Самарский В. А., Галинская В. И., Лезина Г. Г., Грищенко Л. И.* Комплексообразование вазодилататоров с катионами биометаллов и аминокислотами. 71. *Соломонова С. Г., Чумаченко Н. А., Цебринко Л. Н., Руднева З. С.* Тенденции развития научных исследований в области фармацевтического анализа. 72. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО. *Лайош Вольф.* Венгерско-советское сотрудничество. 74. *Барановская Л. В.* Научно-практическая встреча специалистов англо-советского предприятия «Фемтек». 76. КОНСУЛЬТАЦИИ. *Баланда П. П.* Затруднительные случаи приготовления комбинированных мазей с жидкой фазой. 77. РЕЦЕНЗИИ. 78.

Фармацевтический журнал, № 2, март — апрель, 1989. Двухмесячный научно-практический журнал Министерства здравоохранения УССР. Основан в 1928 г. (на украинском языке). Киев, Издательство «Здоров'я». Адрес редакции: 252032 Киев 32, Коминтерна, 16. Книжно-журнальная типография научной книги. 252030 Киев 30, Ленина, 19.

Редактор відділу Т. К. Семенюк. Технічний редактор О. Я. Роздорознюк.

Коректор В. П. Чміль.

Знаю до набору 16.02.89. Підписано до друку 04.04.89. БФ 04062. Формат 70×108/16. Вис. друк. Ум.-друк. арк. 7. Ум. фарбо-відб. 7,35. Обл.-вид. арк. 9,37. Тираж 10981 пр. Зам. 09-24:

Адрес редакция: 252032 Киев 32, Коминтерна, 16. Тел. 295-42-80.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ НА ОСНОВІ ВПРОВАДЖЕННЯ БРИГАДНИХ ФОРМ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ В АПТЕЧНИХ УСТАНОВАХ

У прийнятій на червневому (1987 р.) Пленумі ЦК КПРС постанові по «Основних положеннях докорінної перебудови управління економікою» зазначається, що найголовнішим політичним, економічним та соціальним завданням є підвищення ролі людського фактора, створення потужної системи мотивів і стимулів, що спонукають працівників плідно працювати. У зв'язку з цим здійснюється якісно новий підхід до організації трудового процесу, який має відповідати вимогам науково-технічного прогресу, забезпечувати створення умов для масового й ефективного використання колективних форм організації праці.

Досвід роботи передових колективів різних галузей народного господарства свідчить про те, що найповніше забезпечити реалізацію господарського механізму можна за рахунок бригадного, колективного та інших форм підряду. Особливого значення розвиток колективного і бригадного підряду, як нової форми організації і оплати праці, набуває з прийняттям Закону про державне підприємство (об'єднання). Питання впровадження бригадних форм організації праці в аптечній системі були розглянуті на школі передового досвіду, яка відбулась у листопаді 1988 р. на ВДНГ СРСР у Москві.

Постановою Держкомпраці СРСР і Секретаріату ВЦРПС від 21 січня 1988 р. № 28/2-83 затверджені рекомендації по широкому застосуванню підрядних форм організації і стимулювання праці в галузях народного господарства як основи для реалізації господарського розрахунку. Згідно з цією постановою переведенню на бригадний підряд повинна передувати підготовча робота, яка, крім формування підрядних колективів, передбачає закріплення за ними необхідного майна (обладнання, інвентаря і т. д.), проведення атестації і раціоналізації робочих місць, удосконалення форм організації праці, впорядкування нормування на основі норм і нормованих завдань, визначення порядку розподілу коштів для оплати праці всередині підрядного колективу на основі соціальної справедливості, тобто з урахуванням особистого внеску кожного за кількістю і якістю праці в загальні результати роботи. Основною метою застосування бригадного підряду є досягнення колективами бригад високих кінцевих результатів праці з найменшими трудовими і матеріальними затратами на основі посилення матеріальної зацікавленості працівників у підвищенні ефективності виробництва, всебічного розвитку творчої ініціативи, господарської самостійності і соціалістичної заповзятливості.

В «Основних напрямках розвитку охорони здоров'я населення і перебудови охорони здоров'я СРСР у дванадцятій п'ятирічці і на період до 2000 року» передбачено забезпечити дальшу диференціацію заробітної плати і стимулювання праці працівників охорони здоров'я, в тому числі працівників аптечних установ, посилити її залежність від складності, інтенсивності та якості роботи, досягнення кращих кінцевих результатів. З цією метою впроваджуються бригадні форми організації і оплати праці. Порядок введення бригадної форми організації праці працівників установ охорони здоров'я, в тому числі працівників аптек, визначений наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР № 1480 від 10 листопада 1986 р.

У зв'язку з вищевикладеним за завданням Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я СРСР Всесоюзним НДІ фармації розроблені галузеві методичні рекомендації по впровадженню в аптечні установи країни бригадної організації і стимулювання праці, які погоджені з Держкомпрацею СРСР, з ЦК профспілки медичних працівників і в 1987 р. затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР.

Бригадні форми організації праці впроваджуються в аптечних установах усіх союзних республік. Організація роботи у бригадах будується на основі виконання і перевиконання встановлених завдань, як правило, з меншою чисельністю виконавців.

З липня 1987 р. бригадна організація праці впроваджена в усіх аптечних установах Ленінграда. Ця прогресивна колективна форма організації і стимулювання праці орієнтована на досягнення високих кінцевих результатів з мінімальними сукупними затратами, в тому числі і трудових ресурсів.

Як показує досвід, у більшості аптечних установ створюються комплексні бригади, які включають працівників різних спеціальностей, що виконують технологічно різномірні, але взаємозв'язані роботи. Комплексні бригади являють собою найбільш прогресивну форму організації праці і дають можливість встановити необхідну погодженість при виконанні робіт, скоротити перерви, забезпечити взаємозамінність і оптимальне суміщення функцій, розширити зони обслуговування.

Об'єднати працівників лише однієї професії у спеціалізовані бригади в умовах аптек здебільшого неможливо, бо таким бригадам важко видати обґрунтовані планові завдання на кожний місяць. З цієї причини у більшості аптек Ленінграда бригадою є вся аптека.

В Українській РСР в аптечних установах організовано понад 70 комплексних бригад. Лише на Ворошиловградщині бригадами охоплено більш як 400 аптечних працівників. На Хмельниччині кооперація праці працівників аптек здійснюється за принципом колективного підряду.

У процесі впровадження бригадної організації праці аптечні працівники дійшли висновку, що бригадиром має бути найкваліфікованіший працівник, який користується авторитетом і не звільнений від виконання обов'язків по займаній посаді. У цьому випадку бригадир одержує доплату за керівництво бригадою в установленому порядку. Якщо бригадиром є адміністративно-управлінський працівник, доплата за керівництво бригадою не передбачена.

Більшість аптечних працівників країни висловила пропозиції про доцільність включення до складу бригад завідуючих аптеками та їх заступників, матеріального заохочення і їх праці, оскільки вони вносять великий внесок в якісне виконання планових завдань. Однак з цього питання в «Медицинской газеті» від 4 травня 1988 р. було дано роз'яснення, за яким завідуючих аптеками не слід включати до складу бригад, оскільки вони здійснюють загальне керівництво роботою.

За завданням Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я СРСР співробітниками Всесоюзного НДІ фармації було підготовлено відповідне обґрунтування і листом Міністерства охорони здоров'я СРСР від 30 травня 1988 р. № 06-14/22 було дозволено включати до складу бригад керівників аптечних установ, які виконують виробничі функції.

Вивчення наявного досвіду показало, що при бригадній організації праці значно підвищується колективна відповідальність за виконання і перевиконання планових показників, загальним стає піклування про зниження витрат обігу за рахунок більш раціонального використан-

сприяє досягненню високої якості і культури лікарського обслуговування населення. Так, за рахунок інтенсифікації праці аптечні працівники Ленінграда в ряді аптек, де впроваджений не тільки якісний, але і кількісний облік індивідуальної праці, скоротили строки приготування лікарських засобів за індивідуальними прописами лікарів з 12 до 2 годин.

У результаті впровадження бригадної організації праці в аптечному управлінні Мордовської АРСР планові завдання виконують працівники, чисельність яких на 10% менше нормативної. При цьому поліпшується якість лікарських засобів, раціональніше використовується робочий час, збільшилась зарплата аптечних працівників.

В «Медицинской газете» опубліковані позитивні результати впровадження бригадного підряду в 10 аптеках Грузинської РСР, в результаті чого не тільки збільшилась зарплата працівників, але вони стали ініціативніше і сумлінніше ставитися до виконання своїх обов'язків, у будь-який момент готові замінити відсутнього співробітника.

Певний досвід впровадження бригадного підряду є в аптеках Казахської РСР. Так, у результаті бригадної організації праці в аптеці № 54 Північно-Казахстанського аптечного управління продуктивність праці у бригаді підвищилась на 3,5%, коефіцієнт якості праці зріс з 0,6 до 0,8, втрати робочого часу скоротились на 6%.

Підвищення продуктивності праці стало можливим завдяки опануванню суміжних спеціальностей, взаємозамінності і більш чіткій погодженості дій. Детальне вивчення потоку відвідувачів дало можливість провести більш раціональну розстановку кадрів.

Використання у практиці роботи аптек об'єктивних якісних і кількісних оцінок трудової діяльності працівників за умов бригадного методу сприяє дальшому підвищенню дієвості людського фактора. При цьому значно підвищується ефективність індивідуального соціалістичного змагання, повніше забезпечується додержання ленінських принципів гласності, порівнюваності результатів і можливості повторення передового досвіду.

Бригадна організація праці ліквідує зрівняльність в оплаті праці, посилює колективістські основи і сприяє поліпшенню морально-психологічного клімату у трудових колективах аптечних установ. У свою чергу, поліпшення моральної атмосфери сприяє дальшому підвищенню ефективності і якості праці аптечних працівників, а отже, поліпшенню лікарського забезпечення населення.

Оцінюючи в цілому позитивно досвід переходу на бригадну форму організації праці, слід відзначити, що при впровадженні цього методу виникають певні труднощі. Одна з них є наслідком хронічної неуккомплектованості штатів аптечних установ, у результаті чого на оплату праці аптечних працівників виділяється значно менше коштів, ніж слід було б їх виділити згідно з штатним розкладом. Аптечне управління затверджує плановий фонд заробітної плати в розмірі 80—90% до фонду зарплати за штатним розкладом, що не дає можливості навіть за високі результати в роботі належним чином преміювати тих, хто відзначився. При цьому аптечні працівники опиняються в різних умовах навіть в установах з однаковим обсягом роботи.

В аптечних управліннях, які працюють за умов нової системи планування і економічного стимулювання, основним показником діяльності аптечних установ є план за прибутком. Однак прибуток має ймовірний характер, залежить в основному від структури реалізованих лікарських засобів та інших виробів медичного призначення. При існу-

тою форм організації праці поклато початок проведенню експерименту по переведенню аптечних установ на таку договірну форму організації виробництва, як орендний підряд.

У найзагальнішому вигляді оренда — це прогресивна форма господарської діяльності підприємств, що ґрунтується на другій моделі повного господарського розрахунку і специфічних відношеннях між основною господарською одиницею і вищестоящою управлінською ланкою. Відповідно до цих відношень на певний строк у володіння трудовому колективу організації передаються основні виробничі фонди (будинки, споруди, обладнання і т. д.), а також оборотні кошти. При цьому складається господарський колектив, рівноправний з вищестоящою управлінською ланкою. Згідно з договором колектив зобов'язується виробляти і реалізовувати певну продукцію. Виручка від її реалізації становить прибуток, частина якого перераховується державі у вигляді орендної плати.

Основною метою оренди є більш повне забезпечення споживачького попиту населення на високоякісну продукцію і різноманітні послуги, а також подолання збитковості підприємств і підвищення рентабельності виробничої діяльності. Розмір господарського прибутку цілком залежить від результатів праці колективу. При цьому повністю знімаються обмеження з росту заробітків працівників орендного підприємства.

Порядок оформлення договору про оренду викладений в «Общих методических положениях по аренде государственного предприятия трудовым коллективом», схвалених Комісією по удосконаленню управління, планування і господарського механізму при Раді Міністрів СРСР від 17 травня 1988 р.

Заслухавши і обговоривши доповіді і виступи аптечних та наукових працівників по досвіду впровадження бригадних форм організації і стимулювання праці, учасники школи з метою дальшого підвищення якості лікарського забезпечення населення як першочергові заходи вважають доцільним рекомендувати:

1. Республіканським Головним аптечним управлінням (об'єднанням «Фармація») активізувати роботу по впровадженню колективних форм організації праці з урахуванням місцевих особливостей і наявного досвіду.

2. Аптечним установам, що працюють за принципом бригадного підряду:

— за умови своєчасного і якісного виконання виробничих завдань перейти на розподіл наявного бригадного заробітку, виходячи з об'єктивної кількісної та якісної оцінки праці, встановлення реального трудового внеску кожним працівником;

— до 1 січня 1990 р. узагальнити нагромаджений досвід використання бригадних форм організації праці і розглянути його на нарадах, семінарах на базі кращих аптек.

3. Всесоюзному НДІ фармації Міністерства охорони здоров'я СРСР:

— провести узагальнення досвіду використання бригадних форм організації праці в цілому по країні з метою розробки необхідних нормативних документів і заходів по усуненню виявлених недоліків по використанню колективних форм організації і стимулювання праці в аптечних установах;

— до 1991 р. розробити нормативи часу на трудові операції, що виконуються в контрольно-аналітичних лабораторіях;

по розподілу у бригаді не тільки частини заробітку, що лишається, а всієї заробітної плати залежно від обсягу і якості лікарської допомоги;

— прискорити впровадження документів про типові штати і штатну чисельність на аптечних складах.

Нижче публікуємо з деякими скороченнями ряд матеріалів школи передового досвіду ВДНГ «Бригадні форми організації праці в аптечних установах».

УДК 614.27

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ І ЯКОСТІ ПРАЦІ АПТЕЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЗА УМОВ БРИГАДНОГО ПІДРЯДУ

Р. С. СКУЛКОВА

Всесоюзний НДІ фармації, Москва

У комплексній оптимізації трудової діяльності важлива роль належить раціональним формам поділу праці, який, приводячи до відокремлення видів робіт, викликає необхідність об'єднання розрізних зусиль виконавців. Таке об'єднання, необхідне для своєчасного досягнення кінцевої мети виробництва з високими якісними характеристиками, називають кооперацією праці.

К. Маркс визначив кооперацію як форму праці, при якій багато осіб планомірно працюють поряд і у взаємодії між собою в одному і тому ж або в різних, але зв'язаних між собою процесах виробництва. Таке визначення об'єктивно характеризує саме колективні форми праці, до яких належить бригадна організація.

Кооперація у вигляді бригадних форм організації є найефективнішим засобом підвищення продуктивності, оскільки при цьому створюються умови для розширення виробничого профілю працівників за рахунок збільшення зони обслуговування, суміщення професій та функцій, що сприяють підвищенню змістовності праці, забезпеченню взаємозамінюваності.

Кооперація праці з метою підвищення відповідальності за кінцеві результати і забезпечення колективної зацікавленості у досягненні високих виробничих показників значно впливає на формування свідомого ставлення до праці, перетворення її у першу життєву потребу лю-

сті, в активізації людського фактора і у сфері аптечного виробництва.

Відомо, що в ряді регіонів країни ще не досягнуто повної укомплектованості аптечних установ фармацевтичними кадрами, особливо вищої кваліфікації. Це вимагає більш активного залучення спеціалістів до якісного виконання запланованих робіт силами меншої кількості виконавців і підвищує значущість взаємозамінюваності і суміщення функцій на певних ділянках аптечного виробництва.

Збереження товарно-матеріальних цінностей в аптечних установах нині в основному забезпечується впровадженням саме колективної матеріальної відповідальності, що ґрунтується на повному взаємодовір'ї і взаємоконтролі.

Госпрозрахунковим аптечним установам плануються ті торгово-фінансові і виробничі показники, що враховуються і виконання яких покладається на аптечну установу в цілому або на її підрозділи.

Нині, коли здійснюється перебудова аптечної служби, виявляється гостра потреба в зміні насамперед виробничих відносин, які необхідно привести у відповідність з принципами господарського розрахунку, реалізувати положення нового господарського механізму на кожному робочому місці.

Специфіка аптечного виробництва за умов сучасного періоду вимагає від працівників галузі підвищеної колективної відповідальності не тільки за якість лікарських за-

бригадній формі організації праці в аптечних установах.

Зрозуміло, що якісне виконання повного обсягу планових завдань і різноманітних функцій по лікарському обслуговуванню населення та лікувально-профілактичних закладів меншою кількістю зайнятих спеціалістів вимагає відповідної матеріальної винагороди за високі кінцеві результати праці.

Порядок розподілу цих винагород повинен відповідати основному принципу соціалізму, який проголошує: «Від кожного за здібностями, кожному за працею». Тобто розподіл має здійснюватися на основі соціальної справедливості, точного обліку кількості та якості праці.

Практика показала, що матеріальна винагорода у вигляді доплат тільки окремим аптечним працівникам не дає бажаних результатів. Негативно впливає на ефективність праці і зрівнювальне матеріальне заохочення. Відсутність точного обліку трудового внеску в загальні результати праці породжує конфліктні ситуації і викликає справедливі нарікання аптечних працівників. Отже, для попередження небажаних явищ при впровадженні бригадного підряду необхідно використовувати об'єктивні методи комплексної оцінки ефективності і якості праці аптечних працівників.

У цьому зв'язку оцінку якості праці пропонується провадити у вигляді коефіцієнта якості за методом бездефектності. Цей метод додається до «Методичних рекомендацій по бригадній формі організації і стимулювання праці в аптечних установах», затверджених Міністерством охорони здоров'я СРСР після погодження з Держкомпрацею СРСР і ЦК профспілки медичних працівників і виданих у 1988 р.

Основна концепція методу бездефектності базується на об'єктивних критеріях кількісної оцінки якості індивідуальної праці, на можливості виявлення соціальних резервів її підвищення.

У відповідності з програмою бездефектності кількісно оцінюються в

повному обсязі всіх посадових обов'язків, раціональність організації, утримання й обслуговування робочих місць, додержання санітарного режиму, ініціативність в освоєнні передового досвіду, трудова і соціальна активність кожного працівника в підвищенні кваліфікації, професійних знань і практичних умінь.

Вивчення досвіду використання методу бездефектності показало, що з моменту його впровадження коефіцієнт якості праці аптечних працівників збільшується, як правило, на 25—30%. Це сприяє підвищенню культури обслуговування, зниженню кількості скарг населення, а також зростанню професійної майстерності працівників аптек.

У ряді аптечних установ, крім коефіцієнтів зниження якості праці, використовують коефіцієнти підвищення за різні трудові починання, ініціативне і творче ставлення до своїх обов'язків. Такий підхід слід вважати цілком правомірним, якщо він виходить з інтересів усього колективу і є колективним рішенням, а не наслідком одноособового рішення адміністрації, що не обговорювалось на загальних зборах співробітників.

До вирішення питань об'єктивного обліку і підвищення якості праці аптечних працівників, на нашу думку, доцільно активніше залучати членів груп якості, які повинні бути створені відповідно до затвердженого у 1987 р. Головним аптечним управлінням Міністерства охорони здоров'я СРСР «Положення про групи якості в аптечних установах» (лист ГАПУ МОЗ СРСР № 133-2 від 13.05.87).

Ці форпости якості покликані брати активну участь у визначенні реального внеску кожного виконавця в якісні результати праці, здійснювати творчий пошук по виявленню, попередженню й усуненню причин виникнення дефектів і помилок у роботі, впровадженню передових методів праці, розробці дієвих заходів по підвищенню кваліфікації та якості праці.

для кожного працівника. З цією метою Всесоюзним НДІ фармації розроблені збірники нормативів часу на трудові операції, що виконуються в аптеках, по обслуговуванню як амбулаторних, так і стаціонарних хворих. Збірники погоджені з Держкомпрацею СРСР і ВЦРПС і затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР.

Для забезпечення можливості повсякденного обліку фактичних працевитрат або ступеня виконання нормованих завдань кожним аптечним працівником на основі нормативів часу співробітниками Всесоюзного НДІ фармації розроблено «Методичні рекомендації по оцінці трудового внеску працівників аптек за умов бригадної організації праці», затверджені Головним аптечним управлінням Міністерства охорони здоров'я СРСР (циркулярний лист № 133-2/18-16 від 10.05.88) і своєчасно доведені до відома головних аптечних управлінь усіх союзних республік.

Зазначені рекомендації і збірники нормативів, скоректовані з урахуванням місцевих організаційно-технічних умов конкретних аптек, використовуються для розрахунку коефіцієнта кількості праці. Так, в ряді аптек здійснюється облік трудомісткості в роботі фармацевтів, зайнятих приготуванням лікарських засобів. При цьому на кожному контрольному талоні (паспорті), призначеному для письмового контролю, проставляється із збірника норма часу на виготовлення лікарського засобу з урахуванням його складності. В кінці робочого дня підраховується загальна трудомісткість усіх приготовлених лікарських засобів і сумарний час, витрачений на інші види роботи, виконані в порядку суміщення професій або розширення зони обслуговування.

Аналогічно визначається трудомісткість роботи провізорів-технологів, зайнятих відпуском лікарських засобів. У цьому випадку облік кількості праці ведеться в ря-

ді співробітників протягом місяця роботи до загальної тривалості робочого часу з урахуванням відпрацьованої кількості днів.

Шляхом помноження одержаного коефіцієнта кількості праці окремого працівника на коефіцієнт якості визначається сукупний показник, який адекватно відбиває реальний трудовий внесок у вигляді коефіцієнта трудової участі (КТУ).

За умов своєчасного і якісного виконання виробничих завдань кожному члену бригади відповідно до встановленого КТУ, місячного окладу і фактично відпрацьованої кількості днів розподіляються економія, яка утворюється від невикористаного фонду заробітної плати відсутніх за штатним розкладом працівників, а також премія.

У випадку невиконання бригадою встановленого виробничого завдання наявна економія фонду заробітної плати не розподіляється.

Повсякденна кількісна і якісна оцінка праці, встановлення коефіцієнта трудової участі значно спрощує процес підбиття підсумків соціалістичного змагання, дає можливість безпомилково виявити справжніх переможців, колегіально, а не адміністративно вирішувати питання про заходи морального і матеріального заохочення працівників.

Кожний працівник аптечної установи, відстоюючи своє право повноцінного члена бригади, більш свідомо підходить до аналізу кількісних і якісних показників роботи, творчо виконує свої обов'язки, робить сильний внесок у поліпшення господарських і економічних показників і тим самим бере участь в управлінні аптечною установою або її підрозділом.

Вивчення досвіду впровадження бригадного підяду в аптечні установи показало, що така організація праці сприяє значному розвитку творчої активності аптечних працівників. Так, за ініціативою аптечних працівників ряду регіонів запро-

За пропозицією ряду аптечних працівників при нарахуванні розміру бригадного заробітку завідувачим аптеками та їх заступникам треба виходити не з їх посадового окладу, а з заробітку провізора з відповідним стажем роботи.

Необхідно ознайомитися з досвідом роботи за умов колективних форм організації праці працівників різних типів аптек, аптечних складів, контрольно-аналітичних лабораторій і фармацевтичних фабрик.

Слід відмітити, що наявний досвід по впровадженню бригадних

додає аптечні установи, впроваджуючи бригадний підряд, побачили в ньому лише можливість збільшення всім порівну заробітної плати і не утруднюють себе точним обліком кількості і якості праці, посиляючись на трудомісткість цих операцій. Тому слід уважно розглянути публіковані матеріали з точки зору вивчення передового досвіду, повсюдно поширювати його, щоб впровадження бригадних форм організації і стимулювання праці аптечних працівників сприяло дальшому підвищенню ефективності виробництва.

Надійшла в редакцію 24.12.88.

УДК 614.27

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БРИГАДНОЇ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ В АПТЕЧНІЙ СИСТЕМІ УКРАЇНСЬКОЇ РСР

Д. С. ВОЛОХ

Головне аптечне управління Міністерства охорони здоров'я УРСР

У рішеннях XXVII з'їзду КПРС, XIX партійної конференції, в інших партійних документах підкреслюється необхідність викоринення зрівнювальної тенденції в оплаті праці, ширшого впровадження ефективних форм її організації, зокрема бригадної, яка значною мірою сприяє підвищенню залежності оплати праці від кінцевих результатів діяльності трудових колективів і особистого внеску кожного працівника, розвитку демократичних основ в управлінні трудовим процесом, створенню передумов для переходу підприємств і установ на повний госпрозрахунок і самофінансування.

В останні роки бригадна форма організації і стимулювання праці все активніше впроваджується у практичну діяльність установ і підприємств системи Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР. На 1 січня 1989 р. в аптечній системі республіки функціонувало 392 бригади з кількістю працюючих понад 4 тис. чоловік.

Певний досвід нагромаджений фармацевтичними фабриками, що

Характер виробництва й організація ведення технологічного процесу, коли робітники різних професій об'єднані спільністю виробничих засобів, сприяє впровадженню колективних форм праці і організації бригад за технологічним принципом. Бригади створювались, головним чином, з робітників-підрядників на окремих дільницях, технологічні умови яких вимагали одночасної групової участі працівників у виробничому процесі. Формувались також дрібні (з 3—5 чоловік) спеціалізовані бригади фасувальників, мийниць посуду, штемпелювальників етикеток. Заробіток розподілявся між членами бригади відповідно до присвоєних їм тарифних розрядів за фактично відроблений час.

Однак система організації праці з дрібними спеціалізованими бригадами перестала забезпечувати потреби все зростаючого обсягу виробництва фармацевтичних фабрик. Виникла необхідність в такій організації трудового процесу, яка б дала можливість забезпечити тісну регламентацію зв'язків між технологічними ланками і окремими виконавцями, зв'язаними не тільки

номічне витрачання сировини, матеріалів та всіх видів енергії.

Одним з дійових засобів розв'язання цих питань і стало створення на фармацевтичних фабриках бригад нового типу з оплатою праці за єдиним нарядом по кінцевих результатах роботи, розподілом колективного приробітку і премій між членами бригади за застосуванням коефіцієнта трудової участі (КТУ).

Таким чином, бригади нового типу виникли в результаті перебудови виробництва на колективних засадах, включаючи його матеріально-технічну базу і громадські відносини між людьми. Таких бригад у республіці функціонує тільки 20. Найефективніше вони працюють на Тернопільській та Артемовській фармацевтичних фабриках Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР, де продуктивність праці у 1988 р. зростає в середньому на 7,1% у порівнянні з 1987 р.

Створення на фармацевтичній фабриці обласного виробничого об'єднання «Фармація» Житомирського облвиконкому чотирьох комплексних бригад по виготовленню продукції дозволило фабриці за період з 1985 р. дати 5% приросту фасованої продукції при незмінній кількості працюючих.

На єдиний наряд з оплатою праці по кінцевих результатах роботи переведено і 47 спеціалізованих бригад республіканських та обласних фармацевтичних фабрик чисельністю 270 чоловік.

Формуванню бригад, що працюють за єдиним нарядом з оплатою праці по кінцевих результатах застосуванням КТУ, передувала атестація і раціоналізація робочих місць. Так, у 1988 р. з 1033 робочих місць на фармацевтичних фабриках атестовано 601, раціоналізовано 58 і ліквідовано 39, що дало можливість вивільнити 21 робітника. Витрати на проведення заходів щодо раціоналізації та ліквідації робочих місць становили у 1987 р. 36 284 карбованці.

Впровадження на фармацевтич-

ції, що випускається, зниження собівартості останньої і підвищення продуктивності праці. За 1988 р. у порівнянні з 1987 р. випуск товарної продукції на фармацевтичних фабриках Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР і виробничих об'єднань «Фармація» облвиконкомів збільшився на 1732 тис. крб. при зменшенні чисельності працюючих на 76 чол., тобто весь зазначений приріст товарної продукції одержаний за рахунок росту продуктивності праці становив 11,5%.

До кінця поточної п'ятирічки найважливішим напрямком роботи по розвитку бригадної форми на фармацевтичних фабриках повинно стати якісне перетворення бригад, а саме: укрупнення нечисленних колективів, заміна в разі погребі спеціалізованих і змінних бригад комплексними нескрізними, впровадження у бригадах оплати по кінцевих результатах, організація роботи за єдиним нарядом з розподілом заробітку за КТУ. Це повинно стати, так би мовити, внутрішньою перебудовою. Одночасно необхідно перебудувати організацію й управління виробництвом у цілому, змінюючи характер спеціалізації цехів і ділянок, вводячи укрупнені планово-облікові одиниці, відповідні кінцевому результату праці бригад; перерозподілити функції управління між бригадами, радами бригад, бригадирами і майстрами, начальниками ділянок та цехів. Тільки за таких умов можна забезпечити щорічний приріст продуктивності праці.

Для управління процесом переходу від традиційних бригад до колективів нового типу вимагаються чіткі обгрунтовані критерії.

Перспективним напрямком розвитку колективної форми організації і стимулювання праці, значення якої дедалі зростатиме, є бригадний госпрозрахунок і насамперед найбільш закінчена його форма — колективний підряд.

Поряд з орієнтуванням на широке впровадження бригадної під-

Трудових колективів працівників підприємств свідчать про високу ефективність діяльності останніх.

Укрупнені комплексні госпрозрахункові бригади повинні включати робітників усіх професій та інженерно-технічних працівників. Це викликано об'єктивною необхідністю найшвидшого впровадження нової техніки і технології, поліпшення інженерного забезпечення роботи бригади і дає можливість комплексно вирішувати всі основні питання, починаючи з раціоналізації робочих місць і кінчаючи матеріальним стимулюванням громадського самоврядування.

За сучасних умов бригадна форма організації та стимулювання праці є головним напрямком підвищення ефективності роботи і для інших аптечних установ. Беручи це до уваги, з 1984 р. в УРСР розгорнулася робота по впровадженню бригадних форм організації праці на аптечних складах (базах), для чого Лабораторією НОП і управлінням ГАПУ МОЗ УРСР заздалегідь були розроблені основні положення по впровадженню колективних форм організації праці на аптечних складах. Одночасно вивчалась доцільність введення бригадної організації та оплати праці в контрольно-аналітичних лабораторіях і в аптеках, діяльність яких відрізняється різнохарактерністю виконуваної роботи (приймання рецептів, виготовлення і відпуск ліків при одночасній персональній відповідальності за виготовлення та відпуск тощо).

Впровадження прогресивної форми організації та стимулювання праці на аптечних складах (базах) розпочалось в основному з створення спеціалізованих бригад вантажників. Однак згодом такою формою праці були охоплені інші спеціалісти, у т. ч. працюючі у виробничих відділах складів. На кінець 1988 р. у республіці функціонувало 104 бригади, з яких 55 комплексних. Загальна кількість працюючих — більш як 1000 чо-

ження плинності кадрів, збільшення заробітної плати. Так, організація 10 комплексних бригад на аптечному складі обласного об'єднання «Фармація» Вінницького облвиконкому дала можливість на 30% підвищити продуктивність праці, в середньому на 15% збільшити заробітну плату членів бригади, знизити плинність кадрів.

Впровадження бригадної організації праці в аптеках розпочалось у 1987 р. з міжлікарняних аптек у зв'язку з тим, що в них проблеми організації виробничого процесу, дефіциту фармацевтичних кадрів і допоміжного персоналу та ін. стояли найбільш гостро. У 1986 р. для опрацювання в таких аптеках організаційних основ і методології впровадження бригадної форми праці були виділені базові установи — міжлікарняні та лікарняні аптеки I та II груп.

Позитивні результати одержали вже на першій стадії. Вони свідчили, що бригадна організація праці є ефективним засобом інтенсифікації аптечного виробництва, який дає можливість раціональніше розподіляти і кооперувати працю, суміщати професії, розвивати взаємодопомогу і взаємоконтроль, індивідуальні здібності аптечних працівників, зміцнювати трудову дисципліну тощо.

Досить ефективно розвивалась бригадна форма організації праці в 63 міжлікарняних та лікарняних аптеках, де з урахуванням структури і характеру виробничих процесів було сформовано 76 комплексних і 16 спеціалізованих бригад, в яких нині працює близько 1400 аптечних спеціалістів, або 13,4% від усіх працівників, що обслуговують стаціонарних хворих.

Особливо активно впровадження бригадної форми організації праці провадиться виробничими об'єднаннями «Фармація» Ворошиловградського, Дніпропетровського, Донецького, Запорізького облвиконкомів та Київського міськвиконкому, де рівень впровадження становив від 23% (Київське) до 79%

У бригадах підвищилась трудова активність, відповідальність і матеріальна зацікавленість працівників у кінцевих результатах.

Приробіток за IV квартал у цілому по всіх бригадах становив 63,8 тис. крб., або 17% до фонду заробітної плати. Найбільший приробіток на одного члена бригади у місяць утворився в міжлікарняних аптеках виробничих об'єднань «Фармація» Київського міськвиконкому (32 крб. 80 коп.) і Дніпропетровського облвиконкому (27 крб. 20 коп.), найменший — в міжлікарняних аптеках виробничих об'єднань Ровенського і Донецького облвиконкомів (15 крб. 30 коп і 18 крб. 40 коп.). На одного працюючого у бригаді місячна додаткова заробітна плата в середньому становить 24 крб. 80 коп.

За IV квартал 1988 р. товарооборот по цих міжлікарняних та лікарняних аптеках у порівнянні з IV кварталом 1987 р. збільшився на 28,8%, фонд заробітної плати — на 17,5% при рості чисельності працюючих усього на 13 чол. Слід відмітити, що виробничі об'єднання «Фармація» Ворошиловградського, Запорізького, Кримського, Харківського, Чернігівського облвиконкомів працювали з меншою кількістю працюючих, ніж у відповідному періоді до впровадження бригадної форми організації праці.

В результаті продуктивність праці по міжлікарняних та лікарняних аптеках зросла у виробничому об'єднанні «Фармація» Харківського облвиконкому на 11,8%, Донецького — на 38,9%, а в середньому по республіці — на 27,4%. Середня заробітна плата збільшилась на 16%, що сприяло відносному зниженню розміру фонду оплати праці на 52,2% тис. крб., або на 0,35%.

Виходячи з позитивного досвіду роботи міжлікарняних та лікарняних аптек за умов бригадної організації і оплати праці, виробничі об'єднання «Фармація» обл(міськ)-виконкомів у 1988 р. почали впроваджувати прогресивні форми і в

останнім часом в міжлікарняній аптеці № 51 м. Києва за погодженням з Всесоюзним об'єднанням «Союзфармація» проводиться експеримент по використанню в аптечній мережі бригадного підряду.

Узагальнення досвіду роботи виробничих об'єднань «Фармація» по використанню бригадних форм організації і оплати праці в аптеках показує, що поряд з позитивними результатами тут є і істотні недоліки.

Впровадження бригадних форм організації праці ще не стало повсюдним. Значною перешкодою в розвитку бригадної форми є інертність, психологічна невідповідність багатьох керівників до застосування економічних методів господарювання в аптечних установах. Незадовільно використовують свої можливості по розширенню сфери використання бригадних форм економічні та фармацевтичні служби апарату об'єднань, аптечних установ, профспілкові організації. Не приділяється належна увага економічному аналізу діяльності бригад, по деяких аптеках допускається випереджаючий ріст середньої зарплати над продуктивністю праці.

Бригадний заробіток не всюди розподіляється за об'єктивними показниками кількості та якості праці. Визначення реального внеску кожного члена бригади в загальний результат праці провадиться, як правило, без використання «Нормативів часу на роботи, що виконуються в аптеках, які обслуговують амбулаторних хворих», «Нормативів часу на роботи, що виконуються в міжлікарняних та лікарняних аптеках», «Методичних рекомендацій по оцінці трудового внеску працівників аптек за умов бригадної організації праці», розроблених Всесоюзним НДІ фармації відповідно у 1985, 1987 і 1988 роках.

У період перебудови аптечної служби і переведення її на принципи господарського розрахунку бригадна організація праці дає можливість перебудувати виробни-

ках, аптечних складах (базах) і в аптеках слід вважати одним з найактуальніших завдань. Для його розв'язання у трудових колективах аптечних установ треба організувати відповідну роботу, при цьому

Вирішення проблем організації праці в такому напрямку сприятиме розвиткові творчої ініціативи аптечних працівників, більш широкій участі їх у соціально-економічному житті колективів.

Надійшла в редакцію 10.02.89.

УДК 614.27

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ БРИГАДНОЇ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ І СТИМУЛЮВАННЯ ПРАЦІ В АПТЕЦІ

В. Г. АБРАМОВА

Аптека № 2 м. Ленінграда

Перебудова показала, що і в аптечній справі слід знайти форми організації оплати праці, які стимулювали б кінцевий результат — якість обслуговування населення. Однією з таких форм є бригадна форма організації і стимулювання праці, впровадження якої поряд з іншими перевагами дасть можливість компенсувати неуккомплектованість кадрами за рахунок поліпшення організації й оплати праці.

Як і інші аптеки Ленінграда, аптека № 2 також перейшла на цей новий метод організації трудового процесу і включилась з 1 липня 1987 р. в експеримент.

Аптека № 2 — установа І групи з товарооборотом 654,2 тис. крб. Загальна рецептура становить 575,4 тис., у тому числі екстемпоральна індивідуального виготовлення — 69,3 тис., уніфікована — 60,3 тис. Штат аптеки за розрахунком — 63 чол., фактично працює 43 працівника. Укомплектованість — 68%. Спеціалізація — лікарське забезпечення онкологічних хворих. Аптека чергова, при ній працює довідковий стіл.

Рішенням виробничих зборів колективу в аптеці створено одну комплексну бригаду, до складу якої увійшли працівники різних, але взаємозв'язаних між собою спеціальностей. Так, з 43 співробітників аптеки у бригаду включено 33 чол., у тому числі керівники середньої ланки (завідуючі відділами та їх заступники) і завідувача аптекою та

На зборах колективу відкритим голосуванням обрано 7 чоловік — членів ради бригади і бригадира — провізора-технолога (контролера зі стажем роботи понад 20 років). Члени бригади розподілені на п'ять груп, за якими закріплено по одному або по два члени ради бригади для ведення обліку навантаження працівників. У першу групу увійшли працівники відділу безрецептурного відпуску, у другу — працівники відділу готових лікарських засобів і довідкового столу, у третю — працівники відділу запасів, касир і робітники, у четверту — фасувальники і санітарки-мийниці рецептурно-виробничого відділу, у п'яту — фармацевти, провізори-технологи, провізори-аналітики.

7 членів ради бригади входять до складу ради якості роботи прикріплених співробітників за бездефектним методом праці.

Облік коефіцієнта якості ведеться від 1 до 0. На кожного співробітника заведені особисті картки якості на основі посадових інструкцій і рекомендацій по впровадженню бездефектного методу праці. Раді бригади передано ряд управлінських функцій, зокрема ведення графіка виходу на роботу, розподіл співробітників по робочих місцях, організація виробничої діяльності бригади, облік і аналіз продуктивності праці, підбиття підсумків роботи бригади за місяць за плановими показниками. Крім того, рада бригади розглядає питання про від-

шення якості виготовлених ліків та культури обслуговування населення.

В обов'язки ради бригади входять розв'язання питань матеріального і морального заохочення членів бригади. Бригада працює за затвердженим річним планом. Бригадир веде трудовий паспорт, в якому фіксуються прийняті рішення.

До впровадження бригадної форми організації і стимулювання праці в аптеці за ініціативою ради якості, починаючи з другого півріччя 1986 р. і до липня 1987 р., проведено хронометраж операцій, виконуваних на робочих місцях усіх посад рецептурно-виробничого відділу. Хронометражні спостереження і фотографії робочого часу проводилися за методикою, рекомендованою НДІ праці. За даними хронометражу визначені норми навантаження, що склалися в аптеці по всіх видах діяльності і посадах, і розроблені таблиці нормування часу на кожну операцію. Так, для розрахунку навантаження на одного фармацевта виходили з кількості ліків, виготовлених за індивідуальними рецептами за 7 год 12 хв (один робочий день).

Аналіз структури екстемпоральної рецептури по видах лікарських форм у III кварталі 1988 р. показав таке їх співвідношення: за 7 год 12 хв, тобто за один робочий день, фармацевт може виготовити порошоків 30 номерів, мікстур — 40, очних крапель — 60 номерів, лікарських форм для зовнішнього вживання — 32, що відповідно становить 12, 12, 32, 44%, а 4 фармацевти приготують 162 номери. Отже, середнє навантаження на одного фармацевта — 40 номерів на день.

В аптеці № 2 екстемпоральна рецептура становить 22% від усієї рецептури.

Встановлені середні навантаження на один робочий день за часом є базовими для визначення коефіцієнта трудової участі (КТУ). Правильне визначення КТУ — це принципово важливе питання для оплати праці працівників бригади за

1. Для відділу безрецептурного відпуску:

1.1. Перевиконання плану товарообороту на 1 чол.

1.2. Суміщення професій за відсутнього працівника у відділі та ін. (касира, фасувальника, фармацевта, санітарки і робітника).

2. Для відділу готових лікарських засобів:

2.1. Перевиконання плану товарообороту на 1 чол.

2.2. Суміщення професій за відсутнього працівника у відділі та ін. (провізора-технолога, фармацевта, провізора-технолога довідкового столу, касира).

3. Для рецептурно-виробничого відділу:

3.1. Перевиконання норм навантаження для всіх категорій працівників (провізора-технолога, провізора-аналітика, фармацевта, фасувальника, санітарки-мийниці).

3.2. Суміщення професій.

4. Для відділу запасів:

4.1. Перевиконання плану загального товарообороту по аптеці на 1 чол. з урахуванням кількості співробітників, що беруть участь у перевиконанні товарообороту по відділу безрецептурного відпуску, відділу готових лікарських засобів, кіоску.

4.2. Суміщення професій: фармацевта, провізора-технолога, фасувальниці і робітника.

4.3. Приймання замовлень по телефону й організація забезпечення ліками хворих на дому (замовлення і доставка ліків — 1 год за 1 виклик).

5. Для працівників довідкового столу:

5.1. Встановлений середній КТУ бригади (береться до уваги спеціфіка, складність і напруженість роботи провізора-технолога).

6. Для касира:

6.1. Суміщення професій.

7. Для робітника:

7.1. Суміщення професій (прибиральниці та ін.).

7.2. Виконання інших робіт, що не входять у посадову інструкцію

лено методикою визначення КТУ. Додатково вкладена праця на основі вищезазначених робіт урахується за КТУ від 0 до 1. В основі розрахунку — середній базовий КТУ (X) в одиницю робочого часу, що дорівнює одній трудовій годині (60 хв).

Середній базовий КТУ (X) можна визначити за формулами:

$$X_1 = \frac{1 \text{ год}}{T_1} = \frac{60 \text{ хв}}{432 \text{ хв}} = 0,14,$$

$$X_2 = \frac{1 \text{ год}}{T_2} = \frac{60 \text{ хв}}{492 \text{ хв}} = 0,12,$$

$$X_3 = \frac{X_1 + X_2}{2} = \frac{0,14 + 0,12}{2} = 0,13, \text{ де}$$

T_1 — робоча зміна тривалістю 7 год 12 хв (432 хв),

T_2 — робоча зміна тривалістю 8 год 12 хв (492 хв),

X_1 — КТУ при робочій зміні T_1 ,

X_2 — КТУ при робочій зміні T_2 .

Порядок застосування базового КТУ (X) передбачає ряд положень, які були розглянуті і затверджені бригадою, зокрема:

— за будь-якої суміщення протягом однієї робочої зміни додатково додається 2 год за умови, що норма навантаження на основному робочому місці буде повністю виконана. При цьому КТУ становитиме 0,26, оскільки $X=0,13$ ($\text{КТУ}=0,13 \times 2=0,26$ понад 7 год 12 хв);

— за перевиконання плану місячного товарообороту. Всі показники перевиконання плану товарообороту переводяться у робочі години, а години — в КТУ. Наприклад, середній КТУ за перевиконання плану товарообороту для спеціаліста відділу готових лікарських засобів можна розрахувати таким чином. Місячний план товарообороту на одного співробітника — 7650 крб. Перевиконання за місяць (20 робочих днів) спеціалістом відділу становило 644 крб. План і перевиконання товарообороту за один робочий день відповідно становили 382 крб. і 32 крб. (644 крб. : 20 = 32 крб.), звідки

$$\text{КТУ} = 0,13 \times \frac{32 \text{ крб.} \times 492 \text{ хв}}{382 \text{ крб.} \times 60 \text{ хв}} = 0,09.$$

4.2) — 12 чоловік. При 20 робочих днях на місяць план товарообороту спеціаліста відділу запасів у день становить 225 крб. Сума перевиконання загального плану товарообороту за місяць — 6000 крб. На одного співробітника відділу запасів перевиконання плану за робочий день становило 25 крб., отже

$$\text{КТУ} = 0,13 \times \frac{25 \text{ крб.} \times 492 \text{ хв}}{225 \text{ крб.} \times 60 \text{ хв}} = 0,113.$$

Визначення КТУ для рецептурно-виробничого відділу. Всі працівники відділу ведуть щоденний облік виконаної ними роботи за таблицями нормування часу на кожну операцію. Сумується загальний час за день (7 год 12 хв), за місяць і визначається КТУ. Наприклад, фармацевт виконав певний обсяг роботи за зміну (7 год 12 хв), але за таблицями нормування часу по операціях виявилось, що на виконання цього обсягу роботи вимагається витратити 462 хв. Отже, перевиконання норм навантаження фармацевта становило 30 хв за один день, а за підсумками місяця перевиконання було 600 хв, тобто 10 год

$$\text{КТУ} = 0,13 \times \frac{600 \text{ хв}}{20 \times 60 \text{ хв}} = 0,065.$$

Слід відмітити, що КТУ має буги зв'язаний з коефіцієнтом якості праці працівника з метою здійснення принципу індивідуального і об'єктивного підходу до роботи кожного співробітника.

Бригадою встановлено, що приробіток за КТУ сплачується за умови, якщо коефіцієнт якості роботи знаходиться в межах від 1,0 до 0,75. Якщо коефіцієнт якості роботи становить 0,74 і нижче, приробіток не сплачується. Залежність двох коефіцієнтів виражається добутком коефіцієнта якості на коефіцієнт трудової участі, які розраховуються для кожного працівника (табл.) і застосовуються для нарахування приробітку.

Результати праці кожного співробітника за місяць доводяться на зборах до членів бригади і відбиваються в екрані показників коефі-

премиювання працівників з фондів матеріального заохочення, для нарахування премії за підсумками роботи за квартал, за рік, для 13-ої зарплати, для визначення кращих працівників при підбитті підсумків соціалістичного змагання. При розрахунку приробітку загальна сума за КТУ для кожного співробітника не повинна перевищувати 50% тарифної ставки (окладу).

Бригадою встановлено, що керівникам будь-якої ланки розрахунків приробітку за КТУ проводиться за тарифами ставки рядової посади з відповідною освітою, стажем роботи, кваліфікаційною категорією. Бригадир одержує за керівництво надбавку в розмірі 15% від окладу.

З моменту переходу аптеки на бригадну форму організації і стимулювання праці пройшло порівняно небагато часу, але вже є певні позитивні результати. Збільшилась продуктивність праці на всіх ділянках. Так, для деяких фармацевтів, що раніше виконували навантаження на 70%, уже на 1 січня 1988 р. продуктивність збільшилась до 100%, з 1 лютого 1988 р. — до 105%, а з 1 липня — до 111%. У результаті середня продуктивність праці зросла за час експерименту на 41%.

Продуктивність праці в нашій аптеці у порівнянні з іншими аптеками району за товаробором на одного працюючого становить 132%, по виготовленню екстемпоральних рецептів — 133,4%. Отже, при укомплектованості 68% на сьогодні нам спеціалісти не потрібні.

Нормалізувалися строки виготовлення ліків за екстемпоральними рецептами індивідуального виготовлення до 2 год. Підвищилась заробітна плата співробітників у середньому від 10 до 20%. Члени бригади підвищують свої знання на економічних заняттях. Освоєння суміжних спеціальностей дало мож-

ливість кадрів, наприклад, якщо в 1986 р. в інші аптеки перейшло 12 спеціалістів, то в 1987 і 1988 роках таких випадків не було.

Зросла активність кожного члена бригади у розробці заходів по якісному обслуговуванню населення ліками. Всі пропозиції розглядаються членами ради бригади і обговорюються в колективі. У 1987 р. п'яти, а в 1988 р. семи спеціалістам присвоєні кваліфікаційні категорії. Таким чином, з 25 спеціалістів 16 мають кваліфікаційну категорію, що становить 64%.

З введенням КТУ поліпшився психологічний клімат в аптеці, підвищилась відповідальність співробітників за виконання своїх обов'язків, зник споживацький підхід до роботи. Перебудова в аптеці почалась знизу і зверху, що сприяло розвитковій ініціативи членів бригади і залученню їх до управління діяльністю аптеки.

При впровадженні бригадної форми організації і стимулювання праці ми зіткнулися з рядом труднощів і проблем. Їх виявилось багато і недооцінювати їх не можна. Насамперед треба було змінити психологію працівників, які не відразу змогли перейти на новий метод праці.

Бригадна форма організації і стимулювання праці в нашій аптеці постійно удосконалюється. Особлива відповідальність по впровадженню експерименту лежить на керівнику. Сьогодні завідувача аптекою є головним відповідальним виконавцем.

Скорочення екстемпоральної рецептури за рахунок збільшення уніфікованих заготовок дасть можливість визволити спеціалістів у рецептурно-виробничому відділі для

пп	по батькові	КХ	КТУ	КТУ	Працівник
1	Соколова І. А.	0,8	0,15	0,12	
2		1,0	0,15	0,15	
3		0,9	0,2	0,18	
4		0,72	0,2	—	Приробіток не виплачується

* Коефіцієнт якості.

УДК 614.27

НОРМУВАННЯ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ АПТЕК ЗА УМОВ КОЛЕКТИВНИХ ФОРМ ПІ ОРГАНІЗАЦІЇ І СТИМУЛЮВАННЯ

Є. С. ЗВЕРЄВА, Л. Б. ЮЩУК, І. А. ЄРМАКОВА

Всесоюзний НДІ фармації, Москва

Важливою умовою успішної роботи бригад в аптеках є нормування праці. Воно повинно бути основою при плануванні обсягу робіт у бригаді, визначенні чисельного і професійно-кваліфікаційного складу бригади, для правильного розподілу робіт між її членами, оцінки кінцевих результатів праці бригади і особистого внеску кожного виконавця у результати колективної праці.

Вивчення досвіду роботи аптек за умов бригадної організації праці показало, що в аптеках переважно організовується одна комплексна бригада. Іноді у великих госпрозрахункових аптеках бригада складається з ланок по відділах.

Для планування роботи бригади і ланок використовуються загальноприйняті показники: товарооборот і рецептура. Разом з тим ці показники не відбивають реального обсягу виконаних бригадою робіт, оскільки трудомісткість реалізації, наприклад, лікарських засобів індивідуального виготовлення і готових лікарських засобів неоднакова. Це не дає можливості зіставити і порівняти результати діяльності різних аптек, що перейшли на бригадну організацію праці. Усунення зазначених недоліків сприяє плануванню обсягу робіт в умовних показниках, які враховують трудомісткість виконуваних робіт.

При плануванні чисельного складу бригади використовуються штатні нормативи. Одним з недоліків штатних нормативів є те, що вони встановлені на основі середніх показників. Так, наприклад, посада фармацевта для госпрозрахункових аптек загального типу встановлюється на основі середніх по країні показників структури рецептури по видах лікарських форм і кількості інгредієнтів, що входять до їх складу.

Вивчення структури рецептури показало, що в конкретних аптеках вона істотно відрізняється від середньосоюзних показників. Якщо питома вага рідких лікарських форм для внутрішнього вживання у цілому по країні становить 22,6%, то в аптеках вона коливається від 14,8% до 34,9%. Аналогічна картина спостерігається і по інших лікарських формах. Це, природно, відбивається на затратах часу на приготування лікарських засобів.

Внаслідок різного змісту праці в аптеках для них не може бути єдиної норми праці. Отже, для кожної аптеки повинна

хунки показують, що річне навантаження на одного фармацевта у госпрозрахунковій аптеці коливається в цілому по країні від 15 до 20 тис. лікарських засобів індивідуального приготування. Таким чином, при надходженні в аптеки однакової кількості рецептів, наприклад 50 тис., їм вимагатиметься від 2,5 до 3,5 фармацевта. Виходячи з цього, для аптек, що перейшли на бригадну форму організації праці, для розрахунку чисельності насамперед доцільно використати нормативи часу, як це прийнято в інших галузях народного господарства. Тим більше, що відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я СРСР від 1987 р. розширюються права і самостійність керівників у встановленні економічно обґрунтованих нормативів чисельності працівників охорони здоров'я відповідно до планів по праці, асигнувань на заробітну плату, з урахуванням умов господарювання і самоврядування.

Бригадна організація праці впроваджується в основному в аптеках, що мають вакантні посади. При цьому матеріально-технічна база аптек і рівень організації праці не змінюються. У госпрозрахункових аптеках збільшується кількість пільгових (безплатних) рецептів, кількість хворих, обслуговуваних по картках, на дому, зростає мережа аптечних пунктів тощо, що вимагає додаткових затрат праці.

Дослідження показують, що лише для обробки 55 тис. пільгових (безплатних) рецептів для аптек додатково вимагається один працівник. Тому виконавці працюють з більшим навантаженням, що може негативно відбитися на їх здоров'ї і якості лікарського обслуговування населення. Крім того, в аптеках вакантними є посади фасувальників і санітарок-мийниць, у зв'язку з чим у провізорів та фармацевтів зростає частка некваліфікованої праці і порушується один з принципів бригадної організації праці — підвищення кваліфікації.

Усе це свідчить, що впровадження бригадної організації праці в аптеках повинно починатися з правильної розстановки кадрів, впровадження раціонального трудового процесу.

Формуючи бригаду, дуже важливо дотримуватися нормативної чисельності працівників аптек за кваліфікацією. Якщо це співвідношення порушується, виникає невідповідність в оплаті праці.

навця. Наприклад, один фармацевт працював 2 год у повну силу і приготував 50 рідких лікарських форм при коефіцієнті якості праці 1,0, а другий за той же час приготував 60 рідких лікарських форм при такому ж коефіцієнті якості праці. При оцінці праці фармацевтів тільки за коефіцієнтом якості праці вони повинні одержати однакову матеріальну винагороду. Такий підхід є зрівняльним і не орієнтує працівників на підвищення продуктивності праці.

У зв'язку з цим лабораторією НОП Всесоюзного НДІ фармації за завданням Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я СРСР розроблені «Методичні рекомендації по оцінці трудового вкладу працівників аптек за умов бригадної організації праці», в яких показано, що кількість праці, яку індивідуально витрачають працівники аптек, характеризує ступінь виконання нормованого завдання, що встановлюється на основі галузевих нормативів часу на трудові операції з урахуванням виробничої діяльності тієї або іншої аптеки.

Нормоване завдання — це встановлений обсяг роботи, який працівник зобов'язаний виконати за певний період (робочу зміну або робочий місяць) з додержанням установлених до якості праці вимог.

Нормовані завдання в умовах аптек встановлюються виконавцям, що виконують стабільні роботи, обсяг і склад яких може бути визначений заздалегідь. До них належать провізори-технологи, провізори-аналітики, фармацевти і фасувальники міжлікарняних та лікарняних аптек, рецептура яких характеризується стабільністю і істотно не змінюється протягом місяця й окремих днів тижня. Це дає можливість заздалегідь передбачити обсяг роботи на день і розробити графік приготування і відпуску лікарських засобів. До цієї ж групи належать провізори-технологи, зайняті приготуванням внутрішньоаптечних заготовок, концентрованих розчинів і напівфабрикатів, провізори-аналітики і фасувальники аптек загального типу.

Нормовані завдання встановлюються на основі норм часу на операції. Норма часу — це величина витрат робочого часу, встановлена для виконання однієї роботи одним працівником відповідно кваліфікації у певних організаційно-технічних умовах.

Виконавцям, зайнятим на одній операції, нормовані завдання встановлюються в натуральних показниках. Для розробки нормованого завдання в натуральних показниках за збірником визначають норму часу на операцію. Потім фонд робочого часу ділять на норму часу. Так, норма часу на розважування 10 порошків на ручних терезах в аптеках, що обслуговують амбулаторних хворих, становить 7,03 хв, а при використанні дозаторів — 3,32 хв. Отже, нормоване завдання для фасувальника на 1 год роботи становитиме при

ному робочому дні становитиме відповідно $597 \left(\frac{420 \cdot 10}{7,03} \right)$ і 1265 порошків $\left(\frac{420 \cdot 10}{3,32} \right)$.

Для розрахунку місячного нормованого завдання змінне нормоване завдання множать на кількість робочих днів у даному місяці.

У випадку якщо виконавець виконує однакову роботу, але різної трудомісткості, нормоване завдання встановлюється в умовних показниках.

Для розробки нормованого завдання в умовних показниках визначаються норми часу на всі різновидності виконуваних робіт, потім найменша за величиною норма часу приймається за одиницю як базова.

Нормоване завдання розраховують шляхом ділення фонду робочого часу на норму часу, прийняту як базову.

Для виконавців, зайнятих на кількох операціях (видах робіт), методика встановлення нормованих завдань складається з таких елементів:

1. Вивчається склад виконуваних робіт (операцій) і встановлюється питома вага кожного виду робіт (операцій).

2. За збірником визначаються норми часу на кожний вид роботи (операцію).

3. Виходячи з питомої ваги кожного виду робіт (операцій) та норм часу на них, визначається середній розрахунковий час на одиницю роботи (операцію).

4. Шляхом ділення фонду робочого часу на середній розрахунковий час, необхідний для виконання одиниці роботи (операції), розраховується нормоване завдання.

Нормовані завдання повинні бути погоджені з профспілковою організацією аптеки і затверджені наказом по аптеці.

У випадку відволікання виконавців у зв'язку з виробничою необхідністю на інші роботи і простоїв не з вини виконавців обсяг нормованого завдання піддається коректуванню.

Нормоване завдання вважається виконаним за умови здійснення всього обсягу робіт у встановлені строки і з високою якістю. Оцінка ступеня виконання нормованого завдання при виконанні однієї операції визначається шляхом ділення фактично виконаного обсягу робіт на встановлене нормоване завдання.

За викладеною методикою може бути визначено нормоване завдання в цілому бригаді. Шляхом ділення нормованого завдання в цілому бригаді на кількість працюючих у бригаді визначається нормоване завдання кожному виконавцю. Різниця визначення нормованого завдання бригаді полягає в тому, що спочатку розраховується комплексна норма часу, яка являє собою затрати часу, необхідні для виконання планово-облікової одиниці кінцевого результату колективної праці бригади.

Нормоване завдання бригаді встановлюється, як правило, на місяць і видається за кожний день до початку планового

новловта, медіоцінолі, у цьому випадку слід вести облік фактично виконуваних робіт та їх нормування за нормативами часу.

До даної групи виконавців належать провізори-технологи по прийому рецептів і відпуску ліків та фармацевти аптек загального типу, надходження рецептів в які є нерівномірним навіть протягом робочого дня.

Оцінка результатів праці виконавців, зайнятих на роботах нестабільного характеру, обсяг і склад яких не може бути визначений заздалегідь, проводиться за коефіцієнтом виконання норм шляхом ділення нормативних затрат на виконаний обсяг робіт на фактично відроблений час.

Застосування нормованих завдань і об-

їх кваліфікацією і займаною посадою, а також посилюють зацікавленість кожного аптечного працівника в раціональному використанні робочого часу.

Підбиваючи підсумки стану нормування праці в аптеках за умов бригадної організації праці, слід відмітити, що існують різні підходи до вибору планових і оціночних показників у ланцюгу аптека — бригада — ланка — виконавець, у зв'язку з чим переваги бригадної організації праці реалізуються неповністю.

Бригадна форма організації і стимулювання праці в аптеках повинна впроваджуватися у вигляді цілісної системи, що включає питання планування, стимулювання, обліку і контролю на основі витрат праці.

Надійшла в редакцію 29.12.88.

УДК 614.27

ВПРОВАДЖЕННЯ БРИГАДНОЇ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ І СТИМУЛЮВАННЯ ПРАЦІ В АПТЕЧНИХ УСТАНОВАХ ВОРОШИЛІВГРАДСЬКОЇ

О. П. ГУДЗЕНКО

Ворошиловградське обласне виробниче об'єднання «Фармація»

У цей час практика впровадження бригадної форми організації праці охопила всі основні підрозділи аптечної служби Ворошиловградщини. В області у 18 аптечних установах створено 45 бригад, в яких працює 445 чоловік, з них 18 бригад — у міжлікарняних аптеках, які перебувають на самостійному балансі, 5 — у лікарняних та міжлікарняних аптеках, що на балансі центральних міських (районних) аптек, 3 — на базі центральної районної аптеки, 18 — на обласному аптечному складі і 1 бригада — в аптечному магазині хімреактивів.

Перед тим як перейти на бригадну форму організації і стимулювання праці, було проведено підготовчу роботу по вивченню методичних рекомендацій по впровадженню цієї форми організації праці, по докладній розробці всіх етапів впровадження, приблизній документації бригад і окремих інструктивних доробок і уточнень до рекомендацій, розроблених і запропонованих до впровадження Всесоюзним НДІ фармації. Поряд з цим було проведено роз'яснювальну роботу про переваги зазначеної форми роботи з тим, щоб забезпечити залучення всього трудового колективу до управління його діяльністю, чим було викорінено зрівняльні тенденції в оплаті праці, які склалися за минулий період.

Було вирішено створювати бригади двох типів: спеціалізовані (наприклад, бригада робітників на аптечному складі) і комплексні. Останні об'єднують працівників різних служб, що виконують різноманітні, але взаємозв'язані роботи. Єдиних рекомендацій щодо типу бригад і кількості в них працівників не давалось. Це питання

ному балансі, створено: в аптеці № 330 три спеціалізовані бригади, які добиралися за принципом виконання однорідних робіт, в аптеці № 350 одну комплексну бригаду.

Як правило, бригадною формою організації праці охоплюються всі структурні підрозділи аптечної установи. Кожній бригаді встановлюються планові показники за товарооборотом, рецептурою, нормовані завдання по виконанню окремих видів робіт. При неможливості визначення планових обсягів робіт, при остаточному розрахунку частини прибутку, що утворився за рахунок фонду економії заробітної плати, застосовуються загальні показники аптечного управління за умови якісного і своєчасного виконання встановлених бригаді завдань. Показником реального трудового внеску працівників бригади є коефіцієнт трудової участі (КТУ), на основі якого розподіляється прибуток.

КТУ розраховується на основі двох груп показників, які знижують або підвищують його рівень. Діапазон коливання КТУ — від 0 до 2, а конкретний розмір КТУ кожного члена бригади встановлюється загальними зборами колективу. Контроль за якістю і обсягом виконаної членами бригади роботи щодня здійснюється бригадиром, періодично адміністрацією і профспілковим комітетом. Наприкінці кожного місяця з урахуванням усіх помилок і показників, які підвищують або знижують рівень КТУ і зафіксовані в хронологічному порядку в особистих картках якості, проводиться оцінка якості праці кожного члена бригади. Бригадир виносить на розгляд ради бригади пропозиції щодо вста-

відробленого робочого часу у бухгалтерів для нарахування заробітної плати. Приробіток, що утворився в основному за рахунок наявних вакантних посад, виплат за листками тимчасової непрацездатності, розподіляється між членами бригади щомісячно за умови виконання ними місячних планів.

Впровадження бригадної форми організації праці в аптечних установах Ворошиловградщини не дістало ще повного розвитку, оскільки ця прогресивна форма впроваджена недавно. Крім того, у процесі роботи виникає чимало питань, пов'язаних з створенням фонду заробітної плати, правильністю визначення КТУ, відоренням приробітку (особливо під час відпусток), розподілом приробітку і премій.

У результаті впровадження бригадної форми організації і стимулювання праці приріст середньої заробітної плати у порівнянні з раніше діючою системою оплати праці становить 15—16%. Отже, денна добавка до заробітної плати для робітників у середньому — 25—30 крб., для фармацевтичних працівників — 15—20 крб.

Впорядкування заробітної плати працівників нашої сфери, звичайно, важливе завдання, яке ми частково розв'язуємо в результаті впровадження бригадної форми організації праці, але воно не є єдиним і найголовнішим.

Впровадження бригадної форми організації праці помітно сприяє раціональному використанню робочого часу, зміцненню трудової дисципліни, зниженню плинності кадрів, їх закріпленню на робочих місцях, одержанню позитивного кінцевого

м. Ворошиловград ми можемо простежити тенденцію до розв'язання кадрового питання, підвищення ефективності праці. При нормативі чисельності бригади 50 чоловік тут фактично працює 44 працівника, отже нова форма організації праці дала можливість визволити 6 чоловік за рахунок підвищення матеріальної зацікавленості кожного працівника і підвищення продуктивності майже на 50% у порівнянні з 1987 р., хоч навантаження на одного працівника тут одне з найвищих по області. За планом на 1988 р. воно становило 19,2 тис. крб., фактично ж було близько 23 тис. крб.

Нагромадженій досвід роботи по впровадженню бригадної форми організації праці буде вивчений і узагальнений з тим, щоб рекомендувати його до більш широкого впровадження у практику аптечних установ області. Поряд з цим передбачається вивчити досвід бригадної форми організації праці в автотранспортних підприємствах мережі республіки, впровадження якого в роботу дасть можливість розв'язати проблему плинності кадрів, росту продуктивності праці і підвищення коефіцієнта використання автотранспорту.

Весь комплекс заходів по впровадженню бригадної форми організації праці забезпечить зрештою широку участь трудового колективу у процесі управління господарсько-фінансовою діяльністю, бережливе ставлення і економне використання трудових та матеріальних ресурсів, вишукування невикористаних можливостей, а отже, і постійне підвищення продуктивності праці та рентабельності підприємств.

Надійшла в редакцію 23.01.89.

УДК 614.27

СУЧАСНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ЛІКІВ НА ОСНОВІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРЕСИВНОЇ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ

В. Г. ГЕЛЕ

Контрольно-аналітична лабораторія Волинського обласного виробничого об'єднання «Фармація»

За останній час Волинське обласне виробниче об'єднання «Фармація» провело комплекс заходів по перебудові контрольно-аналітичної служби аптечних установ області, оскільки за умов науково-технічного прогресу особливої актуальності набуває підвищення якості аптечної продукції.

Ефективною формою перебудови діяльності контрольно-аналітичної лабораторії є впровадження в роботу провізорів-аналітиків бригадна форма організації та стимулювання праці. Це один з сучасних засобів удосконалення контролю за якістю ліків, за допомогою якого колектив досяг значного підвищення продуктивності праці, активізації людського фактора, кращого використання робочого часу і облад-

Штат — 12 чоловік. Спеціалізована бригада провізорів-аналітиків об'єднує 7 спеціалістів. Одна посада провізора-аналітика вакантна. Бригада створена відповідно до наказу по контрольно-аналітичній лабораторії, погодженого з профкомом, на основі впровадження «Методичних рекомендацій по бригадній формі організації і стимулювання праці в аптечних установах» (Міністерство охорони здоров'я УРСР, Головне аптечне управління, Київ, 1987 р.).

При формуванні бригади попередньо була проведена паспортизація лабораторії, детальний аналіз її матеріально-технічної бази, структури, врахований обсяг виконаної роботи, чисельний склад працівників, а також атестація робочих місць провізорів-аналітиків по обладнанню їх необхід-

ків увійшли молоді спеціалісти. Саме у бригаді провадиться активна робота по вихованню молоді в дусі високої свідомості, творчої активності. Серед членів бригади двоє працівників з вищою кваліфікаційною категорією, двоє — з першою. Всім членам бригади притаманні висока свідомість, товариська взаємодопомога та взаємовимогливість, чуття духу колективізму, адже бригада є первинною ланкою трудового колективу. До складу бригади не ввійшли завідувачий-провізор контрольно-аналітичної лабораторії, провізор-аналітик відділу з мікробіологічного контролю лікарських форм, санітарки-мийниці. З передових працівників членами бригади обрані бригаир провізор-аналітик, який користується авторитетом в колективі. Він є членом бригади, виконує виробничі завдання відповідно до вимог. Крім того, бригадир додатково обізнаний з організацією, нормами і порядком оплати праці, що використовуються у бригаді; з вимогами, які ставляться до якості продукції, правилами експлуатації обладнання, інструкціями з охорони праці, техніки безпеки. Через бригадира у бригаду передаються розпорядження і вказівки адміністрації.

Діяльність бригади провізорів-аналітиків ґрунтується на науковій організації праці та колективній зацікавленості і відповідальності. На кожного члена бригади розроблені посадові інструкції. У роботі бригада керується виробничим завданням, трудовим паспортом, правилами внутрішнього трудового розпорядку, положенням про бригаду, діючими наказами та інструкціями.

Трудовий паспорт бригади заповнюється строком на один рік і ведеться бригадиром. У паспорті наведений чисельний і кваліфікаційний склад бригади, режим роботи, графіки виходу на роботу, розподіл праці між членами бригади, відомості про заохочення, умови організації соціалістичного змагання, ріст показників виробничої і соціальної діяльності бригади.

В Положенні про бригаду зазначені права та обов'язки бригадира. Він несе відповідальність за несвоєчасне виконання бригадою завдань, незабезпечення збереження обладнання тощо.

Загальна площа контрольно-аналітичної лабораторії 300 м². Бригада встановлена робоча зона площею 250 м². Це комплекс виробничих приміщень: аналітичний зал, вагова, матеріальна для зберігання реактивів, кабінети фізико-хімічного аналізу лікарських форм, організаційно-методичної роботи, радіометричного контролю лікарської рослинної сировини, мийна. Крім виробничих приміщень, є також санітарно-побутові: кімната відпочинку для працівників, гардеробна, приміщення для зберігання предметів прибирання. Відділ з мікробіологічного контролю лікарських форм ізольований від інших і займає площу в 50 м².

фотоелектроколориметри, хроматографи, рН-метри, іономіри, блок автоматичного титрування БАТ-15, прилади з радіометричного контролю лікарської рослинної сировини. Для підвищення продуктивності праці в роботу членів бригади впроваджуються мікроЕОМ, автоматичні карто-

теки. Обсяг та характер роботи бригади, її взаємовідносини з адміністрацією зазначені в угоді, яка складається з двох частин: обов'язків адміністрації та обов'язків бригади. Одним з основних обов'язків бригади є той, що вона несе колективну відповідальність за кінцеві результати праці, забезпечення високої якості аптечної продукції та лікарських засобів промислового виробництва. Члени бригади повинні систематично впроваджувати в роботу лабораторії, контрольно-аналітичних столів та кабінетів аптек нові методики аналізу лікарських форм, елементи наукової організації праці, брати активну участь у громадському житті бригади, підвищувати професійний рівень.

Оскільки бригада є складовою частиною всієї системи планування, адміністрація лабораторії та бригадир доводять до кожного її члена планові завдання: щоквартальні графіки відвідування аптечних установ по контролю за якістю лікарських форм в натуральних показниках, де конкретно зазначено аптечні установи, план вилучення лікарських форм на аналіз з аптек та план фармацевтичних обстежень.

За бригадою закріплено 17 центральних районних аптек та центральний аптечний склад. Бригада провадить як виробничу, так і організаційно-методичну роботу. Систематично виконуються і перевищуються плани завдання, щомісячно проваджуються заняття по підвищенню ділової кваліфікації, адже від цього також залежать показники результатів праці.

У роботу бригади, контрольно-аналітичних кабінетів та столів аптек області протягом року впроваджено 17 нових методик аналізу лікарських форм та 2 раціоналізаторські пропозиції. Проведено 2 заняття в школі передового досвіду з аналітичної роботи в лікарняній аптеці № 111 м. Нововолинська та 2 семінарських заняття на базі контрольно-аналітичної лабораторії для провізорів-аналітиків аптек області.

Оплата праці членів бригади провадиться щомісячно за кінцеві якісні та кількісні результати роботи відповідно до встановлених окладів, фактично відпрацьованого часу і складається з тимчасової оплати по тарифних ставках (окладах); виробітку, що утворюється від невикористаного фонду заробітної плати; премії; оплати по лікарняних бюлетенях.

Згідно з виробничо-фінансовим планом по контрольно-аналітичній лабораторії нами щорічно планується фонд заробітної плати для колективу. Членам бригади фонд заробітної плати встановлюється

бригади на загальних зборах щомісячно. Нами визначений конкретний базовий КТУ, прийнятий за 1 за умови, якщо члени бригади виконали всі завдання, відсутні порушення трудової і виробничої дисципліни, громадського порядку, вимог техніки безпеки, протипожежних правил, правильної експлуатації обладнання і засобів малої механізації. Щоб встановити КТУ, в кінці місяця, при нарахуванні приробітку кожному члену бригади, ми враховуємо передбачені системою бездефектної праці розміри зниження коефіцієнтів

Місячний коефіцієнт якості	Оцінка
1—0,81	5
0,8—0,71	4
0,7—0,6	3
0,59 і нижче	—

якості. Оцінюється бездефектна праця за коефіцієнтом якості праці, максимальна величина якого прийнята колективом за одиницю (табл. 1). Нами розроблена шка-

Таблиця 2

«Погоджено»

Голова профкому Волинського обласного виробничого об'єднання «Фармація»

(підпис)

« » 198 р.

«Затверджено»

Завідуючий-провізор контрольно-аналітичної лабораторією

(підпис)

« » 198 р.

Шкала коефіцієнтів зниження якості

1. Невиконання одного з обов'язків, зазначених у функціонально-посадовій інструкції	0,05
2. Неякісне виконання аналізу	0,12
3. Помилки, допущені при оформленні протоколу аналізу	0,02
4. Недостатній контроль за станом фармацевтичного порядку і санітарного режиму в закріплених аптеках	0,1
5. Невиконання плану по вилученню на аналіз лікарських форм, дистильованої води, препаратів, що швидко псуються	0,5
6. Несвоєчасне виконання аналізів препаратів промислового виробництва, що надійшли від ЦАСу і аптек	0,5
7. Порушення правил внутрішнього трудового розпорядку і дисципліни	0,05
8. Незадовільний санітарний стан робочого місця	0,02
9. Неохайне оформлення протоколу аналізу	0,02
10. Порушення інструкції з техніки безпеки і правил при роботі в лабораторії	0,25
11. Несвоєчасне подання звітів адміністрації	0,05
12. Неявка на заняття по підвищенню ділової кваліфікації	0,05
13. Несвоєчасне і неякісне виконання завдань керівництва	0,1
14. Пасивність у підвищенні ідейно-політичного та культурного рівня	0,05

Таблиця 3

Особиста карта якості

за _____ міс. 198 ____ р.

(посада, прізвище)

Помилки і дефекти в роботі	Коефіцієнт зниження якості за кожен випадок	Кількість порушень				Зниження якості за місяць
		по днях місяця			усього за місяць	
		1	2	3		

Неякісне виконання аналізу	0,12
Помилки, допущені при оформленні протоколу	0,02
Недостатній контроль за станом фармацевтичного порядку і санітарного режиму у прикріплених аптеках	0,1
Несвоєчасне подання звітів	0,05
Порушення трудової дисципліни, співзв'язки	0,1

Для щоденного обліку якості праці у кожного члена бригади заведена особиста картка якості, де реєструються помилки, проставляється коефіцієнт зниження якості за кожний випадок, підраховується кількість порушень і виводиться коефіцієнт зниження якості за місяць (табл. 3).

За виробничі упущення, прогули та інші порушення, за які відповідно до методу бездефектної праці передбачено зняття премії повністю, КТУ встановлюється рівним нулю. Однак при цьому мінімальний розмір заробітної плати члена бригади не може бути нижчим розміру місячного окладу за відпрацьований час.

У кінці кожного місяця адміністрацією і бригадиром проводиться оцінка роботи бригади за кінцеві результати праці, рішення виносяться на загальні збори бригади і оформляється протоколом. Складається відомість розподілу приробітку між членами бригади провізорів-аналітиків з використанням КТУ. КТУ визначають за формулою

$$КТУ = 1 - (K_1P_1 + K_2P_2 + \dots + K_nP_n), \text{ де}$$

КТУ — коефіцієнт трудової участі,
1 — максимальна величина коефіцієнта якості праці,
 K_1, K_2, \dots, K_n — коефіцієнт зниження якості праці за окремі порушення,
 P_1, P_2, \dots, P_n — кількість порушень по вказаних дефектах протягом місяця.

У відомості розподілу приробітку і премії між членами бригади проставляється фонд заробітної плати на місяць, розмір окладу вакантної посади, чисельний склад, місячний оклад кожного члена бригади, заробітна плата за відпрацьований час та встановлений КТУ. Розрахункова величина для розподілу приробітку встановлюється шляхом множення величини КТУ на величину заробітної плати. Одержані результати сумуються. Від окладу вакантної посади віднімається доплата бригадиру за керівництво бригадою в розмірі 10%. Приробіток усієї бригади ділять на суму розрахункових величин для розподілу приробітку членів бригади і одержують коефіцієнт розподілу приробітку. Шляхом множення його на розрахункову величину одержують приробіток для кожного члена

у розрахункову величину і розраховують коефіцієнт для розподілу премії. Розмір премії для кожного члена бригади визначають таким методом: коефіцієнт для розподілу премії перемножують на розрахункову величину. Загальну суму оплати праці кожного члена бригади за даний місяць визначають сумуванням місячного окладу з урахуванням відпрацьованого часу та нарахованих йому приробітку і премії. Додаткові оплати за професійну майстерність, за звання у загальний заробіток бригади не включаються, а сумуються з розрахованим кожному члену бригади заробітком.

Бригадиру, який не звільнений від основної роботи, доплата за керівництво бригадою від 5 до 10 чоловік становить 10%. Однак виплачується вона за умови якісного виконання встановлених виробничих завдань. Розмір доплати бригадиру за керівництво бригадою не змінюватиметься і при зменшенні чисельності бригади, в результаті розширення зони обслуговування, збільшення обсягу виконуваних робіт. Місячна оцінка роботи членів бригади за якістю виставляється на стенді якості контрольно-аналітичної лабораторії.

У роботі спеціалізованої бригади провізорів-аналітиків лабораторії є чимало труднощів, нерозв'язаних проблем. Однією з них є те, що на сьогодні не вистачає достатньої кількості потрібного асортименту реактивів, відсутній спектрофотометр.

Адміністрацією лабораторії та профкомом щомісячно аналізується встановлення і використання КТУ. На цій основі розробляються заходи, спрямовані на подальше підвищення ефективності та якості праці.

Впровадження бригадної форми організації і стимулювання праці тісніше зв'язало заробітну плату і матеріальне заохочення з кінцевим результатом праці. Значно зросла трудова активність членів бригади, ефективність праці, кваліфікація працівників, що сприяло удосконаленню та розвитку методів аналізу лікарських форм, а отже, і поліпшенню якості аптечної продукції.

Надійшла в редакцію 29.12.88.

УДК 614.27

ВПРОВАДЖЕННЯ БРИГАДНИХ ФОРМ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ В АПТЕЧНИХ УСТАНОВАХ БІЛОРУСЬКОЇ РСР

В. П. ГОРЕНЬКОВ, Н. Є. ЧИЧУК

Білоруський інститут удосконалення лікарів, Головне аптечне управління
Міністерства охорони здоров'я БРСР

Перебудова, що розгорнулася в країні, і зміни в економічному та соціальному розвитку нашого суспільства вимагають істотних змін в організації праці в аптечних установах. Зумовлено це рядом причин:

мічні показники діяльності аптечної служби знижуються через низьку ефективність використання матеріальних і трудових ресурсів галузі. Останнє зумовлено відсутністю методів і засобів для

служб). Розв'язати ці проблеми можна шляхом переведення аптечних колективів на бригадні (колективні) форми організації і оплати праці, які впроваджені у Білорусії.

Починаючи з 1986 р., у республіці спочатку у вигляді економічного експерименту, а тепер уже в порядку більш широкого впровадження аптечну мережу районів переводять на єдине планове завдання по товарообороту і преміюванню її працівників за якісне виконання виробничих завдань. Суть методу полягає в тому, що єдиний план-завдання по товарообороту доводиться не до окремих аптек, а дається в цілому по району. Штатна чисельність в аптеках встановлюється за показниками, досягнутими в базисному році. При значних змінах у характері роботи окремих аптек в їх штатну чисельність вносяться відповідні корективи.

Облік фактичного товарообороту, витрат обігу, фонду заробітної плати ведеться по кожній аптеці району в накопичувальній відомості за квартал. Підсумки виконання плану товарообороту підбивають у цілому за квартал по мережі району. За підсумками роботи аптечної мережі району за квартал нараховується премія відповідно до діючого положення в межах наявної економії суми витрат обігу і фонду зарплати, скоректованих на фактичне виконання плану товарообороту. Сума премії, нарахована по району, розподіляється між аптечними колективами пропорційно питомій вазі товарообороту відповідної аптеки в загальному товарообороті мережі району. Беручи до уваги різну трудомісткість виконання плану товарообороту по екстемпоральних, готових ліках, безрецептурному відпуску товарів, дрібнооптовому товарообороту, загальний товарооборот аптек і мережі району в цілому перераховується в умовний за застосуванням коефіцієнтів трудомісткості його виконання: для готових ліків—1,0, для екстемпоральних—4,5, для безрецептурного відпуску—0,7 і для товарообороту лікарняних госпрозрахункових і міжлікарняних аптек—0,7 од. У результаті перерахунків визначають питому вагу умовного товарообороту кожної аптеки в загальному товарообороті аптек району, згідно з яким і розподіляють суму премії за квартал між аптечними колективами. При цьому премії нараховуються лише тим аптечним колективам, товарооборот в яких досяг або перевищує обсяг товарообороту відповідного кварталу попереднього року.

Дворічний експеримент потвердив доцільність і життєвість даної колективної форми організації і оплати праці в аптечній мережі районів. Переведення аптек району на єдине планове завдання різко скорочує обсяг планових розрахунків по аптечному управлінню, центральній районній аптеці, вивольєє час їх економістів, керівників для детального аналізу результатів, виявлення резервів підвищення ефективності роботи аптечних колективів. Постійна і повсюдна гласність про хід виконання завдань по за-

наступною різновидністю колективних форм праці з більш ефективним і дійовим матеріальним захопленням стали бригадні форми організації праці в аптечних колективах. Ця робота була розпочата в БРСР також у 1986 р. з довідкового бюро, яке працює на правах відділу при аптеці № 61 Мінська. Довідкова служба має важливе значення у великому місті, де широко розгалужена мережа лікувально-профілактичних закладів і аптечних установ. Організація довідкової служби аптечної мережі Білорусії пройшла ряд організаційних етапів. Так, у Мінську спочатку було організовано довідкове бюро при одній з аптек, потім при чотирьох аптеках, але згодом виявилось, що їх робота супроводжується великими втратами часу на взаємообмін інформацією, а інколи мала місце хибна інформація про наявність лікарських засобів в аптечній мережі міста, що призводило до скарг населення. Тепер у Мінську створено єдине, але укрупнене, добре оснащене сучасними засобами двостороннього зв'язку довідкове бюро. Постійна неукмплектованість штатів викликає складності у проведенні високоякісної інформаційної роботи. Для підвищення продуктивності праці, затвердження соціальної справедливості в оплаті праці її працівників довідкове бюро аптеки № 61 переведено на бригадний метод організації і оплати праці. Аптечне управління планує бригаді обсяг завдання: кількість довідок, ліміт чисельності персоналу, фонд заробітної плати. Нормативний рівень якості роботи планується за трьома показниками: середнім часом видачі довідки, кількістю неправильно виданих довідок, кількістю скарг на роботу бригад. Очолює бригаду бригадир, він же займається розподілом роботи між членами бригади і веде її облік. Обсяг роботи визначається щомісяця за кількістю виданих довідок на підставі встановлених у кожного апарата фармацевтів-інформаторів лічильників. Бригадний метод передбачає посилення матеріальної зацікавленості в установленні доплат за розширення зони обслуговування, обсягу виконуваних робіт у зв'язку з неукмплектованістю штатів, тимчасовою відсутністю окремих працівників у звітному періоді, підвищення розміру премій за досягнення коефіцієнтів якості праці вищевизначеного нормативу. Для нарахування доплат і премій встановлені два коефіцієнти—КТ₁ і КТ₂. Розподіл доплат провадиться щомісяця, премії нараховуються за підсумками роботи за квартал. На доплату членам бригади використовуються зарплата по вакантних посадах і 50% зарплати працівників, які були тимчасово відсутні на роботі в обліковий період (через хворобу, відпустку без утримання тощо). Доплати розподіляються за КТ₁. Премія встановлюється з урахуванням виконання плану товарообороту апте-

цівників бригади зростає на 30—40 крб. Скарг населення на випадки хибної інформації практично немає.

В аптеці № 61 бригадна форма праці впроваджена і для решти працівників аптеки, що працюють у рецептурно-виробничому відділі з запасами і відділі готових лікарських засобів. Обидва відділи об'єднані в одну бригаду, якій доводяться планові завдання на квартал, місяць за трьома показниками — товарооборотом, продуктивністю праці і фондом заробітної плати. Розподіл обсягу роботи всередині бригади, контроль за ходом виконання здійснює бригадир. Результати виконання виробничих завдань щомісяця обговорюються на загальних зборах колективу бригади.

Оплата праці у бригаді здійснюється відповідно до діючих посадових окладів, тарифних ставок і кваліфікаційних надбавок. За збільшення проти діючих норм обсягу фактично виконуваної роботи при належній якості членам бригади при наявній економії фонду зарплати по бригаді провадиться доплата в розмірі до 50% посадового окладу залежно від особистої участі в результатах колективної праці. Доплати встановлюються відповідно до КТУ, який являє собою узагальнену кількісну оцінку внеску колективу бригади в результати її роботи за місяць. За базовий коефіцієнт приймається виконання плану по продуктивності праці у бригаді за місяць. При цьому враховуються елементи, що підвищують або знижують якість праці. Так, за кожну обгрунтовану скаргу населення коефіцієнт знижується на 0,5 од., за порушення виробничої і трудової дисципліни — на 0,3—0,5 од., за необгрунтоване відмовлення — на 0,5 од. і т. д. За кожний процент перевиконання плану товарообороту КТУ підвищується на 0,01 од., за економію 100 квт/год електроенергії — на 0,5 од. і т. д.

Мінімальний розмір заробітної плати членів бригади не може бути нижче затверджених розмірів посадових окладів з усіма кваліфікаційними надбавками за фактично відпрацьований час протягом місяця. За керівництво бригадою бригадиру доплачується при чисельності бригади до 10 чол. — 10%, понад 10 чол. — 15%. У бригаду включається адміністрація аптеки. Якщо бригадиром призначається завідувачий аптекою, доплата за керівництво бригадою йому не передбачена. Приробіток адміністрації аптеки, відділів розраховується за коефіцієнтом їх трудової участі, виходячи з окладів, установлених для спеціалістів з відповідною освітою і стажем роботи без урахування їх персональних надбавок і доплат за наявність кваліфікаційної категорії, вченого ступеня, почесного звання «заслужений провізор республіки» та ін. Остаточне рішення для встановлення КТУ₁ (на доплати) і КТУ₂ (на преміальні надбавки) приймає рада бригади або загальні збори бригади і оформлює його протоколом.

розрахункових аналізів), ліміт чисельності персоналу, фонд заробітної плати бригади. Для забезпечення якості роботи бригади нормовані середня тривалість одного аналізу ліків аптечного виготовлення, одного аналізу ліків заводського виготовлення, середня тривалість приготування реактиву. Встановлені коефіцієнти трудомісткості аналізів різних видів аналізованих об'єктів в аналітичних одиницях. Наприклад, аналіз одного ліку аптечного виготовлення — 2 од., дистильованої води — 4 од., лікарської рослинної сировини — 7 од., напівфабрикату — 3 од., переkontrolь фармацевтичного препарату — 7 од. та ін. Фактичний обсяг роботи в аналітичних одиницях щомісяця підраховується по бригаді на основі обліку натуральних показників по виконаних аналізах і встановлених коефіцієнтах трудомісткості відповідних аналізів. Визначення процента виконання розрахункових аналізів кожним членом бригади дає можливість урахувати за цим показником індивідуальний внесок працівника в колективні результати праці, тобто встановити КТУ для розподілу приробітку і премій. Передбачені і коефіцієнти зниження і підвищення КТУ. Наприклад, невиконання плану аналізів за складністю рецептури знижує розмір нарахованої доплати на 5%, невиконання плану вилучення ліків на аналіз — на 10%, невиконання плану щоквартальних аналізів дистильованої води по аптеках — на 5% і т. д. Порядок розподілу доплат при наявності економії фонду зарплати по бригаді такий: наприклад, у бригаді три провізори-аналітики. За підсумками за місяць перший перевиконав норму аналізів на 47%, другий — на 69%, третій — на 58%, тобто сумарне перевиконання в розрахунку на трьох провізорів-аналітиків 174%. Його використовують як базисний критерій для визначення доплати. У наведеному прикладі економія фонду заробітної плати по бригаді становить 115 крб., тобто на 1% базисного коефіцієнта (174%) це дорівнює 66 к. (115:174). З урахуванням КТУ для першого аналітика доплата буде 31 крб. (47×66), для другого — 45 крб. 54 к. (69×66), для третього — 38 крб. 28 к. (58×66).

Впроваджуються бригадні форми праці і у відділах аптечних складів, серед водіїв. З бригадами на складах договір укладає завідувачий аптечним складом. Планові завдання розробляються і доводяться адміністрацією складу не пізніше 25 числа місяця, який передує плановому періоду. Зокрема, для бригади водіїв планові завдання доводяться за таких показників: вартість перевезених товарів (тис. крб.), ліміт чисельності, фонд заробітної плати, економія пально-мастильних матеріалів, товароємкість 1 км пробігу та ін. Водії одержують при бригадній формі праці три види доплат: за експедування товарів (за кількістю дорожніх листків), за навантаження—розвантаження товарів (з урахуван-

автоматично без втручання. Середовище і премій членам бригад визначаються відповідно до їх КТУ, розмір яких визначає рада трудового колективу.

У короткому повідомленні неможливо детально зупинитися на суті бригадних форм праці в усіх типах аптечних установ, але принципи їх організації і оплати один: за виконання планових завдань з урахуванням коефіцієнта трудової участі всі члени бригади одержують відповідну матеріальну винагороду у вигляді доплат і премій. Показники, що включають у планові завдання, природно, залежать від специфіки роботи тих або інших бригад.

Існують можна твердити, що такі форми організації і оплати праці в аптечних установах життєздатні, прогресивні і вимагають оперативного широкого впровадження як в аптеках, так і на аптечних складах і в контрольно-аналітичних лабораторіях. Їх впровадження — не тільки затвердження соціальної справедливості в оплаті за працю, але і найважливіший резерв підвищення продуктивності праці, скорочення чисельності персоналу, поліпшення якості лікарського обслуговування населення, підвищення соціально-економічної ефективності аптечної служби.

Надійшла в редакцію 29.12.88.

УДК 614.27

З ДОСВІДУ РОБОТИ ПО ВПРОВАДЖЕННЮ БРИГАДНОЇ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА СТИМУЛЮВАННЯ ПРАЦІ НА ЦЕНТРАЛЬНОМУ АПТЕЧНОМУ СКЛАДІ

Н. Н. НИШАНОВ, Р. А. МУХАМЕДОВА, Ш. М. СУЛТАНОВ, Х. А. АБДУЛЛАЄВ

*Головне аптечне управління Міністерства охорони здоров'я
Узбецької РСР, Ташкентський фармацевтичний інститут*

Важливим резервом підвищення ефективності і якості роботи є впровадження бригадної форми організації і стимулювання праці, що забезпечує сприятливі умови для проявлення трудової діяльності, ефективне використання робочого часу.

Вивчення показало, що на аптечних складах є достатньо об'єктивні передумови для впровадження бригадної форми організації праці.

Система заробітної плати і преміальна система для працівників складу має порівняно жорстку структуру, що не дає можливості оперативного регулювати їх рівень залежно від якості і кількості праці, тобто фактичного трудового внеску кожного працівника. Бригадна організація праці при цьому дозволяє повніше ув'язувати матеріальне заохочення членів бригади з кінцевими результатами.

Об'єктивна кількісна та якісна оцінка праці, встановлення реального трудового внеску кожного працівника за умови своєчасного і якісного виконання виробничих завдань дає можливість диференційовано розподіляти не тільки преміальний фонд, але і економію, що утворюється від невикористаного фонду заробітної плати відсутніх за штатним розкладом працівників.

Необхідність колективних форм організації праці визначається також тим, що у відділах аптечних складів увесь трудовий процес здійснюється, як правило, групою виконавців, безпосередньо зв'язаних між собою спільністю робочої зони. Ґрунтується він на принципі взаємозамінності і вимагає колективних зусиль, зокрема, при виконанні таких операцій, як приймання, сортування, відпуск товару, комплектування замовлень. Об'єднання працюючих у

на центральному аптечному складі Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я Узбецької РСР бригадна форма організації праці впроваджена у 8 оперативних відділах (з 11), а також у приймальному відділі та експедиції.

Перед впровадженням бригадної організації праці в кожному відділі аптечного складу була проведена розробка чіткої і раціональної транспортно-технологічної схеми, при якій взаємоув'язується весь технологічний процес від моменту надходження у відділ товарів до відправки їх з урахуванням усунення зайвих переміщень.

Для керівництва роботою по впровадженню бригадної форми організації праці наказом по аптечному складу створено постійно діючу комісію, яку очолює заступник завідуючого складом. В комісію входять завідуючі відділами, працівники бухгалтерського обліку, економіст, представник профспілкової організації.

Комісія визначає склад і обсяг роботи, який необхідно виконати тій або іншій бригаді, тобто планове завдання, виражене в обсязі товарообороту, форму організації праці у бригаді (спеціалізована, комплексна), професійно-кваліфікаційний і чисельний склад працівників з урахуванням їх раціонального завантаження, системи оплати праці і розподілу загальнобригадного заробітку. В основу визначення чисельності, як правило, покладена чисельність, що встановилася за звітний рік.

Вибір організаційних форм бригад визначається з урахуванням характеру і змісту виробничого процесу. Так, у виробничих відділах — це комплексні бригади, до складу яких включені працівники, що виконують комплекс технологічно різнодід-

три спеціалізовані бригади, що об'єднують робітників однієї професії — вантажників, зайнятих виконанням вантажно-розвантажувальних робіт.

Комплектування бригад здійснюється з додержанням принципу добровільності участі працівників у бригаді. З кожним членом бригади складається індивідуальний договір про умови роботи, а з бригадиром договір складає адміністрація.

Кількісний склад бригади коливається від 5 до 12 чоловік. Створення бригади оформляється наказом керівника аптечного складу за погодженням з профспілковою організацією.

Кожна бригада має свій трудовий паспорт, в якому зазначається чисельний і професійний її склад, режим роботи, соціальні та економічні характеристики бригади, відомості про винагороди і стягнення, дані про трудовий внесок членів бригади, умови соціалістичного змагання.

Оплата праці бригади провадиться за кінець результати роботи відповідно до встановлених окладів за тарифними ставками з урахуванням фактично відробленого часу, приробітку, що утворюється від невикористаного фонду заробітної плати відсутніх працівників, та премії.

Для більш повного обліку індивідуального трудового внеску кожного працівника в результаті колективної праці застосовується коефіцієнт трудової участі (КТУ). Він являє собою кількісну оцінку трудового внеску кожного члена бригади, яка відбиває продуктивність і якість роботи, виконання робіт по суміжних операціях, участь у раціоналізаторській роботі, у громадському житті колективу, наставництво, додержання трудової і виконавської дисципліни, правила техніки безпеки. Встановлені також додаткові значення факторів, що характеризують якість праці відповідно до особливостей виробничого процесу у відділах.

З урахуванням КТУ провадиться розподіл щомісячного прибутку і премії по результатах роботи за квартал.

Для забезпечення об'єктивності при встановленні КТУ бригадир веде щоденний облік факторів, що впливають на його величину. При цьому на кожного члена бригади заведена особиста картка якості праці, де щодня фіксується якість праці ви-

зборів передается у бухгалтерію для нарахування заробітної плати.

Постійно діюча комісія з залученням представників контрольно-аналітичної лабораторії, відділу цін складу, арбітражу здійснює контроль за об'єктивністю встановлення КТУ. При цьому виявлялись фактори, що знижують величину КТУ, — несвоєчасне приймання товару, помилки у складанні претензій постачальникам, порушення норм простою транспортних засобів під навантаженням — розвантаженням, порушення графіків відпуску товарів, неправильність таксування тощо. У той же час при розрахунку КТУ бригадири не завжди враховували ці порушення. У таких випадках комісія разом з профспілковим комітетом приймає рішення про позбавлення бригади премій повністю. КТУ встановлюється рівним 0.

Ефективність діяльності бригад на аптечних складах багато в чому залежить від нормування праці. У теперішній час відсутні нормативні матеріали по праці для персоналу аптечних складів, що викликає утруднення при оцінці тих або інших показників трудової діяльності. Існуючі «Єдині норми виробітку і часу на вагонні, автотранспортні і складські вантажно-розвантажувальні роботи» не відбивають специфіки роботи аптечних складів, в яких на відміну від складів інших галузей народного господарства, що займаються здебільшого відпуском товарів у готовому, нерозпакованому вигляді, виконуються виробничі функції. Крім того, велика номенклатура товарів на аптечному складі, різних за фізико-хімічними властивостями, габаритами, масою, формою, умовами зберігання і відпуску, обмежує можливості комплектування їх в укрупнені партії. У зв'язку з цим розробка нормативів по праці для аптечних складів є дуже актуальною.

Практика впровадження бригадної форми організації праці на аптечному складі показала, що при цьому значно підвищується відповідальність виконавців за якість своєї праці, ширше використовуються раціональні прийоми та методи праці. За рахунок поліпшення морально-психологічного клімату, зміцнення трудової дисципліни і раціонального використання робочого часу підвищується ефективність і якість обслуговування прикріплених аптечних установ.

Надійшла в редакцію 06.01.89.

УДК 614.27

РОЗДІЛ БРИГАДНОГО ЗАРОБІТКУ З ВИКОРИСТАННЯМ КТУ В АПТЕЦІ

Н. К. ПІДЛУЖНА

Аптека Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я СРСР

Аптека Головного аптечного управління Міністерства охорони здоров'я СРСР, у недавньому минулому аптека Всесоюзного НДІ фармації, розпочала роботу по впровадженню бригадної форми організації праці.

Ще в Ленінграді ми побачили, що питання бригадної форми організації праці можна розв'язувати по-різному. Перед тим, як перейти на бригадну форму організації праці, ми також перебрали ряд

Бригаду вирішили створити тільки в рецептурно-виробничому відділі, де були вакантні посади, причому спочатку до її складу ввійшли лише провізори-технологи, провізори-аналітики, фармацевти відділу і два заступники завідуючого відділом (усього 14 чоловік). Бригадиром було обрано заступника завідуючого відділом.

Ось тут і розпочались наші пошуки критеріїв оцінки внеску кожного у загальну справу. Варіантів було багато. І все ж, оскільки всі посади у відділі, крім асистентських, були зайняті, ми виходили з того, що критерієм розрахунку КТУ кожного члена бригади у нас повинна стати саме робота по виготовленню екстемпоральної рецептури. Таким було рішення бригади. Виходячи з планового навантаження, всю виготовлену понад план екстемпоральну рецептуру брали в розрахунок КТУ. Перший місяць роботи відразу дав свої результати: у бригаді з 14 чоловік приробіток становив 350 крб., а між членами бригади його розподілили залежно від КТУ в кількості від 67 крб. до 10 крб., тобто ми відразу відмінили зріз нялівку. Якщо раніше трьом асистентам доплачували за розширення зони обслуговування рівні суми, то в перший же місяць один з них одержав 67 крб., другий — 38 крб., третій — 19 крб., причому таке співвідношення збереглося і в наступні місяці.

У Севастопольському районі Москви, де розташована наша аптека, з 14 функціонуючих аптек екстемпоральну рецептуру готують лише 5, а очні краплі — лише 3 аптеки. Саме тому аптека Головного аптечного управління, здійснюючи виробництво і екстемпоральної рецептури і очних

З виробженням бригадній форм організації праці в аптеці значно скоротився строк виготовлення цих лікарських форм, оскільки така організація праці дає можливість працівникам, крім якісного виконання прямих обов'язків, виконувати додаткові функції. Особливо важливо це під час відпусток, при вакансіях.

Згодом ми прийняли у бригаду і фасувальників. Тепер бригада складається з 19 чоловік. Облік роботи на фасовці здійснюється за нормативами витрати часу, розробленими Всесоюзним НДІ фармації, які відповідають нашим часовим витратам. Тепер в розрахунок КТУ пішла робота і по виготовленню екстемпоральної рецептури і по фасовці.

За час існування бригади приробіток становив 1400 крб., заробітна плата членів бригади зростає в середньому на 22 крб., а з урахуванням преміальної винагороди, що виплачується на фактичну заробітну плату, — на 12%.

За цей період у нас були і труднощі, і помилки, які доводилося долати. Багато суперечок викликали пошуки шляхів оцінки внеску кожного члена бригади в загальну справу, але результат заслуговує того, щоб на його досягнення ми не шкодували ні сили, ні часу. На нашу думку, людям треба давати більше самостійності. Хай бригада сама вирішує, як їй краще організувати роботу, як краще вести її облік. І не слід боятися, що обрані форми не вкладаються в загальні рамки, головне, щоб вони були об'єктивними, адже ми залучаємо людей до управління виробництвом, вчимо їх бути господарями, а бригада сама організації праці є сьогодні одним з щабелів до цього.

Надійшла в редакцію 06.01.89.

ПЕРЕБУДОВА ВИЩОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ

ДИСКУСІЯ

УДК 614.27:615.19:152.32

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИЩОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ШКОЛИ

В. П. ГОРЕНЬКОВ

Білоруський інститут удосконалення лікарів

Основним напрямком поліпшення лікарської допомоги населенню є підвищення якості підготовки фармацевтичних кадрів, наближення рівня їх теоретичних знань і практичних навичок-умінь до сучасних вимог практичної охорони здоров'я.

Ми із задоволенням стежимо за широким обговоренням проблеми перебудови вищої фармацевтичної школи у плані підготовки провізорів і післядипломного підвищення їх кваліфікації, розпочатим на сторінках «Фармацевтичного журналу»

поряд з теорією освоює і практичні навички-вміння, опрацьовує і закріплює їх на лабораторно-практичних заняттях, під час робочої практики в конкретних виробничих умовах аптек, контрольно-аналітичних лабораторій, фармацевтичних виробництв.

Успіх навчання залежить від якості учебних програм, від оптимального співвідношення учебних годин по загальноосвітніх і профільних дисциплінах, від співвідношення лекційних та лабораторно-практичних занять, виробничої практики, умов її проходження. Перебудова вищої фармацевтичної

тимчасовість розподілу часових годин залежить від розробників, їх об'єктивності в оцінці важливості тієї або іншої дисципліни у підготовці спеціаліста. Мають місце випадки, коли розробники невинно збільшують обсяг годин з другорядних предметів за рахунок розділів основних профільних дисциплін, що формують спеціаліста-провізора. Часта зміна учбових планів і програм вищої фармацевтичної школи — свідчення їх недосконалості. Не можна навести як приклад жодної галузі, в якій студенти одночасно навчалися б у вузі за трьома програмами, як це має місце у нашій спеціальності.

Учбова програма повинна будуватися за принципом програмно-цільового підходу. Для цього насперед необхідно чітко визначити, якого спеціаліста (вузького або широкого профілю) ми збираємося готувати, які теоретичні знання і практичні навички він має опанувати у вузі. В результаті, складаючи учбову програму з тієї або іншої дисципліни, визначаючи її розділи, теми, окремі елементи, необхідно з усією об'єктивністю вирішувати доцільність їх вивчення, освоєння, тобто чітко знати, що цей розділ, тема, елемент стануть у нагоді при вивченні наступної профільної дисципліни, опрацюванні практичних навичок тощо. Все, що викликає сумнів з точки зору практичної користності, має бути виключено з програм. Слід дбайливо ставитися до студента, не переважувати його вивченням баласту, залишати йому час для духовного росту, занять фізкультурою і спортом, зміцнення здоров'я.

Ми не можемо погодитися з проф. Б. С. Зіменківським щодо надання вузам права складати регіональні учбові програми. Для уніфікації навчального процесу вони повинні бути єдиними по всій країні.

Вважаємо за доцільне рекомендувати Головному управлінню учбових закладів Міністерства охорони здоров'я СРСР надсилати учбові плани і програми фармацевтичних вузів на рецензування в інститути удосконалення лікарів, де підвищують кваліфікацію провізори всіх профілів, бо саме професорсько-викладацький персонал цих інститутів зможе дати найоб'єктивнішу експертну оцінку пропонованим проектам.

Через відсутність нових учбових планів і програм підготовки спеціалістів-провізорів ми позбавлені можливості вносити в них конкретні корективи. Однак анкетування слухачів показало, що більшість з них об'єктивно вказує на перевантаженість учбової програми синтезом препаратів з органічної та фармацевтичної хімії. На нашу думку, недоцільно виділяти в самостійний курс токсикологічну хімію, оскільки лише окремі випускники працюють у значущій галузі; при цьому вони спочатку проходять спеціалізацію. Перевантажено програму з фармакогнозії рослинами немісцевої флори, тоді як провізорів-фармакогонів у нас також небагато.

Перебудова вищої фармацевтичної освіти

ближених до практики задач. Для цього необхідно використовувати реальну аптечну рецентуру, утруднені прописи ліків екстемпорального виготовлення, сучасні найбільш прогресивні методи аналізу, прогресивні форми та методи лікарського обслуговування населення, що можливо здійснити за умов учбово-виробничих аптек, створення яких є обов'язковим в регіонах дислокації фармацевтичних вузів. У будівництві таких аптек повинні брати активну участь аптечні управління, для яких готують спеціалістів-провізорів.

Ми вважаємо доцільним те, що в новому учбовому плані передбачені і випускні і державні екзамен з профільних дисциплін, оскільки після тривалої перерви студенту важко знов освоювати предмет у повному обсязі.

Ми цілком підтримуємо обгрунтовану думку док. І. М. Губського з співавторами про недоцільність провадити у вузі спеціалізацію за п'ятьма спеціальностями: технології ліків, організації та економіки фармації, фармацевтичної хімії, фармакогнозії та фармацевтичної інформації. З морально-етичних міркувань розподіл уже у вузі студентів на керівників і на їх підлеглих суперечить нормам соціальної справедливості, конституційно закріпленому праву вибору спеціальності з урахуванням індивідуальних здібностей і достоїнств молодого спеціаліста. Крім того, зміни в господарському механізмі аптечної служби, що відбуваються сьогодні, вимагають підготовки спеціаліста широкого профілю, здатного до суміщення всіх посад, професій, виконання різних видів аптечної роботи у процесі надання лікарської допомоги населенню.

У новому учбовому плані і програмі значно розширено обсяг годин по вивченню фармацевтичної інформації. Загальна спрямованість підготовки спеціаліста-провізора у цій галузі має за мету зробити аптечного працівника активним помічником лікаря, і це можна вітати. Але обсяг знань, які молодий спеціаліст одержує у вузі з фармакології, фармацевтичної інформації, біофармації, не дає йому можливості об'єктивно і переконливо дати відповідь з різноманітних питань фармакотерапевтичної тактики при виборі і призначенні лікарських засобів конкретному хворому. Молодий спеціаліст практично забув фармакологію до закінчення вузу і йому потрібна серйозна спеціалізація у цій галузі. Крім того, він зовсім не обізнаний з інформацією щодо поєднання лікарських засобів з урахуванням харчових добавок, вмісту шлунково-кишкового тракту, а інформувати хворого про те, приймати ліки до чи після їди, на сьогодні вже недостатньо. Сучасний спеціаліст повинен вміти робити висновок про терапевтичний ефект або ускладнення від вживання лікарського засобу залежно від кислотності шлункового соку, складу їжі, навіть номера дієти, яку вживає хворий, на жаль, таких знань на-

кріплення практичних навичок-умінь, працюючих у певній галузі практичної фармації спеціалістів-провізорів (організаторів, технологів і аналітиків). Нині в інститутах удосконалення лікарів, на факультетах підвищення кваліфікації передбачено струнку систему післядипломної спеціалізації загального і тематичного удосконалення провізорів. Детальне вивчення у масштабі країни цієї проблеми спростовує геть всю встановлену згадженість їх післядипломної підготовки. Виникає питання, чи потрібна практичній фармації така послідовність підвищення кваліфікації провізорів усіх профілів? Відповідь дають слухачі.

Для працівників апарату аптечних управлінь, торгових відділів, аптечних складів тривалість тематичного удосконалення в разі створення диференційованих циклів по зазначених контингентах була б достатньою протягом місяця. Для провізорів-організаторів проведення спеціалізації протягом 5-и місяців, як це передбачено програмою, суперечить вимогам перебудови вищої школи, за якими тривалість спеціалізації не повинна перебільшувати 3-и місяці. Крім того, дублювання спеціалізації у вузі та інституті удосконалення лікарів недоцільне. Цей контингент спеціалістів слід направляти на загальне (тривалістю до 2-х) і тематичне (тривалістю до 1,5 місяця) удосконалення. Для працівників контрольно-аналітичних лабораторій корисне проведення загального (тривалістю до 2-х) і тематичного удосконалення (тривалістю до 1,5 місяця). Що ж до провізорів-технологів і провізорів-аналітиків, то для них доцільно проводити переважно комплексний технологічно-аналітичний цикл загального (тривалістю до 2-х) і тематичного удосконалення (тривалістю до 1,5 місяця).

Для старших провізорів, інспекторів-провізорів, провізорів-технологів з інформаційної роботи найоптимальнішим є цикл удосконалення протягом місяця.

Підвищення кваліфікації провізорів повинно вестися виключно на профільних кафедрах, включати вивчення теорії і набування практичних навичок-умінь стосовно

ними дисциплінами.

Для досягнення високих показників у підвищенні кваліфікації спеціалістів-провізорів у зазначені строки необхідно перебудувати навчальний процес на кафедрах інститутів удосконалення лікарів у напрямку його оптимізації та інтенсифікації. При цьому інтенсифікація навчального процесу, на нашу думку, повинна здійснюватися на основі широкого застосування активних форм і прогресивних методів навчання, зокрема таких, як ділові ігри, створення ситуаційних задач, розширення індивідуальної роботи з слухачами, широкий обмін досвідом роботи, демонстрація передових форм та методів роботи на місці на базі передових аптечних установ, використання елементів програмно-цілового навчання, впровадження технічних засобів навчання, комп'ютеризація навчального процесу, залучення слухачів до науково-дослідної роботи з проблем практичної фармації, що вимагають вирішення на місцях.

Вимагає удосконалення система оцінки опрацювання практичних навичок-умінь, контролю за засвоєнням теоретичного матеріалу. Назріла необхідність відміни традиційного екзамену, який створює стресову ситуацію. Замість нього, на нашу думку, слухачі повинні захищати плани впровадження на місцях, які вони складають за підсумками проходження циклу, що буде корисним і для кафедри, і для практичної аптечної служби.

Перебудова навчального процесу фармацевтичних кафедр у зазначених напрямках дасть можливість у короткі строки засвоїти і закріпити теоретичні знання, практичні навички, розв'язати проблему підвищення кваліфікації провізорів у країні в кожні п'ять років, знизити витрати аптечної служби по підготовці кадрів, поліпшити якість лікарського обслуговування населення, підвищити економічну ефективність аптечної служби.

Безумовно, більшість внесених нами пропозицій вимагає додаткового обговорення серед наукових і практичних працівників фармації, читачів «Фармацевтичного журналу», на що ми і розраховуємо.

Надійшла в редакцію 29.12.83.

З ДОСВІДУ ВИКЛАДАННЯ

УДК 614.15:502.315

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ПРОВІЗОРА

Н. О. КАЛОШИНА, Г. Л. ЧЕРЧЕНКО

Запорізький медичний інститут

Підвищення ефективності суспільного виробництва нерозривно пов'язано з дальшим посиленням уваги до проблеми охорони природи, раціонального використання та відновлення природних ресурсів. Взає-

проблема, в якій екологічна культура особистості займає надзвичайно важливе місце.

Екологічна культура — це сплав знань, переконань і практичних дій суспільства.

Собову систему закладів, в якій втрачають і взаємопов'язані всі її елементи та ланки. До цієї системи входить і процес формування спеціаліста, починаючи зі студентської пори.

Формування провізора як спеціаліста нерозривно пов'язано з вихованням у нього екологічної культури. А екологічні знання впливають не тільки на розум, але і на емоції людини, її почуття прекрасного (2).

Вивчаючи фармакогнозію — одну з фармацевтичних дисциплін, предметом всебічного вивчення якої є лікарські рослини, — провізор формується як спеціаліст. Особливо важливий зв'язок фармакогнозії з екологією.

Природне середовище і рослинний організм — це комплекс, що складається історично. Тому основним методологічним положенням у викладанні фармакогнозії та формуванні екологічної культури провізора у Запорізькому медичному інституті є марксистсько-ленінське розуміння сучасної екологічної проблеми.

При вивченні предмета по всіх розділах його лекційного курсу, включаючи завдання фармакогнозії на сучасному етапі розвитку, питання організації заготівлі лікарської рослинної сировини, раціональні прийоми її сушіння, зберігання і переробки, основні напрями наукових досліджень у вивченні лікарських рослин та ін. питання, фармакогнозію взаємопов'язують з екологією. Червоною ниткою вона також проходить в методичних розробках тем практичних занять (полісахариди, вітаміни, глікозиди, терпеноїди, алкалоїди та ін.), включаючи вивчення лікарських рослин в єдиному комплексі з навколишнім середовищем в різноманітних умовах їх існування. Ці питання висвітлюються при вивченні динаміки нагромадження діючих речовин в різних органах рослин залежно від їх віку, фази вегетації, а також хімічного складу за принципом філогенетичного споріднення, що підтверджується дослідними даними по результатам НДР, СНТ, УДРС, в умовах півдня України.

Належна увага надається також питанню впливу хемотаксономічних, геохімічних факторів і охороні рідкісних видів рослин та видів, що зникають або занесені до Червоної книги СРСР та УРСР (1, 6).

Майбутнім спеціалістам у галузі фармації економічно обґрунтовано на прикладі окремих видів (деревій, чабрець, спориш та ін.) прищеплюються знання, пов'язані з пізнанням безмірної важливості раціонального використання природних багатств, що викликано об'єктивною необхідністю все більшого впливу людини на навколишнє середовище (3).

Неправильна експлуатація, наприклад, заростей лікарських рослин призвела до майже повного зникнення в деяких областях України горицвіту весняного, ромашки лікарської, валеріани лікарської, татарського зілля, золототисячника зонтичного, безсмертника піщаного та ін. (4, 5).

двіцца у природі (окремі результати рослини, ендеми, в тому числі і лікарські) відбивають свій час, характеристики того або іншого типу культури інколи навіть повніше, ніж пам'ятники архітектури або живописні полотна. Більше того, втілені в живій природі, нехай навіть вцілілі частково або в «здиχαвилому» стані, вони так або інакше виявляються органічно вплетеними в сучасну культуру. Тому найважливішим методологічним напрямком у викладанні та вивченні фармакогнозії є розуміння необхідності охорони лікарських рослин і раціонального їх використання, що забезпечує заготівлю лікарської сировини з максимальним вмістом діючих речовин і збереження її для наступних поколінь (3).

Провізор повинен уміти працювати творчо, брати до уваги найрізноманітніші біологічні, кліматичні і геохімічні фактори для збереження та відновлення заростей без збитку для природи.

У процесі навчання і практичної роботи він повинен бути також орієнтований на те, щоб звести до мінімуму експлуатацію природних багатств лікарських рослин за рахунок введення їх у культуру з використанням найновіших прийомів агрохіміки, селекції і насінництва.

У вихованні провізорів у центрі уваги перебуває також, як одне з найголовніших завдань, ставлення людини до природи, взаємовідносини між людьми, оскільки це не можна уявити поза сферою екологічної культури. Навколишня природа постає у системі культурних цінностей і, тільки будучи включеною до системи культурних відносин, може бути збережена і раціонально використана.

У практиці раціонального використання й охорони природи необхідно брати до уваги закони, які керують природними процесами, і використовувати їх в інтересах людського суспільства. Соціалістичні принципи використання ресурсів та ведення господарства в інтересах здоров'я, побуту та культурних потреб людини створюють реальні можливості для пізнання законів природи і управління процесами взаємовідношення суспільства та біосфери (7).

Нині не повинно бути жодного фахівця-провізора, який би не розумів важливості раціонального природоохоронного господарювання і який би не мав певного комплексу екологічних знань, високої екологічної культури. Це — об'єктивна необхідність, викликана постійним посиленням впливу людини на навколишнє середовище.

В даний час уже ніхто не може заперечувати, що будь-яке використання природних багатств, у тому числі і лікарських рослин, повинно бути природоохоронним. Отже, щоб підвищити фармацевтичним працівникам високий рівень екологічного мислення і екологічної культури, мають бути екологізовані усі профільні дисципліни, що вивчаються у фармацевтичних вузах.

1. *Большаков В. Н.* Экологическое прогнозирование.— М.: Знание, 1983.— С. 24.
2. *Горизонты экологического знания.*— М.: Наука, 1986.— 204 с.
3. *Гринкевич Н. И., Самылина И. А.* // Фармация.— 1987.— № 3.— С. 61.
4. *Михеев А. В., Галушкин В. М., Гладков Н. А. и др.* Охрана природы.— М.: Просвещение, 1987.— 252 с.
5. *Носова Л. М.* // Экология.— 1987.— № 5.— С. 65.
6. *Человек и природа.*— 1987.— № 3.— С. 21; № 10.— С. 18.
7. *Экология и экономика.*— К.: Политиздат Украины, 1986.— 304 с.

Надійшла в редакцію 23.08.88.

ТЕМАТИЧНІ ОГЛЯДИ

УДК 615.322:502.31:65.011.4

ДЕРЖАВНЕ ПІКЛУВАННЯ ПРО ОХОРОНУ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЯК НЕВІД'ЄМНУ СКЛАДОВУ ЧАСТИНУ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Л. І. БІЛОУС, С. Г. СБОЄВА

Запорізький медичний інститут, І Московський медичний інститут ім. І. М. Сеченова

З перших днів встановлення Радянської влади партія та уряд послідовно і цілеспрямовано проводять політику, спрямовану на господарське використання та охорону сировинної бази країни. Весь комплекс вирішуваних у цьому напрямку завдань безпосередньо або побічно стосується організації планомірного, раціонального використання дикорослих лікарських рослин — важливої складової частини природних багатств Радянської держави.

В основу політики і тактики ефективного освоєння та охорони сировинних ресурсів країни покладені принципи соціалістичного природокористування, розроблені під керівництвом В. І. Леніна: принцип економії природних ресурсів, комплексний підхід до їх використання, врахування множинного значення і взаємозв'язку ресурсів, єдність охорони та використання природних багатств, науковий підхід до природокористування, принцип регіональності в охороні природи та ін. За ініціативою та за особистою участю В. І. Леніна розроблено і введено в дію близько 100 декретів, постанов і розпоряджень керівних органів Радянської Росії, спрямованих на вдосконалення природокористування у країні (9). Серед перших законів Радянської влади, що дали можливість поставити використання сировинних ресурсів на наукову основу, був декрет «Про землю», прийнятий 26 жовтня 1917 року II Всеросійським з'їздом робітничих, солдатських та селянських депутатів (11).

На розв'язання завдань щодо раціонального і продуктивного використання природних багатств країни були спрямовані також наступні декрети і постанови молоді Радянської держави: «Про соціалізацію землі», «Про пропозицію Академії

участі В. І. Леніна засновані перші заповідники Радянської Росії — Астраханський та Ільменський, створені для збереження, вивчення і пропаганди охорони природи (28, 29).

У важкі роки громадянської війни Радянський уряд продовжував піклуватися про розвиток заповідної справи у країні. У вересні 1921 р. вийшов декрет Ради Народних Комісарів «Про охорону пам'ятників природи, садів і парків». Прийнятий документ дав юридичне тлумачення таким поняттям, як заповідник, пам'ятник природи, національний парк, в основу визначень яких покладені цінність або значущість об'єктів природи і ділянок території для загальнонародних потреб (16).

У цей же період питання заготівель і використання лікарської рослинної сировини вперше стали розглядатись як складова частина загальної сировинної проблеми республіки. 28 грудня 1921 р. вийшла спеціальна постанова Ради Народних Комісарів РРФСР «Про збір і культуру лікарських рослин», яка поклала початок корінним перетворенням в галузі лікарського ресурсознавства і виробництва рослинної сировини (20). З прийняттям постанови організація заготівель дикорослих та вирощування культивованих видів лікарських рослин поставлені на планову основу.

Радянський суспільний лад і планове ведення господарства створили умови для проведення єдиної системи заходів по захисту, якісному збагаченню та раціональному використанню природних багатств країни, в тому числі і сировинних запасів дикорослих лікарських рослин. Організація таких заходів базується на пізнанні і науковому застосуванні законів розвитку та

тисячі разів повторював Маркс) незалежно від нашої волі і від нашої свідомості, — ми господарі природи» (3).

Наукове обґрунтування проблеми взаємовідношень природи і суспільства належить основоположникам марксизму-ленінізму. В «Діалектиці природи» Ф. Енгельс на багатьох історичних прикладах показав, як внаслідок хижацького ставлення до природного середовища та його ресурсів відбувався занепад цивілізації і запустіння процвітаючих держав (4). Водночас К. Маркс підкреслював, що людські проекти, які не враховують великих законів природи, приносять лише нещастя (2).

Розкриваючи діалектичний зв'язок людини і природи, класики марксизму-ленінізму роблять висновок про необхідність уважного, дбайливого ставлення до природних ресурсів, поліпшення та примноження їх шляхом розумної експлуатації та економічного використання. Саме тому вже в перші роки Радянської влади В. І. Ленін вимагав організувати експлуатацію природних ресурсів країни на науковій основі. «Для того, щоб захистити джерела нашої сировини, ми повинні добитися виконання і додержання науково-технічних правил» (1), — підкреслював Володимир Ілліч в доповіді на засіданні Комуністичної фракції ВЦРПС 11 квітня 1921 року.

Виходячи з положень класиків марксизму-ленінізму, Комуністична партія і Радянський уряд у важкі роки імпералістичної інтервенції, громадянської та Вітчизняної воєн, в період перших післявоєнних п'ятирічок проводили важливу роботу по збереженню природних багатств нашої Вітчизни і попередженню їх виснаження, по створенню природоохоронного законодавства, в якому закладені нові принципи ставлення до навколишнього середовища, що випливають з суті соціалізму та його переваг перед капіталізмом.

Дальшим проявом піклування партійних і державних органів про охорону природи стала організаційна робота щодо раціоналізації природокористування, проведена в середині 50-х років. В 1955—1956 рр. при Президії Академії наук СРСР, філіалах АН СРСР і союзних республік були створені комісії по охороні природи, діяльність яких внесений значний вклад в удосконалення наукових основ експлуатації сировинних ресурсів та координацію досліджень з питань охорони природного середовища.

У цей же період в країні розпочалась активна розробка системи законів з метою створення правової основи поліпшення природоохоронної діяльності на території союзних республік. З 1957 по 1963 рік в усіх союзних республіках приймаються закони про охорону природи. В них підкреслюється, що природоохоронна діяльність є важливим державним завданням і справою всього народу. Державній охороні і регулюванню використання підлягають усі види природних багатств союзних

рослин і спричиняють порушення рослинного покриву. Законодавством передбачено також проведення обліку всіх видів природних багатств, вивчення їх, охорона, відповідальність за порушення правил використання, пропаганда серед широких верств населення дбайливого ставлення до навколишнього середовища (5, 6 та ін.).

Радянська держава приділяє також значну увагу питанням вдосконалення органів управління охороною природи на союзному та республіканському рівнях. На початку 60-х років розпочата робота по створенню державних комітетів по охороні природи при Радах Міністрів союзних республік (Азербайджанська, Білоруська, Грузинська, Литовська, Молдавська, Українська РСР), організовані комісії Ради Міністрів по охороні природи Латвійської РСР, Міністерство лісового господарства та охорони природи Естонської РСР та ін. (22, 29). На ці структурні одиниці покладені важливі функції подолання вузьковідомчих інтересів у реалізації природоохоронних заходів і піклування про охорону навколишнього середовища в комплексі.

З 1 квітня 1984 р. Державним комітетом УРСР по охороні природи затверджений і введений в дію спеціальний нормативний документ — «Тимчасові правила організації раціонального використання, охорони і відтворення дикорослих лікарських рослин на території Української РСР». Правилами визначені основні дії заготівельних організацій щодо збирання лікарської рослинної сировини, забезпечення контролю заготівель і заходів відповідальності за їх порушення (23, 30).

З республіканськими органами охорони природи обов'язково погоджуються плани заготівель лікарської рослинної сировини, після чого вони затверджуються Радами Міністрів союзних республік. Така координація планів сприяє більш раціональному використанню і збереженню природної сировинної бази дикорослих лікарських рослин для забезпечення потреби населення та лікувально-профілактичних закладів в лікарських засобах рослинного походження.

Державний контроль за здійсненням заходів по ефективному освоєнню та охороні природних ресурсів на місцях Президія Верховної Ради СРСР наказами від 19 березня 1971 р. поклала на районні та міські Ради народних депутатів (14, 15).

Виконання місцевими органами державної влади координуючих функцій у галузі природокористування дало можливість успішніше вирішувати питання збереження та примноження лікарської флори підвідомчих територій. У багатьох автономних республіках, краях та областях Ради народних депутатів у тісному зв'язку з товариствами та інспекціями по охороні природи і заготівельними організаціями розробляють і вносять рішення про створення ботаничних заказників, резерватів

управління і аптек, що знайшло відображення в ряді публікацій на сторінках фармацевтичної преси.

Виконавчими комітетами місцевих Рад народних депутатів вживаються також заходи по зміцненню матеріально-технічної бази заготівельних організацій, окультуренню заростей, виорядкуванню збирання рідкісних і зникаючих видів лікарських рослин, вносять розпорядження про заборону торгівлі лікарською рослинною сировиною на ринках (26, 27, 31).

У цей же період вищими органами державної влади і управління вживаються конкретні заходи по підвищенню ефективності використання лікарської рослинної сировини природних ценозів. Постановою Ради Міністрів СРСР від 28 жовтня 1971 р. основним заготівельним лікарем Центрспілки, Міністерству медичної промисловості СРСР і Міністерству охорони здоров'я — було дозволено відраховувати і використовувати кошти в розмірі 3% від суми реалізованої сировини на зміцнення матеріально-технічної бази, проведення ресурсних робіт та видання довідково-інформаційної літератури по збиранню лікарських рослин. Цією ж постановою дозволено використовувати кошти в розмірі 2% заготівельної вартості сировини на преміювання шкіл, піонерських організацій, студентських загонів та окремих організаторів за активну участь і високі показники у збиранні лікарських рослин.

З кінця 60-х років дальшого розвитку дістало також загальносоюзне природоохоронне законодавство. У цей період Верховна Рада СРСР приймає ряд важливих законів: Основи земельного законодавства Союзу РСР і союзних республік, Основи законодавства Союзу РСР і союзних республік про охорону здоров'я, Основи лісового законодавства Союзу РСР і союзних республік та ін. Вони стали основоположними документами у проведенні державного контролю за станом, використанням, відновленням, охороною та захистом навколишнього середовища та його ресурсів.

Підвищена увага Комуністичної партії та Радянського уряду до питань природокористування у цей період зумовлена прискоренням економічного розвитку господарства, прогресом у галузі науки і техніки, швидким ростом урбанізації та індустріалізації, що супроводжуються розширенням антропогенного впливу на природу та інтенсифікацією використання її запасів. За таких умов характер взаємовідносин природи і суспільства ще більшою мірою залежить від рівня розвитку продуктивних сил і типу виробничих відносин.

Розвиток продуктивних сил за умов науково-технічної революції створює великі можливості для раціонального використання й охорони природних багатств. У той же час, відмінність цілей, що зумовлюють економічний розвиток країни соціалістичної

цифтва здатна повною мірою вирішити проблеми охорони і раціонального використання навколишнього середовища. В соціалістичному суспільстві принципи взаємовідносин людини і природи ґрунтуються на раціональному природокористуванні і передбачають розглядати природні процеси і виробничу діяльність як єдину біоекономічну систему.

Такий підхід до розв'язання питань освоєння та охорони природних ресурсів вимагав дальшого вдосконалення соціалістичного планування і підвищення відповідальності міністерств, відомств, підприємств та окремих організацій за стан навколишнього природного середовища. В 70-і роки розпочався новий відповідальний етап в розвитку природоохоронного законодавства СРСР. З диференційних заходів по збереженню та відновленню окремих видів природних ресурсів діяльність по їх раціональному використанню й охороні стала передбачати здійснення системи інтегрованих заходів по управлінню природними комплексами.

Питання використання й охорони природних багатств Радянської держави спеціально розглядалось на IV сесії Верховної Ради СРСР у вересні 1972 р. Прийнятою на ній постановою передбачено дальше вдосконалення планування природокористування, поліпшення підготовки висококваліфікованих спеціалістів і розширення науково-дослідних робіт з найважливіших проблем ефективного освоєння і відновлення сировинних запасів країни (13).

Постанова сприяла також активізації робіт з охорони генетичного фонду дикорослої флори СРСР. В Литві, Латвії, Естонії, Білорусії, Молдавії, окремих областях України та Росії ряд рослин, в тому числі і лікарських, взято під охорону спеціальними постановами органів влади (25, 26).

Водочас проводиться облік тих видів рослин, які потребують прийняття державних заходів і форм для збереження їх генофонду. Результатом виконаних досліджень стало видання червоних книг, в яких вміщені відомості про номенклатуру, географічне поширення і заходи, що пропонуються для охорони рідкісних, зникаючих і тих, що підлягають посиленій експлуатації, вищих рослин. У перелік включено також близько 20 видів лікарських рослин, серед яких арніка гірська, горніцвіт весняний, діоскорея кавказька, оман високий, родіола рожева та ін. (24, 25).

З великою повнотою і конкретністю викладені державні заходи по вдосконаленню природокористування і в наступних постановах ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР — «Про посилення охорони природи і поліпшення використання природних ресурсів» та «Про додаткові заходи по посиленню охорони природи і поліпшенню використання природних ресурсів» (10, 19). Цими документами внесений

в'язки органів державної влади та громадян Радянського Союзу по охороні і раціональному використанню природних ресурсів (7).

Важлива роль у розвитку і вдосконаленні соціалістичної системи природокористування, в здійсненні заходів з охорони природи і раціонального використання природних ресурсів відводиться екологічній освіті і вихованню.

За роки Радянської влади в нашій країні створена і продовжує вдосконалюватися система державних форм екологічної освіти і виховання, яка включає дошкільну, шкільну професійно-технічну, середню спеціальну і вищу освіту, курси підвищення кваліфікації і підготовку спеціалістів-екологів. Екологічна освіта спрямована на те, щоб виховати в кожній людині екологічний стиль мислення, необхідний для формування екологічної культури, і почуття особистої відповідальності за стан і збереження природного середовища.

Логічним продовженням зусиль, спрямованих на поліпшення природокористування в країні, стало обговорення на третій сесії Верховної Ради СРСР одинадцятого скликання питань виконання вимог законодавства про охорону природи і раціональне використання природних ресурсів. Згідно з прийнятою Верховною Радою СРСР постановою «Про додержання вимог законодавства про охорону природи і раціональне використання природних ресурсів» від 3 липня 1985 року, необхідно здійснювати додаткові економічні, організаційні та правові заходи з охорони і раціонального використання природних ресурсів, передбачити заходи щодо посилення охорони рослинного світу і відновлення сировинних ресурсів, розробити довгострокову Державну програму охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних багатств СРСР (21).

Виконуючи ці рішення, Держплан СРСР,

ув'язане рішенням державної влади та громадян Радянського Союзу по охороні і раціональному використанню природних ресурсів розробляються цільові комплексні програми і схеми охорони природи окремих регіонів і територіально-виробничих комплексів.

У планах економічного і соціального розвитку, затверджених місцевими органами влади, майже кожен десятий карбованець капіталовкладень направляється сьогодні на охорону природи. За останні дев'ять років на природоохоронні заходи в державному масштабі витрачено близько 63 млрд. крб. (9).

Екологічна політика Радянської держави одержала дальший розвиток і конкретизацію в рішеннях XXVII з'їзду КПРС, якими передбачено підвищити ефективність заходів з охорони природи, ширше впроваджувати маловідходні та безвідходні технологічні процеси, розповсюджувати комбіновані виробництва, що забезпечують повне і комплексне використання природних ресурсів, посилити роботу з охорони, відтворення і раціонального використання рослинної сировини, розширити мережу заповідників, заказників та інших охоронних природних територій (8).

Таким чином, з перших днів встановлення Радянської влади партія та уряд послідовно і цілеспрямовано проводять політику, спрямовану на господарське використання, охорону та якісне збагачення природної сировинної бази країни. Фундаментальною основою успішного вирішення комплексу зв'язаних з зазначеними проблемами питань є пізнання та наукове застосування законів розвитку і функціонування навколишнього середовища.

Державне піклування про господарське використання й охорону природних ресурсів сприяє успішному проведенню заходів по вдосконаленню природокористування сировинними запасами лікарських рослин.

1. *Ленін В. І.* Доповідь про концесії // Повн. збір. тв. Пер. з п'ятого рос. вид.— Т. 43.— С. 149—165.
2. *Ленін В. І.* Конспект «Переписки К. Маркса и Ф. Энгельса 1844—1883 гг.».— М., Госполитиздат, 1959.— С. 375—377.
3. *Ленін В. І.* Матеріалізм і емпіріокритицизм. Розділ III. Теорія пізнання діалектичного матеріалізму і емпіріокритицизму // Повн. збір. тв. Пер. з п'ятого рос. вид.— Т. 18.— С. 134—185.
4. *Энгельс Ф.* Диалектика природы // *Маркс К. и Энгельс Ф.* Соч.— Т. 20.— С. 496—498.
5. Закон об охране природы РСФСР // Ведомости Верховного Совета РСФСР.— 1960.— № 40.— С. 586.
6. Закон об охране природы Украинской ССР // Ведомости Верховного Совета Украинской ССР.— 1960.— № 28.— С. 175.
7. Конституция (Основной Закон) Союза Советских Социалистических Республик.— М.: Юрид. лит., 1980.— 32 с.
8. КПСС. Съезд (27; 1986; Москва). Материалы XXVII съезда КПСС.— М.: Политиздат, 1986.— С. 316—317.
9. Об охране окружающей среды: Сб. документов партии и правительства, 1917—1985 гг. / Сост. А. М. Галева, М. Л. Курок.— 3-е изд., доп.— М.: Политиздат, 1986.— С. 3—16.
10. О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов: Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 дек. 1978 г. // Там же.— С. 334.

13. О мерах по дальнейшему улучшению охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов: Постановление Верховного Совета СССР от 20 сент. 1972 г. // Об охране окружающей среды. Сб. документов партии и правительства, 1917—1981 гг.—Изд. 2-е, доп. / Сост. А. М. Галева, М. Л. Курок.—М.: Политиздат, 1981.—С. 206—210.
14. Об основных правах и обязанностях городских и районных Советов депутатов трудящихся: Указ Президиума Верховного Совета СССР от 19 марта 1971 г. // Ведомости Верховного Совета СССР.—1971.—№ 12.—С. 134—144.
15. Об основных правах и обязанностях районных Советов депутатов трудящихся: Указ Президиума Верховного Совета СССР от 19 марта 1971 г. // Там же.—С. 124—134.
16. Об охране памятников природы, садов и парков: Декрет Совета Народных Комиссаров от 16 сент. 1921 г. // Об охране окружающей среды. Сб. документов партии и правительства, 1917—1981 гг.—Изд. 2-е, доп. / Сост. А. М. Галева, М. Л. Курок.—М.: Политиздат, 1981.—С. 56—57.
17. О предложении Академии наук работать по учету естественных богатств России: Постановление Совета Народных Комиссаров от 12 апр. 1918 г. // Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам.—М.: Политиздат, 1967.—Т. 1.—С. 50.
18. О социализации земли: Декрет Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета Советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов от 27 янв. 1918 г. // Там же.—С. 33—45.
19. Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов: Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 29 дек. 1972 г. // Об охране окружающей среды. Сб. док. партии и правительства, 1917—1981 гг.—Изд. 2-е, доп. / Сост. А. М. Галева, М. Л. Курок.—М.: Политиздат, 1981.—С. 206—210.
20. Постановление Совета Народных Комиссаров РСФСР о сборе и культуре лекарственных растений от 28 дек. 1921 г. // Становление и развитие здравоохранения в первые годы Советской власти, 1917—1924 гг. Сб. документов и материалов / Сост. В. Н. Додонов, Л. И. Завалищенко, А. А. Маслова и др.—М.: Медицина, 1966.—С. 365—367.
21. Про додержання вимог законодавства про охорону природи і раціональне використання природних ресурсів: Постанова Верховної Ради СРСР // Відомості Верховної Ради СРСР.—1985.—№ 27.—С. 12—17.
22. Актуальные проблемы охраны окружающей среды: экономические аспекты / Под ред. Н. Г. Чумаченко, Л. А. Белашова.—К.: Наук. думка, 1979.—С. 234—287.
23. Добровичева Д. М., Заверуха Б. В. // Фармац. журн.—1986.—№ 2.—С. 10—13.
24. Красная книга: Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране / Под ред. акад. А. Л. Тахтаджяна.—Л.: Наука, 1975.—203 с.
25. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений // Сост. Л. В. Жирнов и др.—М.: Лесн. пром-сть.—1978.—С. 181—444.
26. Крюкова И. В., Лукс Ю. А., Привалова Л. А. Заповедные растения Крыма: Справочник.—Симферополь: Таврия, 1980.—96 с.
27. Линник Н. Я. // Фармац. журн.—1981.—№ 5.—С. 10—13.
28. Митрюшкин К. П., Шапошников Л. К. Прогресс и природа.—М.: Лесн. пром-сть, 1978.—312 с.
29. Митрюшкин К. П., Шапошников Л. К. Судьбы природы России.—М.: Сов. Россия, 1972.—109 с.
30. Никольська Л. С. // Фармац. журн.—1986.—№ 2.—С. 13—14.
31. Шакиров Т. Г. // Фармация.—1979.—№ 2.—С. 1—9.

Надійшла в редакцію 20.07.88.

УДК 615.451.13.014.45

ВПЛИВ ТАРНО-ЗАКУПОРЮВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ НА ЯКІСТЬ ІН'ЕКЦІЙНИХ РОЗЧИНІВ

Т. В. ТОРХОВА, Р. С. ҚОРИТНЮК, Є. Є. БОРЗУНОВ
Київський державний інститут удосконалення лікарів

В СРСР для закупорювання інфузійних розчинів, крові та кровозамінників вітчизняною промисловістю серійно випускаються флакони із скла НС-2, пробки на основі натурального (25П), силіконового

них засобів залежить якість вміщених у них інфузійних розчинів. Найдосконаліші методи стабілізації можуть виявитися нефективними, якщо не братиметься до уваги хімічний склад і властивості мате-

спрошення, які призводять до руйнування скла. Вилужування скла спостерігається при взаємодії з водою, слабкими неорганічними кислотами і слаболужними розчинами при низьких температурах, а розчинення відбувається при взаємодії скла з гарячими розчинами луѓу. Руйнування скла супроводжується виникненням на його поверхні мікротріщин та нальотів. При цьому силікати скла, взаємодіючи з водою, гідролізуються, утворюючи плівку, яка уповільнює подальше його руйнування. При руйнуванні боратного та фосфатного скла захисні плівки не виникають. Таким чином, хімічна ємкість і стійкість скла залежить від його складу.

Скло НС-2 має більш низький гідролітичний баланс, ніж ампульне скло НС-1, і тому для збільшення стійкості (виникнення захисної кремнеземної плівки) потребує спеціальної обробки. Однак через деякий час зберігання розчинів процес руйнування поверхні скла відновлюється і елементи скла переходять у розчин.

Для підвищення хімічної стійкості скла в його склад у процесі виробництва вводять окиси бору і барію. Виходячи з цього, Сонячногірський завод разом з ВНДІмедполімер розробили рецептуру нейтрального алюмоборсилікатного скла марок НСБ-1 та НСБ-2, які мають підвищену водо- та лугостійкість і рекомендовані для використання в тих випадках, коли до скляної тари медичного використання ставляться підвищені вимоги щодо хімічної стійкості. За висновками підприємств, де були проведені випробування партії посудин для крові та кровозамінників, зміна рН розчинів в досліджуваних посудинах незначна і становить 0,3—0,5.

В. С. Бондар (6, 8) проводив дослідження хімічної стійкості факторів скла нового складу БС, НБС-1, НБС-2 з різними розчинами: дистильованою водою, розчинами натрію хлориду 0,9% і 3,6% розчином трисаміну, з метою перевірки придатності флаконів для зберігання лужних розчинів. У той же час В. Є. Калиновський з співавторами (11) також проводив дослідження хімічної стійкості скла НСБ-1 і НСБ-2. У результаті встановлено, що досліджуване скло значно хімічно стійкіше відносно дистильованої води (11), нейтральних і лужних розчинів (8), ніж промислове скло НС-2.

У процесі стерилізації і термостатування було виявлено значне вимивання механічних включень з поверхні скла; водні витяжки із скла не містять іонів літію, барію, цинку, натрію і калію.

В літературі є повідомлення про дослідження різних типів скла з метою виявлення хімічно стійкого скла для препаратів крові та інфузійних розчинів. Зокрема С. В. Санда зробив огляд типів скла, використовуваних для парентеральних розчинів. Автор описує хімічний склад скла, методи його обробки, аналіз згідно

марки МТЮ. Проте їх можна застосовувати лише після відповідної обробки (2). Останнім часом досліджується все розстаюча тенденція до заміни скла новими полімерними матеріалами. Але останні можуть містити у своєму складі токсичні кількості речовин, що не прореагували; різні допоміжні речовини або продукти окисної деструкції полімерів. Встановлено, що між полімерною упаковкою і лікарськими препаратами відбувається значно більша взаємодія, ніж між склом і лікарськими засобами, вміщеними в нього (16). Отже, рекомендувати пластмаси як тару для відповідних речовин можна лише після досконального вивчення їх властивостей.

Полімерна упаковка має ряд недоліків, різною мірою притаманих усім високополімерним матеріалам (1, 28).

В результаті проведених досліджень по застосуванню пластичних матеріалів для пакування інфузійних розчинів встановлено, що при зберіганні їх в поліхлорвінілової упаковці при кімнатній температурі загальна вага розчинів зменшується до 30% за рахунок випаровування води. Концентрація складових частин при цьому збільшується до 30% (24). Проведені досліді по зберіганню в полімерних контейнерах розчинів Рінгера з новокаїном, з глюкозою, ізотонічного розчину натрію хлориду, 5% розчину глюкози в замороженому вигляді показали, що за цих умов випаровування буде незначним і об'єкти дослідження лишатимуться стійкими протягом двох років при температурі зберігання —8 — —10°C.

Деякі дослідники вважають, що, беручи до уваги порівняно високу парово-вологопроникність пластичних мас, їх треба використовувати для препаратів, строк придатності яких 1—2 роки.

Стабільність ін'єкційних розчинів при тривалому зберіганні здебільшого визначається якістю гумових пробок, що застосовуються для закупорювання.

Відомо, що між ін'єкційними розчинами і гумовими пробками відбуваються реакції. Для зменшення переходу речовин у розчин існують різні способи обробки пробок (різноаманітними засобами, кип'ятінням, автоклавуванням).

Більша частина гумових виробів, що застосовуються в медичній та фармацевтичній практиці, виробляється з натурального каучуку, який має цінні експлуатаційні якості: еластичність, достатню теплостійкість, що дозволяє їм витримувати багаторазову стерилізацію, фізіологічну нешкідливість та ін. Поряд з цим натуральний каучук не позбавлений деяких негативних характеристик, зумовлених його високою хімічною активністю, що можна пояснити присутністю в молекулі каучуку подвійних зв'язків. Під впливом кисню повітря натуральний каучук також зазнає окислювальних деструкцій, у зв'язку з чим знижується його молекулярна вага і значно погіршуються властивості.

сутність у складі гумових сумішей сполук сірки, оксиду цинку, сульфату барію, крейди, каоліну, метопону.

Хроматографічно в розчинах, що контактують з пробками 25 П, виявляються сполуки сурми. Це викликало необхідність пошуків гуми оптимальних якостей. Було встановлено, що до таких матеріалів належать деякі види синтетичних каучуків — силіконовий та бутилкаучук (16).

В. С. Бондар показав, що пробки IP-21 після спеціальної обробки справляють найменший вплив на якість ін'єкційних розчинів. За досліджуваними параметрами вони мають перевагу перед пробками з натурального каучуку і бутилкаучуку, за винятком впливу на рН.

У результаті вивчення пробок з силіконового каучуку (7) стало відомо, що зниження рН ін'єкційних розчинів, яке відбувається у флаконах, закупорених пробками IP-21, здійснюється в результаті вимивання бензойної кислоти, яка утворюється з перекису бензоїлу, що застосовується як прискорювач вулканізації. Встановлено, що кількість бензойної кислоти підвищується із збільшенням часу контактування пробок з розчинами: після 3 міс.—1,0—1,5 мкг/мл, після 6 міс.—2—3 мкг/мл, після 18 міс.—7—9 мкг/мл. Причому допоміжні речовини, які застосовуються у процесі вулканізації гуми, при контактуванні з розчинами вимиваються не тільки з верхніх, але і з більш глибоких шарів (9).

У вітчизняній та закордонній літературі мають місце публікації щодо визначення складу і кількості хімічних речовин, які звільняються з гумових пробок в ін'єкційні розчини (1, 8, 26), а також методів їх оцінки (3—5, 44—47) та вилучення з розчинів (23).

Кількісне визначення речовин, що вимиваються з гумових пробок в парентеральні розчини, показало, що з каучукових пробок, покритих лаком, а також пробок з суміші натурального каучуку — поліізопрену у розчині натрію хлориду і натрію хлориду з глюкозою переходять в різних кількостях бензоазол, циклогексанони, бензальдегід, дибензиламін, дифеніламін, фурфураль 9,10-дигідро-9,9-диметилакридин, феніловий простий ефір (29); а з пробок, виготовлених з гуми на основі поліізобутиленполіпропілену, — вулканізаційний агент фенолформальдегідна смола (50).

Силіконовий каучук, а також бутилкаучук, зберігаючи властивості натурального каучуку, мають комплекс властивостей, що вигідно відрізняється від натурального каучуку. Для бутилкаучуку характерний високий ступінь насиченості, а тому і висока стійкість до окисної деструкції. За даними досліджень (17—19) гума на основі бутилкаучуку має менше вимивання в середовищі розчинів лікарських речовин у процесі стерилізації і зберігання в порівнянні з вулканізатами на основі натураль-

ного каучуку (14) спричиняють підвищену каламутність водних витяжок, яка призводить до появи зависі і запаху, характерного для летких сульфідів. Крім того, вони незначно змінюють рН, але сильно збільшують окислення у водних витяжках. При користуванні зазначеними пробками в розчинах виявляється велика кількість механічних включень, хроматографічно визначається прискорювач вулканізації турам.

З бутилкаучуку вимиваються речовини кислотного характеру, які мають два максимуми при 220 і 283 нм (49).

Порівняльне вивчення сумішей на основі канадського і вітчизняного бутилкаучуку, запропонованого для закупорювання ін'єкційних розчинів, показало, що у процесі стерилізації найвищу стійкість в досліджуваних розчинах показала вітчизняна гума 52-369 (20).

Заміна частини бутилкаучуку (БК) на хлорбутилкаучук (ХБК) дає можливість одержати гуму з кращими показниками, ніж у бутилкаучуку (14). Пробки з гуми 52-369/1 впроваджені у виробництво на одному з курських заводів. Ними закупорюють гемодез, поліглокін, а також ряд кровозамінників та інфузійних розчинів.

Пробки з ХБК мають таку ж низьку газо- і вологостійкість і ще більшу стійкість при стерилізації.

В результаті досліджень гумових пробок вітчизняного і закордонного виробництва встановлено, що пробки вітчизняного виробництва на основі бутил- і хлорбутилкаучуку не гірші, а за величиною окислюваності у водних витяжках пробки 52-369/1 навіть кращі, ніж пробки закордонного виробництва (13).

Заміна бутилкаучуку на імпортний хлорбутилкаучук (ХБК) марки НТ-1068 дозволила одержати пробки ще вищої якості, з більшою стійкістю при стерилізації (15).

Пробки 52-369/1 за показниками окислюваності перевершують пробки з натурального каучуку і не поступаються пробкам «Хелвет» (14). Вони практично не знижують рН розчинів. Гума 52-369/1 не має токсичної і гемолітичної дії, дає меншу міграцію у водні розчини. Пробки з гуми марки 52-369/1 запропоновано застосовувати для закупорювання солевих розчинів ацесоль, дисоль, хлосоль і квартасоль нарівні або замість гуми марки IP-21 (12).

Результати порівняльного вивчення кращих видів гуми для закупорювання кровозамінників та інфузійних розчинів дали підставу зробити висновок, що розробка складу пробок на основі вітчизняної марки хлорбутилкаучуку є перспективною. В умовах антек пробками на основі хлорбутилкаучуку можуть бути закупорені стерильні водні, водно-солеві, водно-спиртові розчини (15).

Дослідження впливу тарно-закупорювальних засобів на «основні» розчини показують (21), що в процесі автоклавування пробки 25 П дають явну усадку, а це

не дозволено). Однак у розчинних глюкози, 0,9% розчинах натрію хлориду, в дистильованій воді, закупорених пробками ІР-21, спостерігається зменшення рН в результаті переходу в розчинні з пробок бензойної кислоти та інших кислих продуктів (9, 21).

Особливо досконального підходу до приготування вимагають розчини натрію гідрокарбонату, який є нестабільним препаратом. Відомо, що ампульні розчини натрію гідрокарбонату стійкіші, ніж у великій упаковці — скляних флаконах з гумовими пробками. З часом з розчинів випадає осад важкорозчинних у воді сполук. Оптимальними в терапії є розчини натрію гідрокарбонату концентрації 8,4%, однак вони найменш стійкі. Крім того, готують його 3, 4, 5, 7% розчинні.

При вивченні впливу пробок, застосовуваних у ПНР, встановлено, що 8,4% розчинні натрію гідрокарбонату найбільш стійкі (4 міс.) при закупорюванні їх пробками з поліхлорвінілу, покритих силіконовою емульсією (41).

При закупорюванні флаконів пробками, покритими поліпропіленовою плівкою, і пробками з поліхлорвінілу ці розчини стійкі протягом 2 місяців.

Велику небезпеку для здоров'я і життя хворого являють речовини, що вививаються з тарно-закупорювальних засобів в ін'єкційні розчини (25, 27, 31—34). В літературі є багато свідчень про механічні забруднення інфузійних розчинів, які можуть бути небезпечними особливо для хворих, що потребують тривалої масивної інфузійно-трансфузійної терапії (30, 36, 39, 40—43, 52, 53). У Британській фармакопії 1973 р. встановлені норми допустимої кількості механічних включень для ін-

макопей США XX видання дозволяє присутність в 1 мл інфузійного розчину 50 часток розміром 10 мкм і не більше 5 часток розміром понад 25 мкм. Для Фармакопії Італії запропоновані нові, більш жорсткі норми: не більше 50 часток розміром 5 мкм і не більше 10 часток розміром 10 мкм в 1 мл розчину (48).

В СРСР застосовується пристрій УК-2 для перевірки механічних домішок (10), який передбачає візуальне визначення наявності механічних забруднень. При цьому кваліфікований спеціаліст допускає помилку 10—15% (22). В ДФ X відсутня регламентація кількостей вмісту часток різної величини, що свідчить про необхідність вирішення цього питання.

У більшості фармакопей не зазначається точна кількість флаконів, що підлягають випробуванню на механічні домішки. Національна лабораторія стандартів Австралії запропонувала регламентувати п'ять випробуваних флаконів (38).

Якщо раніше вважалось, що норми вмісту механічних включень у розчинах для парентерального застосування великих об'ємів придатні і для малих об'ємів (37), то зараз встановлено, що рівні механічних забруднень суттєво відрізняються залежно від виду лікарської форми (29, 35), і показано недостатність передбаченого Фармакопеею США єдиного стандарту.

Критичне вивчення й узагальнення даних літератури дає підставу зробити висновки про можливість досліджень по вивченню результатів контактування лікарських засобів з тарно-закупорювальними матеріалами, тим більше, що в цій проблемі є невирішені питання.

1. *Артемьев А. И., Белова О. И., Косырева Н. С.* / Тр. I Всесоюз. съезда фармацевтов.— М., 1970.— С. 628—632.
2. *Белова О. И., Карчевская В. В., Кудачова Н. А. и др.* // Фармация.— 1979.— № 5.— С. 44—46.
3. *Беседина И. В.* // Там же.— 1983.— № 6.— С. 70—71.
4. *Беседина И. В.* // Там же.— 1984.— № 1.— С. 30—32.
5. *Беседина И. В., Конев Ф. А., Болотова А. А.* // Там же.— 1984.— № 3.— С. 30—33.
6. *Бондарь В. С.* Разработка технологий и изучение стабильности некоторых растворов для инъекций во флаконах: Автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук.— Х., 1979.— 18 с.
7. *Бондарь В. С., Ковалев И. П., Кулеш К. Ф. и др.* // Хим.-фармац. журн.— 1977.— № 2.— С. 95—99.
8. *Бондарь В. С., Конев Ф. А.* // Фармац. журн.— 1977.— № 1.— С. 84—85.
9. *Бондарь В. С., Конев Ф. А., Ковальов І. П. та ін.* // Там же.— 1976.— № 5.— С. 68—71.
10. *Журко В. В., Мееркоп Г. Е., Беседина И. В.* // Фармация.— 1980.— № 2.— С. 59—60.
11. *Калиновский В. Е., Левина В. С., Бовенко В. Н. и др.* // Хим.-фармац. журн.— 1977.— № 10.— С. 119—120.
12. *Карчевская В. В., Болдина М. А., Беседина И. В. и др.* // Фармация.— 1981.— № 3.— С. 68—69.
13. *Косырева Н. С., Кобяков В. В., Богданова Н. М. и др.* / Совершенствование методов приготовления лекарств. Науч. тр.— М., 1979.— Т. XVII.— С. 206—213.
14. *Косырева Н. С., Логинова Л. И., Шенфиль Л. З. и др.* // Фармация.— 1978.— № 4.— С. 49—51.
15. *Косырева Н. С., Шенфиль Л. З., Чикишев Ю. Г. и др.* // Там же.— 1984.— № 3.— С. 33—35.
16. *Миронова В. А.* Исследование влияния высокомолекулярных соединений на стабильность растворов лекарственных веществ.— М., 1979.— С. 10—12.

- 14.—С. 121—126.
21. *Свиго Ф. И.* / Материалы I респ. съезда гематологов и трансфузиологов Белоруссии.—Минск, 1969.—С. 75—77.
22. *Скибенко В. В., Колокольцев И. П.* / Мед. техника.—1979.—№ 3.—С. 21—24.
23. *Снегирева Н. С., Беседина Н. В., Карчевская В. В. и др.* // Хим.-фармац. журн.—1986.—№ 8.—С. 975—979.
24. *Шпак Р. С.* / Тез. докл. II съезда фармацевтов Укр. ССР.—К., 1972.—С. 216—217.
25. *Bikhazi A. B., Joannis S. A., Haddad A. I.* // J. Pharm. Sci.—1977.—Vol. 66.—P. 181—186.
26. *Danielson J. W., Oxborrow G. S., Placencia A. M.* // J. Parent. Sci. Techn. Drug. Ass.—1984.—Vol. 38, N 3.—P. 90—93.
27. *Danielson J. W., Oxborrow G. S., Placencia A. M. et al.* // Ibid.—1983.—Vol. 37, N 3.—P. 89—92.
28. *Dóge E. M., Wollemmann H.* // Pharmazie.—1984.—Vol. 39, N 6.—S. 423—424.
29. *DeLuca P. P., Boddapati S., Haask D. et al.* // J. Parent. Sci. Techn. Drug. Ass.—1986.—Vol. 40, N 1.—P. 2—13.
30. *Galecki Z.* // Farm. Pol.—1974.—T. 30, N 3.—S. 199—205.
31. *Garvan J. M., Gunner B. W.* // Med. J. Aust.—1963.—Vol. 2.—P. 140.
32. *Garvan J. M., Gunner B. W.* // Ibid.—1964.—Vol. 2.—P. 1—6.
33. *Garvan J. M., Gunner B. W.* // Brit. J. Clin. Pract.—1971.—Vol. 25.—P. 119—121.
34. *Glahn W. C., Holl J. W.* // Am. J. Path.—1949.—Vol. 25.—P. 575.
35. *Gillies I. R., Theil W. J., Oppenheim D. R. S.* // J. Pharm. Pharmacol.—1986.—Vol. 38, N 2.—P. 87—92.
36. *Gross M. A., Carter C. J.* Symposium on Safety of Large Volume Parenteral Solutions. Proceeding.—Washington, 1966.—P. 21—37.
37. *Hammer H. F.* // Bull. Parent. Drug. Ass.—1974.—Vol. 28.—P. 205—216.
38. *Hailey D. M., Lea A. R., Rendall C. E.* // J. Pharm. Pharmacol.—1982.—Vol. 34, N 10.—P. 615—620.
39. *Kramer W., Tanja J. J., Harrison W. Z.* // Amer. J. Hosp. Pharm.—1970.—Vol. 27.—P. 543—548.
40. *Kramer W., Tanja J. J., Harrison W. Z.* // Ibid.—1970.—Vol. 27.—P. 548—553.
41. *Krasowska M., Kosior A.* // Farm. Pol.—1978.—T. 34, N 12.—S. 711—714.
42. *Leong A. S. Y.* // Med. J. Aust.—1982.—Vol. 2, N 7.—P. 309—310.
43. *Masuda J. Y., Beckerman J. H.* // Amer. J. Hosp. Pharm.—1973.—Vol. 30.—P. 72—76.
44. *Pawlaczyk J., Nowacka D.* // Acta Poloniae Pharm.—1981.—T. 38, N 4.—S. 473—478.
45. *Pawlaczyk J., Nowacka D., Wawrynczak D.* // Ibid.—1982.—T. 39, N 1/3.—S. 151—157.
46. *Pawlaczyk J., Nowacka D.* // Ibid.—1983.—T. 40, N 2.—S. 199—205.
47. *Pawlaczyk J., Nowacka D.* // Ibid.—1983.—T. 40, N 5/6.—S. 589—595.
48. *Pavanetto F., Monalnari L., Conti B. et al.* // Farmaco Ed. Prat.—1986.—T. 41, N 1.—S. 3—14.
49. *Preston W. A., Anderson N. R.* // J. Parent. Sci. Techn. Drug. Ass.—1984.—Vol. 38, N 1.—P. 11—16.
50. *Preston W. A., Anderson N. R.* // Ibid.—1985.—Vol. 39, N 1.—P. 28—47.
51. *Sanda S. V.* // J. Parent. Drug. Ass.—1979.—Vol. 33, N 2.—P. 61—67.
52. *Stehgens W. E., Florey H. W.* // Quart. J. Exp. Physiol.—1960.—Vol. 45.—P. 252—264.
53. *Taylor S. A., Spence J.* // J. Pharm. Pharmacol.—1983.—Vol. 35, N 12.—P. 769—773.

Надійшла в редакцію 14.09.88.

ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ

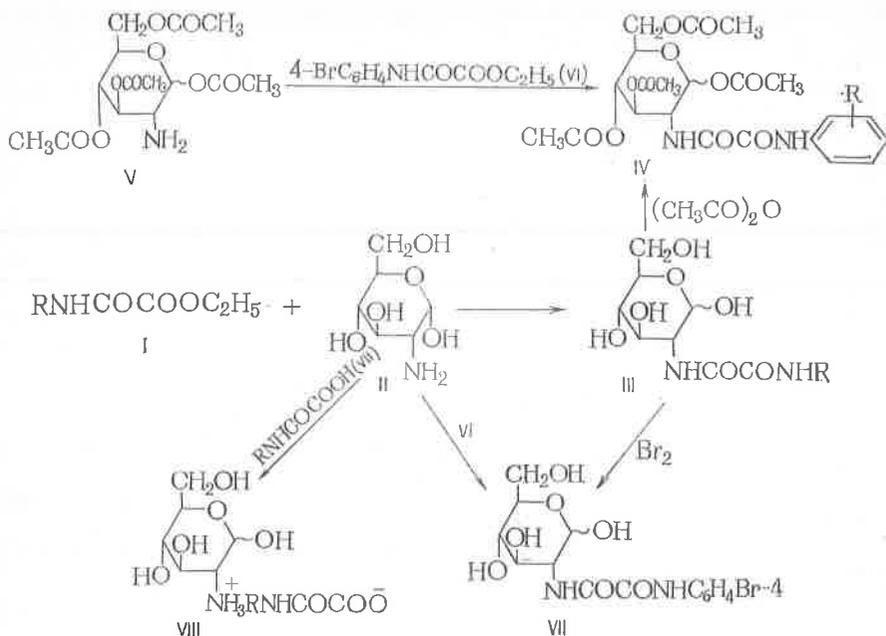
УДК 542.91+577.15/17:547.461.2

СИНТЕЗ ТА БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ N-R-ОКСАМОІЛ-Д-ГЛЮКОЗАМІНІВ

О. І. ПАВЛІЙ, П. О. ПЕТЮНІН, О. В. БУХАРІНА, І. А. ЗУПАНЕЦЬ

Харківський державний фармацевтичний інститут

В ряду оксамінових кислот та їх похідних були знайдені сполуки



В ІЧ-спектрах глюкозамідів (III) знайдені характеристичні смуги валентних коливань, ν , см^{-1} : 3370—3310 (OH), 3270—3140 (NH), 1740—1700 (СО-ефірн.), 1680—1600 (СО-амідн.), 1190—1170, 1040—1010 (С—О—С), 1590—1510, 1460—1380 (бензольне кільце), 1570—1520, 1355—1305 (NO_2), 760 (С—Cl) та 785—780 (С—Br) груп.

Нами також були вивчені деякі їх перетворення. Так, при нагріванні сполуки III з оцтовим ангідридом у присутності безводного ацетату натрію або хлорної кислоти було одержано тетраацетил-Д-глюкозаміди N-R-оксамінових кислот (IV) (табл. 2). Будова IV підтверджувалась зустрічним синтезом на прикладі одержання тетра-О-ацетил-Д-глюкозаміну 4-бромоксанілової кислоти (сполука 28) в результаті взаємодії тетра-О-ацетил-Д-глюкозаміну (V) з ефіром 4-бромоксанілової кислоти (VI).

Це кристалічні речовини, важко розчинні у воді. Будова їх підтверджувалась ІЧ-спектрами, в яких відсутні смуги валентних коливань HO-груп і присутні, ν , см^{-1} , 3360—3320 (NH), 1750—1680 (СО-ефірн.), 1650—1600 (СО-амідн.), 1190, 1070 (С—О—С) групи.

З даних, наведених в табл. 2, видно, що сполуки IV мало відрізняються за розміром питомого обертання залежно від застосовуваного для реакції каталізатора. Однакова температура топлення і близькість питомих обертань вказують на відносно однорідний аномерний склад ацетильних похідних IV.

При дії бромю на глюкозамід III (сполука 1) реакція йде за оксаміольним залишком з утворенням Д-глюкозаміду 4-бромоксанілової кислоти (сполука 7). Будова останнього підтверджувалась зустрічним синтезом — взаємодією ефіру VI з глюкозаміном II.

При взаємодії глюкозаміну II з кислотами VII були одержані Д-глюкозиламонієві солі N-R-оксамінових кислот (VIII). Одержані результати наведені в таблиці 3.

Солі VIII розчиняються у воді, важко — у спирті, дають позитивні реакції на цукровий компонент. В ІЧ-спектрах були виявлені характе-

Сполука	R	Т. топл., °С	Знайдено, %			Емпірична формула	Вирахувано, %			Вихід, %
			C	H	N		C	H	N	
1	C ₆ H ₅	225—227	51,28	5,22	8,51	C ₁₄ H ₁₈ N ₂ O ₇	51,53	5,52	8,59	71
2	2-CH ₃ C ₆ H ₄	223—225	53,18	5,51	8,15	C ₁₅ H ₂₀ N ₂ O ₇	52,94	5,88	8,23	73
3	4-CH ₃ C ₆ H ₄	235—237	52,49	5,46	8,26	C ₁₅ H ₂₀ N ₂ O ₇	52,94	5,88	8,23	71
4	C ₆ H ₅ CH ₂	259—261	52,61	5,62	8,10	C ₁₅ H ₂₀ N ₂ O ₇	52,94	5,88	8,23	66
5	2,6-Cl ₂ C ₆ H ₃	121—122	42,18	3,82	7,15	C ₁₄ H ₁₆ O ₇ Cl ₂	42,53	4,05	7,08	65
6	2,4,6-Br ₃ C ₆ H ₂	161—163	29,51	2,34	5,23	C ₁₄ H ₁₅ N ₂ O ₇ Br ₃	29,88	2,67	4,98	72
7	4-BrC ₆ H ₄	231—232	40,62	3,67	7,19	C ₁₄ H ₁₇ O ₇ N ₂ Br	41,48	4,19	6,92	71
8	2-O ₂ N,4-CH ₃ C ₆ H ₃	122—124	46,34	4,71	11,1	C ₁₅ H ₁₉ N ₃ O ₉	46,75	4,94	10,91	74
9	3-O ₂ N,4-CH ₃ C ₆ H ₃	121—123	46,98	4,71	10,96	C ₁₅ H ₁₉ N ₃ O ₉	46,75	4,94	10,91	75
10	2,4-(NO ₂) ₂ C ₆ H ₃	102—104	45,38	4,46	13,35	C ₁₄ H ₁₆ N ₄ O ₁₁	45,16	4,30	13,46	63
11	2-NO ₂ ,4-ClC ₆ H ₃	151—153	41,79	4,08	11,46	C ₁₄ H ₁₆ N ₃ O ₉ Cl	41,43	3,95	11,37	76
12	2-NO ₂ ,4-BrC ₆ H ₃	167—169	37,01	3,79	9,44	C ₁₄ H ₁₆ N ₃ O ₉ Br	37,3	3,56	9,33	54
13	2-NO ₂ ,4,6-Br ₂ C ₆ H ₂	208—210	31,52	2,99	7,79	C ₁₄ H ₁₅ O ₉ N ₃ Br ₂	31,76	2,84	7,94	70
14	3-NO ₂ ,2,4,6-Br ₃ C ₆ H ₂	204—206	27,41	2,08	6,99	C ₁₄ H ₁₄ N ₃ O ₉ Br ₃	27,63	2,30	6,91	68
15	3-CH ₃ OC ₆ H ₄	104—105	50,86	5,89	7,82	C ₁₅ H ₂₀ N ₂ O ₈	50,56	5,62	7,86	74
16	4-CH ₃ OC ₆ H ₄	102—104	50,79	5,46	7,98	C ₁₅ H ₂₀ N ₂ O ₈	50,56	5,62	7,86	76
17	4-н-C ₃ H ₇ OC ₆ H ₄	72—74	53,41	6,01	7,38	C ₁₇ H ₂₄ N ₂ O ₈	53,13	6,25	7,29	68
18	4-C ₆ H ₅ OC ₆ H ₄	98—100	57,76	5,08	6,79	C ₂₀ H ₂₂ N ₂ O ₈	57,41	5,26	6,68	70
19	2-НООСС ₆ H ₄	163—165	53,04	4,32	7,57	C ₁₅ H ₁₇ N ₂ O ₉	53,38	4,61	7,59	72
20	4-C ₂ H ₅ ООСС ₆ H ₄	127—129	51,06	5,01	7,12	C ₁₇ H ₂₁ N ₂ O ₉	51,39	5,29	7,05	68
21	4-н-C ₃ H ₇ ООСС ₆ H ₄	209—211	52,84	6,12	6,89	C ₁₈ H ₂₃ N ₂ O ₉	52,55	6,00	6,81	56
22	CH ₃ (CH ₂) ₉ -	212—214	55,68	8,99	7,24	C ₁₈ H ₃₄ N ₂ O ₇	55,40	8,72	7,17	69
23	2-Борніл	195—197	55,52	7,62	7,32	C ₁₈ H ₃₀ N ₂ O ₇	55,96	7,77	17,25	68
24	2-Піридил	147—149	47,91	5,31	12,97	C ₁₃ H ₁₇ N ₃ O ₇	47,70	5,20	12,84	73
25	4-Піридил	137—139	47,61	4,92	13,10	C ₁₃ H ₁₇ N ₃ O ₇	47,70	5,20	12,84	60
26	4-Антипірил	155—157	52,61	5,38	12,89	C ₁₉ H ₂₄ N ₄ O ₈	52,29	5,50	12,83	67
27	2-Тіазоліл	161—163	39,26	4,61	12,73	C ₁₁ H ₁₅ N ₃ O ₇ S	39,40	4,48	12,60	63

Таблиця 2

Тетраацетил-N-Д-глюкозаміди оксанілових кислот (IV)

Сполука	R	Т. топл., °С	Знай-дено N, %	Емпірична формула	Вирахувано N, %	[α] _D ²⁰ (ДМФА)	
						(CH ₃ CO) ₂ O+ +CH ₃ COONa	(CH ₃ CO) ₂ O+ +HClO ₄
28	4-Br	150—153	4,97	C ₂₂ H ₂₆ O ₁₁ N ₂ Br	4,87 77	+35,8	+26
29	4-NO ₂	152—156	8,10	C ₂₂ H ₂₆ O ₁₃ N ₃	7,77 80	+56,9	+50,1
30	H	219—221	5,70	C ₂₂ H ₂₇ O ₁₁ N ₂	5,66 66	+65,4	+74,8
31	2-COON	181—183	5,30	C ₂₃ H ₂₇ O ₁₃ N ₂	5,35 47	+1,0	+0,7
32	2,4-(NO ₂) ₂	118—120	11,77	C ₂₂ H ₂₅ O ₁₅ N ₄	11,54 61	-1,6	-1,8

Таблиця 3

Д-Глюкозиламонієві солі N-R-оксамінових кислот (VIII)

Сполука	R	Т. топл., °С (караме-лізація)	Знай-дено N, %	Емпірична формула	Вирахувано N, %	Вихід, %
33	C ₆ H ₅	225	8,3	C ₁₄ H ₂₀ N ₂ O ₈	8,1	63
34	4-BrC ₆ H ₄	220	6,8	C ₁₄ H ₁₉ N ₂ O ₈ Br	6,6	71,6
35	3-ClC ₆ H ₄	190	7,6	C ₁₄ H ₁₉ N ₂ O ₈ Cl	7,4	57
36	2-CH ₃ OC ₆ H ₄	200	7,7	C ₁₅ H ₂₁ N ₂ O ₉	7,5	54

(COO), 1560—1400 (бензольне кільце), 1180, 1040 (C—O—C), 790

Деякі сполуки за протизапальною і анальгетичною активністю перевищують вольтарен, анальгін і практично нетоксичні.

Експериментальна частина

N-оксанілоїл-Д-глюкозамін (сполука 1). До розчину 1,93г (10 ммоль) ефіру I ($R=C_6H_5$) в 5 мл етанолу додають розчин 1,58 г (10 ммоль) глюкозаміну (одержано з 2,15 г гідрохлориду глюкозаміну та 0,56 г калію гідрооксиду в 4 мл води). Залишають стояти при кімнатній температурі до знищення лужного середовища (проба на універсальний індикаторний папірець). Розводять рівним об'ємом води і підкислюють соляною кислотою (1:1) до рН 2. Осад відфільтровують, промивають етанолом. Вихід 2,3 г.

Аналогічно одержують аміді 2—27 (табл. 1).

У деяких випадках, коли амід добре розчиняється, для його виділення використовують висолювання за допомогою насиченого розчину карбонату калію.

N-4-Бромоксанілоїл-Д-глюкозамін (сполука 7)

Спосіб А. Одержували аналогічно попередньому методу з ефіру 4-бромоксанілової кислоти та глюкозаміну. Вихід 2,3 г. Т. топл. 231—232 °С.

Спосіб Б. 3,26 г (10 ммоль) Д-глюкозаміду III розчиняють у 15 мл льодяної оцтової кислоти і додають розчин 1,6 г (10 ммоль) бром у 5 мл оцтової кислоти. Після зникнення бромного забарвлення розводять 20 мл води, осад відфільтровують і кристалізують з етанолу. Вихід 3 г (75%). Т. топл. 231—232 °С. Змішана проба топлення з зразком, одержаним у попередньому досліді, депресії не показала.

Знайдено, %: N 7,19. $C_{14}H_{17}O_7N_2Br$.

Вираховано, %: N 6,92.

Речовина розчиняється в етанолі, диметилформаміді, гірше — у воді.

Тетраацетил-Д-глюкозамід оксанілової кислоти (сполука 30)

а) До суміші 3,27 г (0,01 моль) глюкозаміду III та 1 г безводного ацетату натрію приливають 14 мл оцтового ангідриду, нагрівають на водяному огрівнику більше 2 годин і вливають в 40 мл води з льодом. Після перемішування і стояння на протязі 1,5 год осад відфільтровують і кристалізують, застосовуючи активоване вугілля, з водного етанолу. Т. топл. 119—121 °С. Вихід 64%.

б) До 14 мл оцтового ангідриду додають 3,27 г (0,01 моль) подрібненого глюкозаміду III і потім при перемішуванні 12 крапель хлорної кислоти. Через 30 хв рідину вливають у 50 мл води з льодом і далі роблять, як у попередньому досліді. Т. топл. 119—121 °С. Вихід 66%.

Змішана проба обох зразків не показала депресії температури топлення.

Аналогічно одержано сполуки 28, 29, 31, 32 (табл. 2).

Тетраацетил-Д-глюкозамід 4-бромоксанілової кислоти (сполука 28)

До розчину 1,6 г гідрохлориду тетра-О-ацетил-Д-глюкозаміну (3) в 5 мл води додають розчин 0,5 г ацетату натрію в 3 мл води, потім приливають розчин 1,14 г ефіру VI. Відразу виділяється осад. Нагрівають до розчинення і залишають стояти при кімнатній температурі на 10—12 год. Осад, що виділився, відфільтровують і сушать на повітрі. Вихід 1,7 г. (64,2%). Т. топл. 152—153 °С.

Змішана проба топлення із зразком, одержаним за попереднім способом, депресії не показала.

Д-Глюкозамоній 2-метоксіоксанілової кислоти (сіль 36)

До розчину 1,95 г (10 ммоль) 2-метоксіоксанілової кислоти (VII, $R=2-CH_3OC_6H_4$) в 20 мл етанолу додають розчин 1,8 г (10 ммоль) глюкозаміну в 10 мл метанолу. Осад, що виділився, відфільтровують, промивають спиртом, а потім ефіром. Вихід 2 г. Аналогічно одержували солі 33—35.

Висновки

1. В результаті взаємодії Д-глюкозаміну з ефірами N-В-оксаніло-

ворюються тетраацетил-Д-глюкозаміди N-R-оксамінових кислот.

5. З введенням Д-глюкозаміну у структуру оксамінових кислот поширюється спектр фармакологічної дії, підвищується активність і знижується токсичність.

1. Петюнин Г. П., Пастухова Т. П. // Хим.-фармац. журн.— 1973.— № 2.— С. 15—17.
2. Петюнин П. А., Черных В. П., Валяшко Н. Н. // Журн. общ. химии. Биолог. актив. соединения.— 1965.— Т. 12.— Вып. 3.— С. 158—162.
3. Bergmann M., Zervas L. // Ber. der Deutschen Chem. Gesellschaft.— 1931.— Bd. 46.— S. 975—980.
4. Sellstedt I. H., Quinisso C. S., Begany A. I. et al. // J. Med. Chem.— 1975.— Vol. 18, N 9.— P. 926—933.

Надійшла в редакцію 07.07.88.

SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF N-R-OXAMOYL-D-GLUCOSAMINES

O. I. PAVLIY, P. O. PETIUNIN, O. V. BUKHARINA, I. A. ZUPANETS
Kharkov Pharmaceutic Institute

SUMMARY

The authors realized synthesis of D-glucosamides of N-R-oxaminic acids and D-glucoseammonium salts of N-R-oxaminic acids. Bromination and acetylation of N-R-oxamoyl-D-Glucosamines was studied. It was established that with introduction of D-glucosamine in the structure of oxaminic acids there occurs a widening of the range of pharmacological action, the activity increases and the toxicity reduces.

УДК 61.281.547.524.2

ВИВЧЕННЯ ГІДРОФІЛЬНО-ЛІПОФІЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ І БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ В РЯДУ АМОНІЙНИХ СОЛЕЙ N-АМІДІВ АРЕНСУЛЬФОНІЛОКСАМІНОВИХ КИСЛОТ

В. Ф. КОНЄВ, Г. Г. ШИТОВ, Г. В. ОБОЛЕНЦЕВА, Л. А. ПОЛУЛЯХОВА,
А. А. БАХАРЄВА, Л. В. ІВАНОВ, А. А. ЗІНЧЕНКО, О. П. РАДЬКО
Харківський державний фармацевтичний інститут, Всесоюзний НДІ хімії
і технології лікарських засобів

Раніше нами були проведені дослідження по встановленню впливу ефекту солеутворення препаратів сульфамідного ряду з органічними основами на зміни фармакологічної дії лікарських речовин (5). При цьому було показано залежність біологічної дії від структури як катіонної, так і аніонної частини їх молекул (6).

Ми поставили собі за мету дослідити гідрофільно-ліпофільні властивості, а також протизапальну, анальгезуючу активність амонійних солей N-амідів аренсульфонілоксамінових кислот як модельних сполук для пошуку БАР (4).

Експериментальна частина

Ефіри аренсульфонілоксамінових кислот легко амідуються у водно-спиртовому середовищі з утворенням амонійних солей N-амідів аренсульфонілоксамінових кислот (Ia—Iз, табл. 1).

Приклад. Амонійна сіль N-аміду бензолсульфонілоксамінової кислоти (Ia).

До розчину 2,43 г (0,01 г-моль) метилового ефіру бензолсульфонілоксамінової кислоти в метанолі додають 1,8 мл (0,02 г-моль) 25% розчину аміаку, нагрівають до кипіння і залишають на 30 хв при кімнатній температурі. Спиртовий розчин випарюють, осад відфільтровують і сушать. Викристалізують з етилового спирту. Вихід: 1,49 г (65%). Т. топл. 219—221 °С. Аналогічно були одержані солі Iб—Iз (табл. 1).

Для оцінки гідрофільно-ліпофільних властивостей солей використовували методи Гебнера і флуоресцентних зондів (1). Визначення ГЛБ солей Ie, Ie, Iз проводили на газовому хроматографі «Хром-5» (ЧССР). Величини ГЛБ солей Ie, Ie, Iз наведені в таблиці 2.

На рисунку наведені дані про зміни флуоресценції зонда 1,8-АНС в ліпосомах при внесенні в систему еквімолекулярних концентрацій моноамонійних солей N-амідів (Iб, Ie, Iз). При цьому найпомітніші зміни флуоресценції зонда 1,8-АНС (F) відносно контролю (F₀) викликала амонійна сіль N-аміду толуолсульфонілоксаміду (Iб):

$$\frac{F - F_0}{F_0} \times 100, \text{ що становить } 7,0\%.$$

У той же час ефективність гасіння зонда 1,8-АНС моноамонійною сіллю

Зміна флуоресценції зонда 1,8-АНС (O) в моносоммах з фосфатидилхоліну при введенні в систему фосфатного буфера еквімолекулярних концентрацій моноамонійних солей N-амідів аренсульфонілоксамінових кислот (I б, е).

N-аміду 3,5-дихлор-4-амінобензолсульфонілоксамінової кислоти (Ie) була мінімальною — 3% (рис.).

Таблиця 1

Властивості амонійних солей N-амідів аренсульфонілоксамінових кислот (Iа—Iз)

Сполуки	R	Вихід, %	Т. топл., °C	Знайдено, %			Емпірична формула	Вираховано, %		
				C	H	N		C	H	N
Iа	H	65	219—221	39,27	4,57	17,18	C ₈ H ₁₁ SN ₃ O ₄	39,18	4,52	17,13
Iб	4-CH ₃	70	220—223	41,94	5,30	16,64	C ₉ H ₁₃ SN ₃ O ₄	41,69	5,05	16,21
Iв	4-Cl	70	198	34,51	3,78	15,25	C ₈ H ₁₀ ClSN ₃ O ₄	34,35	3,60	15,02
			(розкл.)							
Iг	4-Br	68	222—226	29,90	3,50	13,00	C ₈ H ₁₀ BrSN ₃ O ₄	29,64	3,11	12,96
Iд	4-OCH ₃	66	204—206	39,36	4,88	15,35	C ₉ H ₁₃ SN ₃ O ₅	39,27	4,76	15,26
Ie	4-NH ₂	55	215—217	37,02	4,65	21,7	C ₈ H ₁₂ SN ₄ O ₄	36,92	4,65	21,53
Ie	3,5-дихлор-4-NH ₂	81	207—208	29,30	3,23	17,29	C ₈ H ₁₀ Cl ₂ SN ₄ O ₄	29,19	3,06	17,02
Iж	4-NHCOCH ₃	79	214—215	40,13	4,70	18,64	C ₁₀ H ₁₄ SN ₄ O ₅	39,73	4,67	18,53
Iз	4-NO ₂	74	218—221	33,30	3,55	19,52	C ₈ H ₁₀ SN ₄ O ₆	33,10	3,47	19,30

* Сполуки викристалізують з: Iа—Iв, Ie—MeOH; Iв, Iд, Iж—Iз—ізо-PrOH.

Таким чином, найбільш ліпофільною сполукою серед досліджуваних солей є моноамонійна сіль N-аміду толуолсульфонілоксамінової кислоти (Iб), мембранотропність становить 7,0% (рис.). А найбільш гідрофільною сполукою є амонійна сіль N-аміду 4-нітросульфінлоксамінової кислоти (Iз) — ГЛБ дорівнює 15,42±0,14 (табл. 2).

Слід відзначити, що фармакологічний скринінг у ряді досліджуваних речовин за тестами протизапальної, анальгезуючої і жарознижувальної активності (2) дав можливість виділити амонійну сіль 3,5-дихлор-4-амінобензолсульфонілоксамінової кислоти (Ie), як найбільш перспективну у біологічному відношенні сполуку.

Висновок

Гідрофільно-ліпофільні та фармакологічні властивості амонійних

Сполуки**	NH	N ⁺ H	CH ₂	CO	CO-NH	SO ₂ ^{as,s}	NO ₂	C-Cl
Ia	3450	3200	—	1700	1620	1135 1380	—	—
Iб	3400	3200	2900	1700	1620	1130 1380	—	—
Iв	3035 3400	3200	—	1700	1620	1130 1370	—	750
Iг	3350	3150	2900	1700	1630	1150 1380	—	—
Id	3450	3150	—	1690	1600	1125 1380	—	—
Ie	3350	3200	—	1700	1630	1140	—	710*
Ie	3450 3340	3050 2500	2900 2850	1700 топл.	1610	1300 1130	—	—
Iж	3400 3300	3200	2900	1710	1660	1380 1150	—	—
Iз	3450 3350	3150	2900	1710	1625	1345 1120	1540 1270	—

* Валентні коливання C — Br.

** ГЛБ солей Ie, Iж, Iз дорівнює: Ie — $12,0 \pm 0,3$; Iж — $10,3 \pm 0,2$; Iз — $15,49 \pm 0,14$.

1. Гацура В. В. Методи первичного фармакологічного дослідження біологічно активних речовин. — М., 1974. — С. 23—26.
2. Кабачний Г. І., Ляпунов М. О., Трунова М. А. // Фармац. журн. — 1974. — № 2. — С. 57—60.
3. Конев В. Ф., Самура Б. О., Чубарева С. С. та ін. // Там же. — 1987. — № 5. — С. 39—42.
4. Конев В. Ф., Самура Б. О., Падалко В. І. та ін. // Там же. — 1987. — № 6. — С. 26—29.
5. Кантор Ч. О., Шиммел П. Р. Біофізическа хімія. — М., 1984. — Т. 2. — С. 174—175.
6. Черных В. П., Гриценко И. С., Конев В. Ф. и др. // Тез. докл. II съезда фармацевтов Молдавии, 10—11 окт. 1985 г. — Кишинев, 1985. — С. 129.

Надійшла в редакцію 14.06.88.

A STUDY OF HYDROPHILIC-LIPOPILIC PROPERTIES AND BIOLOGICAL ACTIVITY IN THE SERIES OF AMMONIA SALTS OF N-AMIDES OF ARENSULFONYLOXAMINIC ACIDS

V. F. KONEV, G. G. SHITOV, G. V. BOLENTSEVA, L. A. POLULIAKHOVA, A. A. BAKHAREVA, L. V. IVANOV, A. A. ZINCHENKO, O. P. RAD'KO
 Kharkov Pharmaceutic Institute, All-Union Research Institute of Chemistry and Technology of Drugs

SUMMARY

The authors synthesized N-Amides of arensulfonyloxaminic acids possessing anti-inflammatory and analgetic activity. It was found that the hydrophilic-lipophilic and pharmacological properties of the obtained compounds depend on the character of substituents of the aromatic ring of anionic part of the substance.

УДК 615.224.073/074

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ НОНАХЛАЗИНУ МЕТОДОМ АМПЕРОМЕТРИЧНОГО ТИТРУВАННЯ

В. І. ТКАЧ, Н. Г. ТИМОШЕНКО, О. Р. ПРЯХІН
 Запорізький медичний інститут

Нонахлазін являє собою 10- β -[1,4-діазобіцикло-(4,3,0)-нонаніл-4]пропіоніл}-2-хлорфенотіазину дигідрохлорид і використовується в ме-

тати мінімум три таблетки препарату у зв'язку з недостатньою чутливістю методу.

Відомий також спосіб кількісного визначення нонахлазину методом кислотно-лужного титрування в неводному середовищі з використанням як титранту 0,1 н. розчину хлорної кислоти, як розчинника суміші льодяної оцтової і 99,7 % мурашиної кислот, індикатор кристалевий фіолетовий (3). Недоліком цього способу є низька чутливість визначення — для аналізу потрібно не менше 0,2 г препарату, використання токсичних і летких розчинників.

У той же час при розробці технології одержання таблеток нонахлазину прямим пресуванням виникла необхідність кількісного контролю нонахлазину в кожній таблетці, а також у порошковій масі. Нами розроблені оптимальні умови кількісного визначення нонахлазину методом амперометричного титрування. Запропонований метод відзначається високою чутливістю і рекомендований для визначення нонахлазину в одній таблетці.

Прилади та реактиви. Амперометричне титрування проводили на установці АУ-4М, яка складається з чутливого мікроамперметра М-95, блоку живлення і системи з двох електродів: індикаторного — торцевого графітового з діаметром робочої поверхні 5 мм, швидкістю обертання 660 об/хв і електрода порівняння — насиченого каломельного напівелемента. Контроль потенціалу та величини сили дифузного струму проводили на полярографі ПА-2 (ЧССР).

Використали $5 \cdot 10^{-3}$ мол/л розчин натрієвої солі 12-молібденофосфорної гетерополікислоти (ГПК) $\text{Na}_3\text{PMo}_{12}\text{O}_{40} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (титрант), 10^{-1} мол/л розчин сульфату натрію (фоновий розчин) і буферний полярографічний розчин (суміш кислот борної, фосфорної та оцтової) з рН 1,8—2,0 (1).

Аналіз нонахлазину методом амперометричного титрування ґрунтується на реакції між нонахлазином і натрієвою сіллю 12-молібденофосфорної гетеро-полікислоти з утворенням малорозчинної складної сполуки.

Вольтамперометричне вивчення електрохімічної поведінки нонахлазину на фоні 10^{-1} мол/л розчину сульфату натрію показало, що ця речовина є електроактивною, тобто не окислюється і не відновлюється в широкому інтервалі рН 1,5—6,0. У той же час титрант — Na-сіль 12-молібденофосфорної ГПК при катодній поляризації дає чітку хвилю відновлення двох атомів молібдену в гетерополіаніоні при $E = 0,10$ — $-0,40$ В (4,6).

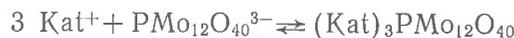


Величина сили дифузного струму I_{diff} даного електродного процесу лінійно залежить від концентрації ГПК аж до 10^{-5} мол/л.

Атом азоту амідного зв'язку в молекулі нонахлазину протонується в кислому середовищі, і молекула набуває позитивного заряду, стає катіоном; а натрієва сіль ГПК у водному розчині дисоціює з утворенням гетерополіаніона.



Таким чином, в кислому середовищі можлива реакція між трьома протонуваними молекулами нонахлазину і гетерополіаніоном з утворенням малорозчинної сполуки білого кольору

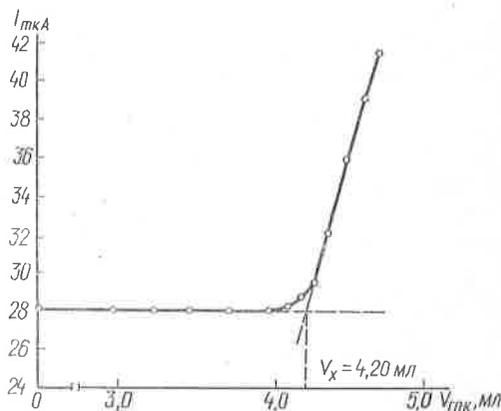


Виходячи з того, що між речовиною, яка визначається, і титрантом

Idif у зв'язку з електровідновленням гетерополіаніона при дальшому додаванні титранту (рис.).

Було проведено кількісне визначення нонахлазину в порошку і в таблетках.

Приклад 1. 0,0300 г нонахлазину (точна наважка, що відповідає вмісту препарату в таблетці) розчиняють в 10,0 мл дистильованої води, додають 5,0 мл 10^{-1} мол/л розчину сульфату натрію, 10,0 мл буферного полярографічного розчину з рН 1,8—2,0. Розчин переносять в електрохімічну комірку з системою електродів, задають напругу +0,10 в, швидкість обертання індикаторного електрода 660 об/хв, і через 120 с фіксують величину нульового струму. В електрохімічну комірку додають титрант порціями по 0,50 мл, а в межах точки еквівалентності — порціями по 0,10 мл. Фіксація величини Idif — через 60 с після додавання титранту.



Крива амперометричного титрування таблетки нонахлазину $5 \cdot 10^{-3}$ мол/л розчином ГПК.

Амперометричне титрування закінчується після різкого збільшення Idif. Об'єм розчину, витраченого на титрування, визначають графічно на кривій амперометричного титрування (рис.).

Приклад 2. Зважену і добре розтерту таблетку нонахлазину розчиняють у 10,0 мл дистильованої води, додають 5,0 мл 10^{-1} мол/л розчину сульфату натрію, 10,0 мл буферного полярографічного розчину в межах рН 1,8—2,0. Розчин переносять в електрохімічну комірку з системою електродів, задають напругу +0,10 в, швидкість обертання індикаторного електрода 660 об/хв і через 120 с фіксують величину нульового струму. В електрохімічну комірку додають титрант порціями по 0,50 мл. В межах точки еквівалентності титрант додають порціями по 0,10 мл. Фіксація величини Idif — через 60 с після додавання титранту.

Таблиця 1

Результати кількісного визначення нонахлазину в порошку методом амперометричного титрування ($n=7$, $P=0,95$)

Введено нонахлазину, г	Знайдено нонахлазину		Метрологічні характеристики
	г	%	
0,0300	0,0297	99,00	$\bar{X} = 100,08$
0,0300	0,0302	100,66	$\sigma = \pm 0,760$
0,0300	0,0301	100,50	$\sigma = \pm 0,292$
0,0300	0,0295	98,55	χ
0,0300	0,0300	100,00	$I_{0,95} = \pm 0,759$
0,0300	0,0303	101,03	$A = \pm 0,703\%$
0,0300	0,0302	100,83	$a = 100,08 \pm 0,703\%$

Таблиця 2

Результати кількісного визначення нонахлазину в таблетках методом амперометричного титрування ($n=7$, $P=0,95$)

Вага таблетки, г	Вага нонахлазину, г	Знайдено нонахлазину		Метрологічні характеристики
		г	%	
0,1980	0,0300	0,0295	98,33	$\bar{X} = 100,28\%$
0,2032	0,0300	0,0304	101,33	$\sigma = \pm 0,925$
0,2047	0,0300	0,0302	100,50	$\sigma = \pm 0,349$
0,2027	0,0300	0,0297	99,00	

$$m = \frac{3 \cdot V_{\text{ГПК}} \cdot M_{\text{ГПК}}}{1000} \mu, \text{ де}$$

3 — число молів наонахлазину, що реагують з 1 молем ГПК,

$V_{\text{ГПК}}$ — об'єм титранту, мл,

$M_{\text{ГПК}}$ — концентрація ГПК, $5 \cdot 10^{-3}$ мол/л,

μ — грам-моль, вага наонахлазину, 486,88 г.

З цього: $m = 0,0073 \cdot V_{\text{ГПК}}$ — робоча формула для розрахунку маси (г) наонахлазину, що визначається методом амперометричного титрування.

Результати кількісного визначення наонахлазину наведені в таблицях 1, 2.

Як видно з даних, наведених в табл. 1, 2, запропонований метод визначення наонахлазину відрізняється доброю відтворюваністю результатів, відсутністю випадаючих величин. Мінімальна концентрація розчину наонахлазину, що визначається, — 10^{-5} мол/л, мінімум, що визначається, — 5,0 мкг/мл.

Висновок

Розроблений метод кількісного визначення наонахлазину в порошках і таблетках амперометричним титруванням відзначається високою чутливістю, доброю відтворюваністю результатів, простою експерименту.

1. Алимарин И. П., Ушакова Н. И. Справочное пособие по аналитической химии.— М.: Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, 1977.— С. 28.
2. ВФС 42-404-75. Таблетки наонахлазина 0,03 г, покрытые оболочкой.
3. ВФС 42-374-74. Наонахлазин.
4. Казанский Л. П. // Изв. АН СССР. Сер. хим.— 1975.— № 2.— С. 499—501.
5. Оганесян Н. С., Оганесян С. С., Варосян М. А. и др. // Фармакология и токсикология.— 1981.— Т. 44, № 6.— С. 283—287.
6. Tsigidinos G. A., Hallada C. J. // J. less-common metals.— 1974.— Vol. 36, N 1.— P. 79—93.

Надійшла в редакцію 28.06.88.

QUANTITATIVE DETERMINATION OF NONACHLAZINE BY THE METHOD OF AMPEROMETRIC TITRATION

V. I. TKACH, N. G. TIMOSHENKO, O. R. PRJAKHIN
Zaporozhye Medical Institute

SUMMARY

The authors worked out optimal conditions for quantitative determination of nonachlazine by the method of amperometric titration. The electroactive titrant was sodium salt of 12-molibdenphosphoric heteropolyacid.

УДК 615.32.071.535.65

ФОТОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СТАХІДРИНУ

О. В. ВИШНЕВСЬКИЙ, Д. В. ПРОШУНІНА
Київський НДІ фармакології і токсикології

Необхідність підвищення вимог до оцінки якості витяжок різного призначення з лікарської рослинної сировини (3) вимагає розробки доступних методик кількісного визначення окремих діючих речовин або фракцій в сировині та готових лікарських формах.

колориметричний метод кількісного визначення стахідрину базується на утворенні кольорового комплексу з сіллю Рейнеке (6). Метод не може бути поширений у зв'язку з необхідністю використання стандарту стахідрину — гігроскопічної та важко доступної речовини. До суттєвих недоліків методу слід віднести нестійкість солі Рейнеке і токсичність продуктів її розкладу у водному розчині (утворення ціаністого водню) (1).

Нами запропоновано фотоколориметричний метод кількісного визначення стахідрину за порівнянням оптичної густини розчинів комплексів фосфорномолібденової кислоти (ФМК) з стахідрином і поширеним алкалоїдом-кофеїном, зміна оптичних густин яких має між собою пряму залежність. Експериментально встановлено, що зазначені речовини утворюють комплекси з ФМК у співвідношенні молекулярних мас 1:1, співвідношення оптичної густини їх розчинів в межах концентрацій стахідрину 1,0—6,0 мг/мл є постійною величиною, а світлобिрання підпорядковується закону Бугера — Ламберта — Бера в межах цих же концентрацій.

Опрацювання методу здійснюється за допомогою стахідрину-основи з т. топл. 233—235 °С (з розкладанням) (2), виділеною з фракції алкалоїдів настою трави собачої кропиви (4) за допомогою перекристалізації з системи розчинників спирт — ацетон (2:8) і кофеїну-основи, який мав вміст основної речовини 99,5 % та задовольняв іншим вимогам Державної фармакопеї СРСР X видання.

Утворення комплексів проводили в розчинах азотної кислоти, що зменшувало їх розчинність і сприяло швидкому структуроутворенню осаду.

За розробленою методикою було визначено кількість стахідрину в модельних розчинах і вміст суми алкалоїдів у спиртовій настойці трави собачої кропиви. Відомо, що фракцію алкалоїдів, екстрагованих з трави собачої кропиви, визначають у перерахунку на стахідрин, де його кількість становить 60—70 % (2,4).

Експериментальна частина

Методика кількісного визначення стахідрину в модельному розчині. 0,1 г (точна наважка) стахідрину-основи (м. м. 161,2) вміщують в мірну колбу місткістю 50 мл і доводять водою до мітки.

У шість пробірок для центрифугування вміщують відповідно 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5 і 3,0 мл готового розчину, доводять водою до об'єму 3 мл, додають по 1 мл розведеної азотної кислоти та 5 мл 2% розчину ФМК. Через 5 хв пробірки центрифугують на протязі 3 хв при 1,5 тис. обертів за хвилину. Рідину над комплексом фільтрують через вату (вагою близько 0,05 г) окремо для кожної пробірки. Комплекс промивають двічі по 3 мл 3,5% розчином азотної кислоти, перемішуючи суспензію в пробірках скляною паличкою. Після кожного промивання рідину відокремлюють центрифугуванням і фільтрують через той же фільтр. Комплекс у пробірках розчиняють в ацетоні і кількісно переносять в мірні колби місткістю 25 мл, ретельно змивають ацетоном пробірки та фільтри і доводять ацетоном до мітки. Оптичну густину розчинів вимірюють на ФЕК-56 в кюветі з товщиною шару рідини 1 см, світлофільтр № 3 (480 нм), використовуючи як розчин порівняння ацетон.

Для приготування стандартного розчину комплексу кофеїну-основи в пробірку для центрифугування вміщують 1,5 мл 0,2% (з точним приготуванням) розчину кофеїну-основи (м. м. 194,19) та обробляють за тих же умов, що і розчин стахідрину. Вміст стахідрину в модельному розчині ($C_{ст}$, мг/мл) розраховують за формулою

$$C_{ст} = \frac{D_{ст} - D_{коф} + 0,0478}{0,08318} + C_{коф}, \text{ де}$$

$D_{ст}$ — оптична густина ацегонового розчину комплексу стахідрину в досліджуваному

при зміні концентрації на 1 мг/мл, 0,0478 — різниця оптичної густини між розчинами комплексів стахідрину та кофеїну при рівній концентрації речовини, мг/мл.

Методика виділення та визначення кількісного вмісту алкалоїдів у перерахунку на стахідрин у спиртовій настійці собачої кропиви

2 мл настійки трави собачої кропиви випарюють у фарфоровій чашці на водяному огрівнику, залишок розчиняють в 2 мл води і фільтрують у невелику ділильну лійку, змиваючи водою залишки до загального об'єму розчину 4 мл. Розчин послідовно збовтують трічі по 5 мл ефіру і 7 мл хлороформу. Після цього водний розчин кількісно переносять у фарфорову чашку і випарюють на водяному огрівнику до 1 мл. Залишок ретельно змішують з 1,0 г окису алюмінію (II ступеня активності) та сушать при помішуванні на водяному огрівнику до одержання сипкої маси. Суміш ретельно збовтують щоразу з 10 мл системи розчинників хлороформ—спирт (75:25) до повного виділення алкалоїдів (контроль—відсутність осаду з ФМК). Розчин фільтрують в колбу і випарюють при 50—60 °С. Залишок розчиняють у 2 мл води, кількісно переносять у пробірку для центрифугування, промивають до загального об'єму розчину 4 мл. Далі роблять, як при аналізі модельного розчину стахідрину.

Вміст алкалоїдів у настійці трави собачої кропиви розраховують за вищенаведеною формулою. Результати кількісного визначення стахідрину в модельному розчині, суми алкалоїдів в перерахунку на стахідрин в настійці трави собачої кропиви та їх статистична обробка наведені в таблиці.

Результати кількісного визначення стахідрину

В модельному розчині стахідрину				Знайдено в настійці трави собачої кропиви	
взято для аналізу		визначено		мг/мл	%
мл	мг/мл	мг/мл	%		
0,5	1,0	0,98	98,0	1,14	0,114
1,0	2,0	1,94	97,0	0,97	0,097
1,5	3,0	3,04	101,4	1,10	0,110
2,0	4,0	4,01	100,2	1,13	0,113
2,5	5,0	4,97	99,4	1,16	0,116
3,0	6,0	6,01	100,2		
Метрологічні характеристики		$\bar{X}=99,37, \sigma=1,6,$ $\sigma_{\bar{x}}=0,65, I_{0,95}=1,6,$ $\frac{\bar{x}}{X}$ $A=\pm 1,61\%$		$\bar{X}=0,1102, \sigma=0,0076,$ $\sigma_{\bar{x}}=0,0034, I_{0,95}=0,0087,$ $\frac{\bar{x}}{X}$ $A=\pm 7,94\%$	

З даних, наведених в таблиці, можна зробити висновок, що відносна помилка методу при визначенні стахідрину в модельному розчині становить 1,61%, а при визначенні стахідрину в настійці трави собачої кропиви — 7,94%.

Висновки

1. Розроблено методику фотоколориметричного визначення стахідрину в лікарській рослинній сировині і готових лікарських формах, яка відзначається достатньою точністю і доступністю виконання.

2. Методика може бути запропонована при розробці НТД на відповідну лікарську рослинну сировину і готові лікарські форми, а також при проведенні досліджень.

1. Государственная фармакопея СССР.— 10-е изд.— М: Медицина.— 1968.— С. 900.
2. Козлова Л. М. // Фармация.— 1967.— № 6.— С. 23—26.
3. Обоймакова О. М., Взорова Л. Н., Гриценко С. В. та ін. // Фармац. журн.— 1986, № 6.— С. 70.
4. Петренко В. В., Кирічна Н. В. // Там же.— 1966.— № 6.— С. 36—39.

SUMMARY

A method was worked out of photocolometric quantitative determination of stachydrine and alkaloids as evaluated by stachydrine in alcohol tincture of leonurus herb.

The method is rather precise, available and may be used for determination of the fraction of alkaloids as evaluated by stachydrine, in corresponding medicinal raw material in ready drug forms.

УДК 615.277.03:542.953.2

ЗАСТОСУВАННЯ ІЧ-СПЕКТРОСКОПІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ КАПТАКСУ

А. Ф. МИНКА, Д. Д. ЛУЦЕВИЧ, М. Д. ЛИТВИНЧУК,

М. Л. ЛЮТА, О. П. КОРНІЙЧУК

Львівський державний медичний інститут

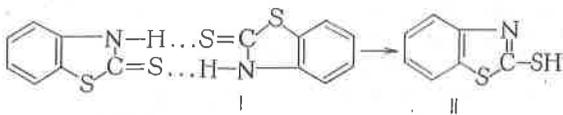
Каптакс (2-меркаптобензтіазол) застосовується в народному господарстві як прискорювач процесу вулканізації каучуків, у виробництві ціанінових барвників. В аналітичній практиці каптакс використовують для кількісного визначення іонів ряду металів (2), а в останній час проведені перспективні дослідження каптаксу як лікарського засобу.

За даними (3, 4) каптакс характеризується вираженою жовчогінною дією і за холеритичною активністю в 2—3 рази перевищує відомий жовчогінний препарат хологон. Згідно з рішенням Фармакологічного комітету Міністерства охорони здоров'я СРСР у клінічній практиці вже провадиться апробація каптаксу як препарату для лікування дерматомікозів. Беручи до уваги те, що каптакс має виражену фізіологічну дію і належить до групи малотоксичних речовин, є всі підстави для його дальшого вивчення з метою впровадження в медичну практику як ефективного засобу для лікування холециститів і дерматомікозів. Проте методи якісного та кількісного аналізу, способи стандартизації каптаксу розроблені недостатньо (5).

Нами вивчено ІЧ-спектри 2-меркаптобензтіазолу з метою встановлення структурних особливостей його молекули, дослідження стабільності речовини при зберіганні та розробки специфічних методик кількісного та якісного аналізу.

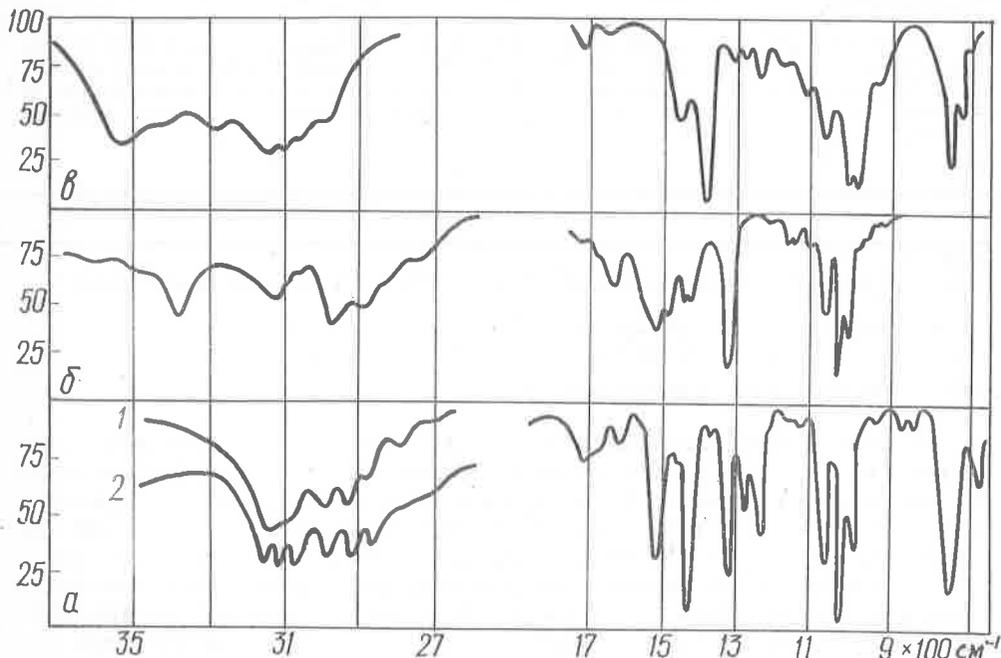
ІЧ-спектри записували на спектрофотометрі UR-20 в діапазоні частот 4000—700 cm^{-1} для кристалічних зразків (таблетки калію броміду) і хлороформних розчинів. Для зіставлення основних смуг в ІЧ-спектрах 2-меркаптобензтіазолу використовувались літературні дані (1, 6) і спектри модельних речовин та аналогів — похідних роданінів та солей каптаксу.

Аналіз ІЧ-спектрів (рис.) показує, що у височастотній ділянці спектра кристалічного зразка каптаксу спостерігається одна широка смуга в ділянці 3400—3030 cm^{-1} , зумовлена νNH . В розчинах хлороформу проходить її розділення на дві складові з максимумами при 3390 та 3140 cm^{-1} , зумовлені коливаннями вільних і зв'язаних NH -груп, що вказує на існування в кристалічному стані асоціатів, утворених за схемою



Встановити наявність таутомерних форм молекул 2-меркаптобензтіазолу за допомогою ІЧ-спектроскопії за вбиранням $\nu\text{S-H}$ у ділянці 2600—2300 cm^{-1} немає можливості зв'язку з тим, що зазначена смуга характеризується слабкою інтенсивністю, а

бензгіазолу. У ділянці середніх і низьких частот є ряд характеристичних смуг вбирання, що змінюються при переході від кристалічної форми зразка до розчину та



ІЧ-спектри каптаксу, зняті в таблетках калію броміду (а), розчині хлороформу (б), та спектри його натрієвої солі у броміді калію.

сольової форми препарату. Так, при 1500 см^{-1} знаходиться смуга $\delta\text{N—H}$, яка у спектрі розчину зміщується на $10\text{—}15\text{ см}^{-1}$ у височастотну ділянку, що підтверджує припущення про наявність асоціатів каптаксу у кристалах та розчинах.

Найбільш характеристичними смугами вбирання каптаксу є вбирання тіоамідної групи у ділянці $1350\text{—}1230\text{ см}^{-1}$, що проявляється у вигляді трьох смуг середньої інтенсивності з максимумами при 1330 см^{-1} ($\nu\text{—N—C=S}$), 1290 см^{-1} ($\nu\text{C—N}$) та 1255 см^{-1} ($\nu\text{C=S}$). Розчинник практично не впливає на положення смуги $\nu\text{—N—C=S}$,

тому вона може використовуватись як аналітична. У спектрі сольової форми препарату всі зазначені смуги зникають, оскільки змінюється структура групи —N—C=S на —N=C—SH .

В ІЧ-спектрі є ряд смуг, зумовлених деформаційними коливаннями CH -груп бензольного циклу. У ділянці $1070\text{—}1030$ проявляються площинні та при 870 см^{-1} позаплощинні коливання, які не змінюються при переході до спектра солей меркаптобензгіазолу. Таким чином, ідентифікацію 2-меркаптобензгіазолу можна проводити за наявністю у спектрах кристалічних зразків (таблетки калію броміду) ряду триpletних смуг у ділянці $1540\text{—}980\text{ см}^{-1}$.

Для встановлення строку придатності препарату нами проведено вивчення ІЧ-спектрів зразків 2-меркаптобензгіазолу, які піддавались зберіганню за методом прискореного старіння на протязі $72\text{—}360$ год при $t=75^\circ\text{C}$, що відповідає $0,5\text{—}10$ рокам зберігання у звичайних умовах. Встановлено, що суттєвих змін у положенні та інтенсивності характеристичних смуг вбирання не спостерігається, за винятком незначних змін форми контура смуги валентних коливань групи νNH у межах $3160\text{—}3040\text{ см}^{-1}$. Отже, каптакс можна віднести до групи стабільних речовин. При тривалому зберіганні може змінюватися лише ступінь асоціації молекул 2-меркаптобензгіазолу, що впливає на його розчинність. Розчинність каптаксу у хлороформі та спиртах при тривалому зберіганні дійсно зменшувалась, що зв'язано з асоціацією

но, що інтенсивність світлопоглинання підлягає закону Бугера — Ламберта — Бера в межах 0,5—8,0 мг/мл.

Методика кількісного визначення. Точну наважку препарату 0,1 г розчиняють у хлороформі в мірній колбі об'ємом 25 мл. Знімають ІЧ-спектр розчину в інтервалі 1400—1200 cm^{-1} і за інтенсивністю вбирання смуги $\nu\text{-N-C=S}$ вираховують оптичну густину. За калібрувальним графіком або за рівнянням прямої обчислюють концентрацію каптаксу (С, мг)

Результати визначення кількісного вмісту меркаптобензтіазолу

Взято, мг	Оптична густина	Знайдено		Метрологічні характеристики
		мг	%	
5,0	0,265	5,064	101,29	$n=7$
4,0	0,210	3,96	99,06	$\bar{X}=99,24$
4,0	0,211	3,982	99,56	$\sigma=1,35$
3,0	0,160	2,96	98,68	$\sigma_s=0,51$
3,0	0,158	2,92	97,73	x
5,0	0,264	5,04	100,8	$I_p=1,25$
4,0	0,207	3,90	97,56	$A=1,26$

$$C = \frac{D - a}{b}, \text{ де}$$

$a=0,01227$, $b=0,04990$ — коефіцієнти, знайдені методом найменших квадратів.
Результати визначення наведені в таблиці.

Висновки

1. На основі вивчення ІЧ-спектрів каптаксу в різних агрегатних станах встановлено, що в кристалічних зразках молекули 2-меркаптобензтіазолу асоційовані за рахунок N—H і C=S груп, що перешкоджає утворенню енольних форм речовини.

2. Найхарактернішими смугами ІЧ-спектрів каптаксу, які можна використати для його ідентифікації, є вбирання тіокарбамідної групи у ділянці 1400—1200 cm^{-1} , яке проявляється у вигляді трьох смуг з максимумами при 1320 ($\nu\text{-N-C=S}$), 1290 ($\nu\text{C-N}$) і 1255 cm^{-1} ($\nu\text{C=S}$).

3. Кількісне визначення каптаксу методом ІЧ-спектроскопії можна провести шляхом вимірювання інтенсивності смуги вбирання при 1320 cm^{-1} в розчинах хлороформу. Відносна помилка не перевищує $\pm 1,26\%$.

1. Беллами Л. Инфракрасные спектры сложных молекул.— М.: Иностран. лит., 1963.— С. 505—508.
2. Кнунянц И. Л. Химический энциклопедический словарь.— М.: Сов. энциклопедия, 1983.— С. 3—23.
3. Литвинчук М. Д. // Фармакология и токсикология.— 1963.— № 4.— С. 484—485.
4. Литвинчук М. Д. // Современные проблемы фармацевтической науки и практики.— К., 1972.— Кн. 2.— С. 497—498.
5. ТУ № 739-41.
6. Alpert N. L., Keiser W. E., Szymanski H. A. Spektroskopija w podczzerwieni.— Warszawa, 1974.— S. 268—275.

Надійшла в редакцію 12.05.88.

USE OF IR SPECTROSCOPY FOR EVALUATION OF CAPTAX QUALITY

A. F. MYNKA, D. D. LUTSEVICH, M. D. LITVINCHUK,
M. L. LIUTA, O. P. KORNEJCHUK
Lvov Medical Institute

SUMMARY

A method was worked out of identification and quantitative determination of a new drug — 2-mercaptobenzthiazol, by means of the method of infrared spectroscopy. Relative error of determination does not exceed $\pm 1.5\%$.

Оксилідин у хімічному відношенні являє собою похідне 3-оксихі-
нуклідину. В медицині застосовується препарат оксилідину гідрохлорид
(3-бензоілоксихінуклідину гідрохлорид) — білий кристалічний порошок,
легко розчинний у воді, розчинний у спирті, нерозчинний в діетиловому
ефірі (3).

Оксилідин — заспокоюючий засіб, за типом дії належить до «ма-
лих» транквілізаторів. Він знімає збудження центральної нервової сис-
теми, посилює дію снотворних, наркотичних, анальгезуючих і місцево-
анестезуючих засобів. При парентеральному введенні оксилідину іноді
може наставати стан легкого сп'яніння. Великі дози цього препарату
не індиферентні відносно організму людини. Все це зумовлює його хі-
міко-токсикологічне значення.

Оксилідин випускається у вигляді таблеток з вмістом 0,02 г цієї
речовини, а також 2% і 5% розчинів для ін'єкцій по 1 мл. Оксилідин
належить до препаратів списку Б.

У хіміко-токсикологічному відношенні препарат належить до мало-
вивчених сполук, для нього не розроблені методи виявлення, які дають
можливість ідентифікувати малі кількості оксилідину. Способи якісної

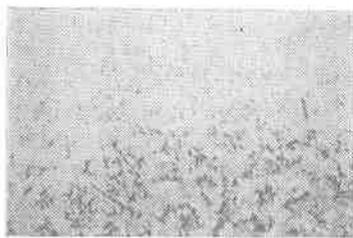


Рис. 1. Мікрокристали оксилі-
дину з хлоринкйодом.



Рис. 2. Мікрокристали оксилі-
дину з залізоїодидним реакти-
вом.

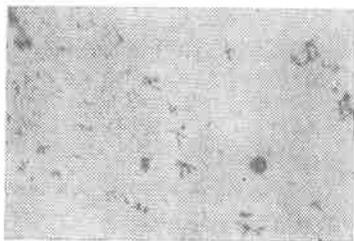


Рис. 3. Мікрокристали оксилі-
дину з розчином йодиду ругті в
розчині калію йодиду.

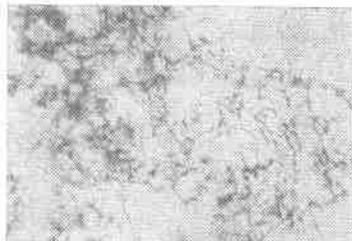


Рис. 4. Мікрокристали оксилі-
дину з насиченим розчином пі-
кринової кислоти.

оцінки таблеток і розчинів оксилідину включені у ДФ Х (1). Вони ґрун-
туються на реакції утворення пікрату оксилідину з наступним визна-
ченням його температури топлення, а також на гідроксамовій реакції з
розчином гідроксиламіну і заліза-III хлориду. Зазначені способи іден-

Експериментальна частина

Для вишукування нових реакцій виявлення оксилідину було вивчено його відношення до 32 реактивів *, які належать до різних класів хімічних сполук. При цьому встановлено, що оксилідин дає мікрокристалоскопічні реакції з такими реактивами: хлорцинкйодом, залізйодидним і міднійодидним комплексами, з розчином ртуті йодиду в розчині калію йодиду, насиченим розчином пікринової кислоти. Оксилідин може бути ідентифікований також з допомогою методу хроматографії в тонких шарах сорбентів.

Як робочий розчин був використаний 1% водний розчин оксилідину.

Реакція з хлорцинкйодом. До краплі розчину оксилідину додають краплю розчину хлорцинкйоду. Відразу утворюється аморфний коричневий осад, при русі скла спостерігається зелене забарвлення. Через 10 хв з'являються кристали, які за формою нагадують тонкі голки (мікрофото 1). При малій концентрації препарату кристали мають форму букв «X» і «Y».

Межа виявлення — 1,85 мкг оксилідину у краплі, гранична концентрація — 1:25 600.

Реакція з залізйодидним реактивом. До краплі досліджуваного розчину додають краплю залізйодидного реактиву. Відразу утворюється аморфний осад коричнево-зеленого кольору. Через 15 хв з'являються кристали у формі голок та їх зростків у вигляді багатопромених розеток (мікрофото 2).

Межа виявлення — 1,85 мкг оксилідину у краплі, гранична концентрація — 1:25 600.

Реакція з розчином йодиду ртуті в розчині калію йодиду. Краплю досліджуваного розчину оксилідину змішують з краплею реактиву. Відразу випадає молочно-білий осад, який через 15 хв кристалізується у вигляді призматичних кристалів, зібраних у зростки (мікрофото 3).

Межа виявлення — 7,8 мкг оксилідину у краплі, гранична концентрація — 1:6400.

Реакція з насиченим розчином пікринової кислоти. Краплю досліджуваного розчину оксилідину наносять на предметне скло, додають краплю насиченого водного розчину пікринової кислоти. Відразу утворюється жовтий кристалічний осад у вигляді подовжених призматичних кристалів та їх зростків. З часом вони набувають форму багатопромених розеток голкоподібних кристалів (мікрофото 4).

Межа виявлення — 15,6 мкг оксилідину у краплі, гранична концентрація — 1:3200.

Реакція з міднійодидним реактивом. На предметном склі при змішуванні краплі досліджуваного розчину з краплею міднійодидного реактиву моментально утворюється коричнево-зелений осад, який через 15 хв кристалізується у вигляді паличок, зібраних у друзи.

Межа виявлення — 7,8 мкг оксилідину у краплі, гранична концентрація — 1:6400.

Для встановлення специфічності пропонувані реакції на оксилідин нами перевірено відношення зазначених вище реактивів до препаратів — похідних хінуклідину: іміхіну, теміхіну, фенкаролу, ацеклідину і хініну. При цьому встановлено, що зазначені препарати, хоч і утворюють осад з наведеними вище реактивами, але зовсім іншої форми.

Визначення оксилідину методом хроматографії в тонкому шарі сорбенту. Нами вивчено хроматографічне виявлення оксилідину в тонкому закріпленому шарі сорбенту. Для проведення дослідів використовували пластинки силуфол (виробництво ЧССР). Розвиток хроматограми проводили в різних системах розчинників. Зони локалізації препарату виявлялись за допомогою реактиву Драгендорфа, модифікованого за Мунье, після попереднього обприскування пластинки 1% розчином аскорбінової кислоти. При цьому пляма оксилідину мала яскраво-оранжеве забарвлення.

Положення плям оксилідину на хроматограмі залежить від застосовуваних систем розчинників: в системі хлороформ—н-бутанол — аміак (70:40:5) оксилідин має R_f 0,63—0,66, в системі—н-бутанол — вода — оцтова кислота (5:4:1) — 0,51—0,54,

препаратів способом виявлення оксилідину були дослідовані для аналізу цього препарату в таблетках та ампульних розчинах. Для цього дві таблетки оксилідину розчиняли в 10 мл гарячої води, одержаний розчин фільтрували в маленьку фарфорову чашку. Фільтрат упарювали до об'єму 2 мл, який далі досліджували зазначеним вище способом. При дослідженні ампульних розчинів їх розводили водою до концентрації препарату 1%. Результати аналізу показали, що всі розроблені мікрокристалічні реакції, а також метод хроматографії в тонкому шарі сорбенту виявились придатними для виявлення оксилідину у фармацевтичних препаратах.

В и с н о в к и

1. Розроблено мікрокристалоскопічні реакції виявлення оксилідину з хлорцинкйодом, залізоїодидним та мідноїодидним комплексами, розчином йодиду ртуті в розчині калію йодиду, з насиченим розчином пікринової кислоти і метод хроматографії в тонкому шарі сорбенту.

2. Вивчено чутливість і специфічність розроблених реакцій та хроматографічного способу ідентифікації оксилідину.

3. Показано придатність зазначеного вище методу виявлення оксилідину при аналізі цієї речовини в таблетках і ампульних розчинах.

1. Государственная фармакопея СССР.— 10-е изд.— М.: Медицина, 1968.— С. 505—507.
2. Крамаренко В. Ф. Химико-токсикологический анализ (практикум).— К.: Виц. шк., 1982.— С. 261.
3. Машковский М. Д. Лекарственные средства: В 2-х т.— М.: Медицина, 1978.— Т. 1.— С. 84—86.
4. Швайкова М. Д. Токсикологическая химия.— М.: Медицина, 1975.— С. 145—148.

Надійшла в редакцію 18.05.86.

REACTIONS OF IDENTIFICATION OF OXILIDIN

V. A. LOZENKO, L. T. IKRAMOV

Tashkent Pharmaceutical Institute, Regional Bureau of Forensic Medical Expertise of Turgai Regional Public Health Administration

SUMMARY

The authors worked out new microcrystalline reactions for identification of oxilidin with reagents: chlorzinciodine, ferrumiodide and cuprumiodide complex, with a hydrargyrum iodide solution in potassium iodide solution, with a saturated picric acid solution. The method of thin-layer chromatography is proposed for identification of oxilidin. Established were the specificity and sensitivity of recommended reactions and their suitability for analysis of drugs containing oxilidin.

УДК 543.544:615.07

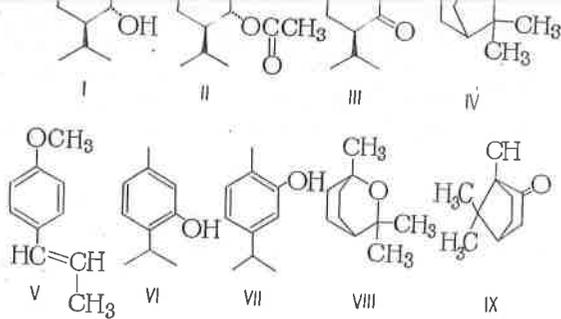
ГАЗОХРОМАТОГРАФІЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ГОЛОВНИХ ДІОЧИХ РЕЧОВИН В НАСТОЯХ ЕФІРООЛІЙНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

С. В. СУР, Ф. М. ТУЛЮПА, Л. І. СУР

Інститут колоїдної хімії і хімії води АН УРСР, аптека № 17 виробничого об'єднання «Фармація» Київського міськвиконкому

Істотною перепоною для розробки шляхів раціонального використання лікарської рослинної сировини є відсутність об'єктивних методів контролю якості багатьох видів рослинної сировини і препаратів, що з неї виробляються (5).

Головними біологічно активними речовинами лікарської рослинної сировини м'ятки холодної (*Mentha piperita* L.), фенхелю (*Foeniculum vulgare* Mill.), чабрецю (*Thymus serpyllum* L.) і шавлії (*Salvia officinalis* L.) є флавоноїди, терпеноїди, алкалоїди, сапоніни, органічні кислоти, ефірні олії, каротини, вітаміни, мінеральні солі тощо.



Для дослідження складу і визначення окремих компонентів ефірних олій широко використовується метод газо-рідинної хроматографії (ГРХ) (13, 14). Здійснюється розробка уніфікованих методик визначення терпенових сполук, що входять до складу різних лікарських форм (3, 6).

Настої— лікарська рослинна форма, що найбільш часто використовується для фітотерапії. Вони вміщують складний комплекс водорозчинних низько- та високомолекулярних сполук різних класів (4), що ускладнює їх аналіз за допомогою звичайних хімічних або фізико-хімічних методів.

Продовжуючи розробку методик газохроматографічного визначення головних діючих речовин в ефірних оліях та ефіроолійній лікарській рослинній сировині (ЕОЛРС) (9, 10), ми розробили методики визначення головних діючих речовин і вивчили фактори, які впливають на їх вміст в настоях м'яти холодної, фенхелю, чабрецю та шавлії, що були виготовлені за технологією Державної фармакопеї СРСР (ДФХ) (2).

Експериментальна частина

Визначення проводили на хроматографі ЛХМ-80 (6-а модель) з детектором за теплопровідністю. Температуру випарювача і детектора підтримували відповідно при 190 і 220 °С, струм детектора—120 мА. Для визначення тимолу і карвакролу в настоях чабрецю використовували сталеву колонку 2 м×3 мм з 5% Супероксом 20 М на хромосорбі W-HW (100—120 меш) при програмуванні температури від 100 до 220 °С з швидкістю 4 °С/хв, в інших випадках—сталеву колонку 3 м×3 мм з 5% Супероксом 20 М на хромосорбі W-HW (100—120 меш) при програмуванні температури від 100 до 190 °С з швидкістю 3 °С/хв. Швидкість газу-носія (гелію)—25 мл/хв, час хроматографування—30 хв.

Як речовини порівняння використовували 1-ментол, тимол і камфору, що відповідали вимогам ДФХ, ментилацетат, одержаний ацетилюванням 1-ментолу, ментон, одержаний окисленням 1-ментолу хромовою сумішшю, карвакрол, виділений з ефірної олії чабрецю, 1,8-цинеол, виділений з ефірної олії евкаліпту, фенхон і анетол, виділені з ефірної олії фенхелю. Чистоту речовини порівняння перевіряли з допомогою ГРХ.

Метилсаліцилат використовували як внутрішній стандарт (у вигляді 23,2% $\left(\frac{m}{v}\right)$ розчину в гексані).

Для кожного виду настоїв були виготовлені модельні суміші речовин порівняння (у співвідношеннях, близьких до їх співвідношень в ефірних оліях) і метилсаліцилату, які хроматографували за описаних умов. Градувальні коефіцієнти становили: для ментолу—0,643, ментилацетату—0,682, ментону—0,755, фенхону—0,655, анетолу—0,560, 1,8-цинеолу—0,805, камфори—0,832, тимолу—0,543, карвакролу—0,706.

В усіх серіях ЕОЛРС які використовували для виготовлення настоїв, попередньо визначили вміст головних діючих речовин. Настой виготовляли за технологією ДФХ, відкриті ЕОЛРС і води для їх виготовлення брали у співвідношеннях, які рекоменду-

200 г настою відфільтрували в колбу на 500 мл з шліфом 29 і додавали 40 г хлориду натрію (висоловача). Колбу з'єднували з апаратом для відгонки ефірних олій (11), у приймач якого до максимального рівня наливали воду і додавали 0,2 мл гексану і 0,1 мл розчину внутрішнього стандарту в гексані. Відгонку ефірної олії проводили протягом 30 хв. Пари води і ефірної олії конденсувалися в холодильнику і

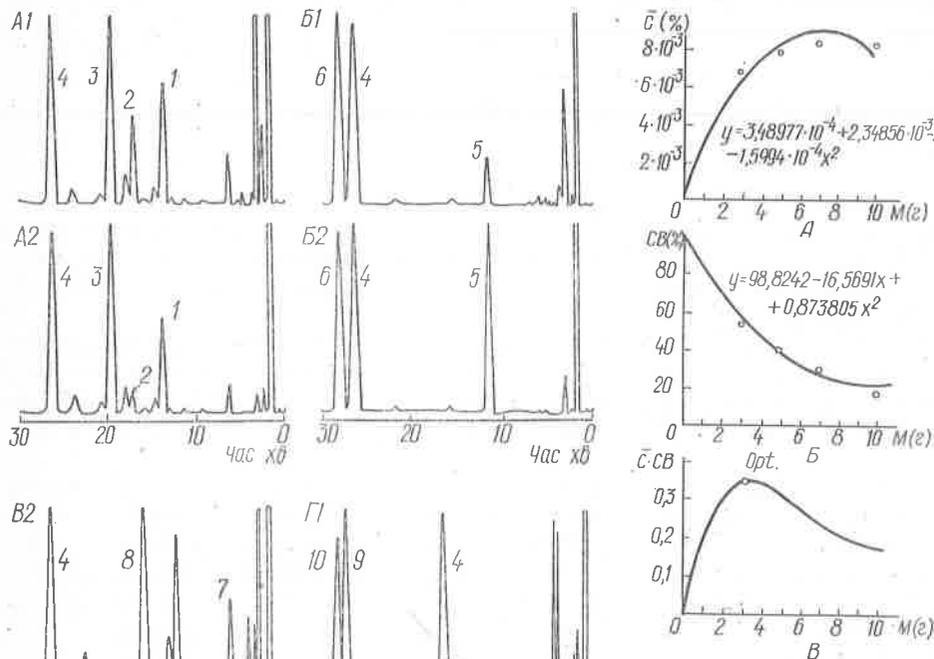


Рис. 2. Виготовлення настоїв ефіроолійної лікарської рослинної сировини за технологією ДФХ:

1 — ефірна олія, 2 — вода, 3 — парова фаза, 4 — інфундірка.

стікали у приймач. Ефірна олія поглиналася розчином метилсаліцилату в гексані, а вода поверталася в колбу з настоем. 0,2—0,3 мкл одержаної суміші ефірної олії і метилсаліцилату хроматографували в описаних умовах. Методика розрахунку вмісту речовин, що визначаються, наведена в літературі (10).

Рис. 1. Хроматограми ефірних олій, що виділені з першої лікарської рослинної сировини (A1, B1, B1, G1) і відповідних настоїв (A2, B2, B2, G2):

A — м'яти холодної (с. 20986), Б — плодів фенхелю (с. 240387), В — листа шавлії (с. 70887), Г — трави чабрецю (с. 50684); 1 — ментол, 2 — метилацетат, 3 — ментол, 4 — метилсаліцилат (внутрішній стандарт), 5 — фенхон, 6 — анетол, 7 — 1,8-цинеол, 8 — камфора, 9 — тимол, 10 — карвакрол.

Розрахунок результатів газохроматографічного визначення та їх статистичну обробку проводили на персональній ЕОМ YKS-II («Yamaha», Японія) за програмою, що була складена мовою Бейсік. Оптимізаційну задачу розв'язували за допомогою програми апроксимації полінома Ньютона методом найменших квадратів, яка була складена співробітником Інституту кібернетики АН УРСР С. Ф. Панциним*.

При порівнянні хроматограм ефірних олій, що були виділені з ЕОЛРС і відповідних настоїв, можна відмітити, що вони помітно відрізняються за співвідношенням основних компонентів (рис. 1). У воді краще розчиняються більш полярні сполуки, які

* Автори вдячні співробітнику Інституту кібернетики АН УРСР С. Ф. Панцину

неполлярні компоненти ефірних олій (вуглеводні, прості і складні ефіри), в тому числі ментилацетат (в настоях м'яти розчинялося 1,0—1,5% від його первісної кількості).

ЕОЛРС і воду, які знаходяться в закритій інфундирці, можна вважати трифазною системою, між фазами якої (краплинами частини ефірної олії, що не розчинялася, водою і паровою фазою) на кінець процедури виготовлення настою при охолодженні до кімнатної температури встановлюється рівноважний розподіл діючих речовин (рис. 2).

Коефіцієнт розподілу речовин між двома фазами є величиною постійною при постійній температурі.

$$K = \frac{C_2}{C_1} = \frac{\frac{m_2}{v_2}}{\frac{m_1 - m_2}{v_1}} = \text{const (при } T = \text{const)}, \text{ де}$$

C_1 — концентрація речовин в частині ефірної олії, що не розчинялася,

C_2 — її концентрація у воді,

m_1 — кількість речовини в первісній ефірній олії ЕОЛРС,

m_2 — її кількість у воді,

v_1 — об'єм частини ефірної олії ЕОЛРС, що не розчинялася,

v_2 — об'єм води.

Звідси кількість діючої речовини, яка розчинялася у воді при виготовленні настою, має залежати від її вмісту в первісній ефірній олії ЕОЛРС і від співвідношення об'ємів ефірної олії (а отже, і від кількості ЕОЛРС) і води

$$m_2 = \frac{m_1 K}{\frac{v_1}{v_2} + K}$$

Через високу леткість компонентів ефірних олій вміст цих речовин також залежатиме від величини об'єму парової фази над настоєм.

Для оцінки ефективності екстракції діючих речовин з ЕОЛРС при виготовленні настоїв для всіх речовин, що визначалися, був розрахований ступінь екстрагування

$$CE = \frac{m_2}{m_1} \times 100\%$$

Вміст і ступінь екстрагування головних діючих речовин в настоях листа м'яти, плодів фенхелю, листа шавлії і трави чабрецю наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати визначення головних діючих речовин в настоях ефіроолійної лікарської рослинної сировини (ЕОЛРС), виготовлених за технологією ДФ X ($n=5$, $P=0,95$)

Настой і співвідношення ЕОЛРС і води	Серія ЕОЛРС, що бралася для виготовлення настоїв	Речовини, що визначалися					
		вміст, %	відносна помилка середнього, %	ступінь екстрагування, %	вміст, %	відносна помилка середнього, %	ступінь екстрагування, %
		Ментол			Ментон		
Настой листа м'яти 5:200	с. 20985	$8,25 \cdot 10^{-3}$	$\pm 1,94$	30,1	$1,21 \cdot 10^{-3}$	$\pm 1,91$	26,3
	с. 20986	$2,42 \cdot 10^{-3}$	$\pm 2,28$	37,7	$1,18 \cdot 10^{-3}$	$\pm 0,39$	27,3
	с. 1460787	$7,86 \cdot 10^{-3}$	$\pm 0,93$	37,1	$6,9 \cdot 10^{-4}$	$\pm 3,48$	28,4
		Фенхон			Анетол		
Настой плодів фенхелю 10:200	с. 80288	$5,13 \cdot 10^{-3}$	$\pm 8,19$	21,1	$2,38 \cdot 10^{-3}$	$\pm 6,36$	1,9
	с. 90288	$4,75 \cdot 10^{-3}$	$\pm 2,21$	14,3	$2,43 \cdot 10^{-3}$	$\pm 5,00$	1,8
	с. 100288	$3,99 \cdot 10^{-3}$	$\pm 3,42$	13,7	$1,89 \cdot 10^{-3}$	$\pm 2,23$	1,5
		1,8-Цинеол			Камфора		
Настой листа шавлії 5:200	с. 50283	$4,17 \cdot 10^{-4}$	$\pm 5,99$	27,8	$9,2 \cdot 10^{-4}$	$\pm 1,15$	40,2
	с. 70687	$3,98 \cdot 10^{-4}$	$\pm 3,55$	22,6	$2,98 \cdot 10^{-3}$	$\pm 1,83$	45,2
	с. 161287	$9,35 \cdot 10^{-4}$	$\pm 2,43$	31,9	$1,62 \cdot 10^{-3}$	$\pm 1,92$	38,1
		Тимол			Карвакрол		

ЕОЛРС (об'ємні ступені екстрагування для різних серій речовин). При зазначених співвідношеннях ЕОЛРС і води в настoї переходить залежно від їх полярності від 1,0 до 45,2% кількості діючих речовин.

Вивчення залежності величин вмісту діючих речовин в настoях і ступеня екстрагування від співвідношення ЕОЛРС і води показало, що при збільшенні величини співвідношення спостерігається збільшення концентрації діючих речовин в настoях і

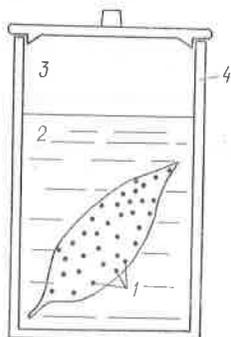


Рис. 3. Залежності концентрації (А), ступеня екстрагування (Б) ментолу і добутку цих величин (В) від наважки листа м'яти (с. 1460387), що бралися для виготовлення 200 мл настoю.

Таблиця 2

Ступінь екстрагування речовин, що визначалися (технологія ДФ Х, співвідношення лікарської рослинної сировини і води 5:200)

Речовини	Ступінь екстрагування, %
Ментол	30,1—37,7
Ментилацетат	1,0—1,5
Ментон	26,3—28,4
Фентон	19,8—26,6
Анегол	2,0—3,1
1,8-цинеол	22,6—31,9
Камфора	38,1—45,2
Тимол	27,7—34,8
Карвакрол	26,8—38,1
Монотерпенові вуглеводні	0,7—2,1

зменшення ступеня екстрагування (рис. 3). Подібні закономірності спостерігалися при дослідженні всіх видів ЕОЛРС. Нелінійність цих залежностей можна пояснити існуванням меж розчинності діючих речовин, на величину якої впливає наявність в настoях інших компонентів ефірної олії, а також водорозчинних речовин інших класів, екстрагованих з ЕОЛРС.

Для кожної серії ЕОЛРС по кожній речовині, що визначалася, були розраховані коефіцієнти рівнянь полінома Ньютона 2-го ступеня, які описували залежності величин концентрації діючих речовин в настoї і ступеня екстрагування від наважки сировини, яку брали для виготовлення 200 мл настoю. За допомогою цих рівнянь для кожної серії ЕОЛРС були знайдені оптимальні співвідношення, при яких забезпечується найраціональніше використання сировини (досягається максимальна концентрація діючих речовин при найбільшому ступені екстрагування). Оптимальні наважки для виготовлення 200 мл настoю становили: листа м'яти холодної — $3 \pm 0,5$ г, плодів фенхелю — $8 \pm 0,5$ г, листа шавлії — $4 \pm 0,5$ г, трави чабрецю — $5 \pm 0,5$ г. Таким чином, оптимальні співвідношення вивчених видів ЕОЛРС і води для виготовлення настoїв за технологією ДФ Х відрізняються від тих, що рекомендуються довідниками.

Повідомлялося (1), що в настoях, виготовлених за технологією ДФ Х, вміст біологічно активних речовин в 5—6 разів вищий, ніж у тих, що виготовлені за технологією, яка наведена на упаковках з лікарською рослинною сировиною (залити наважку сировини кип'ятком і настоювати 20—30 хв). Це, мабуть, правильно у випадках настoїв інших класів лікарської рослинної сировини, але щодо ЕОЛРС, то можна було припустити, що вміст компонентів ефірних олій в настoях, виготовлених за цими технологіями, значно не відрізнятиметься, оскільки в обох випадках рівновагова система охолоджується до кімнатної температури. І дійсно, було визначено, що вміст головних діючих речовин в настoях одних серій ЕОЛРС, виготовлених за технологіями ДФ Х і тією, що наведена на упаковці, був однаковим (відносна різниця не перевищувала помилки експерименту).

При виготовленні настoїв різних серій видів ЕОЛРС за однакових умов (технологія ДФ Х, співвідношення сировини і води 5:200) в настoях одних серій

собою дуже складне завдання, яке розв'язується за допомогою комплексу даних ГРХ-утримання, мас-, ІЧ- та ЯМР-спектрометрії, допоміжних реакцій та ін. (12—14). На нашу думку, величини ступеня екстрагування в стандартних умовах можна використовувати як додатковий спосіб одержання інформації про структуру компонентів ефірних олій, у тому числі невідомого складу.

В и с н о в к и

1. Запропонована методика і проведено визначення головних діючих речовин в настоях кількох серій листа м'яти холодної, плодів фенхелю, листа шавлії і трави чабрецю, які були виготовлені за технологією ДФ Х.

2. Виявлено, що при виготовленні настоїв у воді краще розчиняються біологічно активні полярні компоненти ефірних олій (кетони, спирти, феноли, окиси). Неполарні компоненти (вуглеводні, прості і складні ефіри) за тих же умов розчиняються у воді в слідових кількостях і мають на порядок менший ступінь екстрагування. Показано, що вміст компонентів ефірних олій в настоях пропорційний їх вмісту в первісній ЕОЛРС і залежить від співвідношення ЕОЛРС і води. Розраховані оптимальні співвідношення досліджених видів ЕОЛРС і води, які відрізняються від тих, що рекомендують довідники.

3. Визначено, що настої ЕОЛРС, які були виготовлені за технологіями ДФ Х і тією, що наведена на упаковках, не відрізняються за вмістом компонентів ефірних олій.

4. Показано, що величини ступеня екстрагування можна використовувати для одержання інформації про наявність або відсутність відкритої функціональної групи, яка містить кисень, в молекулах компонентів ефірних олій, у тому числі невідомого складу.

1. Гвоздикова Т. Б. // Тез. докл. IV Всесоюз. съезда фармацевтов.— Казань, 1986.— С. 253—254.
2. Государственная фармакопея СССР.— 10-е изд.— М.: Медицина, 1968.— 1079 с.
3. Грачева О. А., Меленгьева Г. А. // Тез. докл. IV Всесоюз. съезда фармацевтов.— Казань, 1986.— С. 306—307.
4. Гриценко Е. Н. // Там же. — С. 253.
5. Гриценко И. С., Дюкова В. В. // Там же.— С. 230—231.
6. Евтушенко Н. С. // Фармація.— 1985.— № 6.— С. 35—36.
7. Максютин Н. П., Комиссаренко Н. Ф., Прокопенко А. П. и др. Растительные лекарственные средства.— К., 1985.— 280 с.
8. Машковский М. Д. Лекарственные средства: В 2-х т.— М.: Медицина, 1968.— Т. 1.— 624 с.
9. Сур С. В., Тулюпа Ф. М. // Тез. докл. I регион. конф. «Химики Северного Кавказа — народному хозяйству».— Махачкала, 1987.— С. 81.
10. Сур С. В., Тулюпа Ф. М., Мілюкін М. В. // Фармац. журн.— 1987.— № 6.— С. 38—41.
11. Сур С. В., Сур Л. І., Тулюпа Ф. М. // Там же.— 1988.— № 2.— С. 46—51.
12. Bicchi C., Frattini C., Raverdino V. // J. Chromatogr.— 1987.— Vol. 411.— P. 237—249.
13. Rudloff E. // Adv. chromatogr.— New York, 1974.— Vol. 10.— P. 137—233.
14. Witte L. // Gas Chromatography—Mass Spectrometry.— Berlin e. a., 1986.— P. 134—145.

Надійшла в редакцію 14.06.88.

GAS CHROMATOGRAPHIC DETERMINATION OF MAIN ACTIVE SUBSTANCES IN INFUSIONS OF ESSENTIAL OIL PLANT RAW MATERIAL

S. V. SUR, F. M. TULJUPA, L. I. SUR

Institute of colloid chemistry and chemistry of water, Academy of science of Ukrainian SSR

SUMMARY

al — water ratio for each plant are calculated. It is showed, that extraction factor volume may be used to obtane information about presency of opened oxigen fuctional group in molecules of essential oids components.

УДК 661.12:658.387

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ФАБРИК

А. В. КАБАЧНА, О. І. ПАВЛЮТКІН, Н. М. ІЗВЕКОВА, О. М. ГОНЧАРЕНКО
Український інститут удосконалення лікарів, Центр НОП та управління
виробництвом Міністерства охорони здоров'я СРСР

В «Основних напрямках розвитку охорони здоров'я населення та перебудови охорони здоров'я СРСР» у дванадцятій п'ятирічці і на період до 2000 року зазначається про необхідність збільшення виробництва лікарських засобів і ставиться завдання до 1993 р. домогтися повного забезпечення потреби в них.

Вирішення цього завдання значною мірою зв'язано з удосконаленням організації праці та виробництва, підвищенням якості та збільшенням випуску лікарських засобів не тільки підприємствами Мінмедбіопрому, але й фармацевтичними фабриками та виробництвами аптекоуправлінь.

У відповідності до існуючого положення фармацевтичні фабрики на відміну від заводів Мінмедбіопрому СРСР не спеціалізовані по випуску окремих груп препаратів, а випускають продукцію, необхідну для забезпечення однієї або кількох областей в широкому асортименті, але невеликими партіями. Випуск повної номенклатури лікарських засобів веде до необхідності частоті переналадки обладнання, пристосування його до специфіки виробничих процесів виготовлення багатомоделітурної продукції малими серіями. Крім того, у зв'язку з різноманітністю обладнання, різним рівнем організації праці та виробництва витрати на виготовлення однойменної продукції на фабриках значно відрізняються.

Практика наших досліджень показує, що широке впровадження наукової організації праці (НОП), яка дозволяє ефективніше з'єднати техніку та людей в єдиному виробничому процесі, а також оптимальна концентрація виробництва багатотоннажної однойменної продукції на фабриках, скажімо, окремого регіону дає можливість при мінімальних капітальних витратах значно підвищити продуктивність праці, якість продукції та ефективність виробництва (1, 3).

На фармацевтичних фабриках створена відповідна організаційна система удосконалення організації праці та виробництва. Основою її є індивідуальна розробка планів з НОП для окремих робочих місць спеціалістами, об'єднаних у творчі бригади, або тих, що працюють в науково-дослідних та учбових інститутах.

Розглянуті нами форми удосконалення організації праці, які використовуються на фармацевтичних фабриках України, Російської Федерації, Казахстану, дають підставу зробити висновок, що найбільш повно ці питання можуть вирішуватись в масштабі виробничих дільниць. Але ця робота потребує відповідних трудовитрат з боку багатьох спеціалістів, відвертання яких на будь-який тривалий час від прямих обов'язків недоцільне.

У практиці суспільного виробництва найефективнішим напрямком скорочення трудових витрат на всіх стадіях виробничого процесу є ти-

решенню випадку з частковими поправками на конкретні умови. У цьому випадку в авторів типового проекту відкривається широка можливість вибору найкращих рішень вузлових питань НОП на однотипних дільницях та створення прогресивної моделі організації праці з урахуванням досягнень передового досвіду, найновіших наукових досягнень.

Але наукових розробок з проектування організації для дільниць (цехів) фармацевтичних фабрик до останнього часу не проводилось. У той же час треба звернути увагу на очевидну ефективність застосування типових проектів організації праці, яка перетворює проблему їх розробки з фабричної у галузеву. Причому, на наш погляд, для підвищення якості проектних рішень цю роботу повинна координувати така організація, як, наприклад, Центр наукової організації та управління виробництвом Міністерства охорони здоров'я СРСР.

Нами за завданням планово-фінансового управління Міністерства охорони здоров'я СРСР і за погодженням з Головним аптечним управлінням СРСР були проведені дослідження по розробці типових рішень організації праці у бригадах на дільницях по виготовленню та фасовці мазей, стерильних розчинів та очних крапель фармацевтичних фабрик. Вибір об'єктів для типізації рішень з організації праці був зумовлений високою трудомісткістю операцій, низьким рівнем механізації робіт та необхідністю збільшення випуску цієї продукції.

Розробці типових рішень передував комплексний аналіз організації праці та виробництва на відповідних дільницях Алма-Атинської, Тернопільської, Горьковської, Тульської, Житомирської та інших фармацевтичних фабриках країни.

Велике значення мали також результати атестації робочих місць, проведеної згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР від 15.01.85 р. № 55 «Про атестацію робочих місць» за методикою, розробленою Центром наукової організації праці та управління виробництвом Міністерства охорони здоров'я СРСР. Вони дали можливість, по-перше, об'єктивно підійти до вибору варіантів для уніфікації і типізації організаційно-технічних рішень з НОП, а, по-друге, виявити вузькі місця в організації виробництва лікарських засобів, що їх треба насамперед ліквідувати при підготовці до впровадження типових проектів.

Особливу увагу слід звернути на невідповідність діючого обладнання кращим вітчизняним та закордонним зразком, які використовуються для виробництва аналогічної продукції: незадовільний стан обладнання і технологічного устаткування, значне перевищення нормативного строку його служби.

Слід зазначити, що питання щодо випуску обладнання для фармацевтичних фабрик стоїть дуже гостро, оскільки його виготовляє тільки Ждановський завод технологічного обладнання, причому його продукція насамперед адресована заводам Мінмедбіопрому.

У зв'язку з цим ми вважаємо доцільним у порядку обговорення просити Головне аптечне управління Міністерства охорони здоров'я СРСР розглянути питання про можливість створення галузевого СКБ при Центрі наукової організації праці та управління виробництвом Міністерства охорони здоров'я СРСР для проектування обладнання і технологічного устаткування для фармацевтичних фабрик (а, можливо, і засобів малої механізації для аптек), а також організації цеха (дільниці) по випуску і ремонту його на базі однієї з фабрик або підприємства іншої галузі промисловості.

Важливою умовою підвищення рівня організації праці на основі впровадження типових проектів є удосконалення організації планування виробництва лікарських засобів на фармацевтичних фабриках. Йдеться про концентрацію виробництва одноіменних препаратів на близь-

приємства (2).

Розроблені нами проекти складаються з таких розділів:

- умови застосування даного типового рішення,
- розділення та кооперація праці у бригаді,
- нормування та оплата праці у бригаді,
- умови праці на робочих місцях бригади,
- забезпечення безпеки праці.

Як додаток до типового проекту передбачені норми часу на приготування та фасовку продукції, порядок розрахунку за коефіцієнтом трудової участі (КТУ) колективного заробітку, рекомендації по використанню КТУ.

Для ознайомлення з наявним передовим досвідом з механізації найбільш трудомістких операцій до типового проекту додаються фотографії (в деяких випадках — креслення) вузлів та деталей, які використовуються на фармацевтичних фабриках.

Запропоновані у проекті рішення ґрунтуються на останніх досягненнях НОП і передовому досвіді. На нашу думку, тільки при такій постановці питання їх застосування забезпечить ріст ефективності виробництва, удосконалення організації праці, поліпшення використання основних фондів, матеріальних і трудових ресурсів, а також загальну виробничу культуру на фармацевтичних фабриках аптекоуправлінь.

В и с н о в к и

1. Встановлені основні напрямки вдосконалення роботи фармацевтичних фабрик, серед яких значне місце належить розробці та впровадженню типових проектів організації праці на дільницях (цехах).

2. Наведено схему розробки типових проектів організації праці у бригадах на дільницях по випуску мазей, стерильних розчинів та очних крапель.

1. Берг Л. В., Ефимченко Ю. В., Ефимченко М. Ю. Научная организация труда в фармацевтическом производстве.— М.: Медицина, 1981.— 224 с.
2. Кабачная А. В., Гончаренко А. Н. // Тез. докл. IV Всесоюз. съезда фармацевтов.— Казань, 1986.— С. 251.
3. Сорокин А. Г., Богданов Е. И., Косолапов В. А. Организация труда в медицинской промышленности.— М.: Медицина, 1984.— 176 с.

Надійшла в редакцію 22.06.88.

WAYS OF INCREASING THE EFFICACY OF WORK OF PHARMACEUTIC FACTORIES

A. V. KABACHNAYA, O. I. PAVLIUTKIN, N. M. IZVEKOVA, O. M. GONCHARENKO
Ukrainian Institute of Postgraduate Medical Training, Center of SOL and Industrial Administration of the Ministry of Health of the USSR

SUMMARY

Data are presented on the main trends of perfecting the work of pharmaceutical factories. An important place occupies here development and implementation of typical projects of labour organization in factory shops. A scheme is described of labour organization in teams engaged with producing ointments, sterile solutions and eye drops.

ВИЗНАЧЕННЯ СЕРЦЕВИХ ГЛІКОЗИДІВ В РОЗЧИНІ СТРОФАНТИНУ К 0,05% ДЛЯ ІН'ЕКЦІЙ МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ

М. О. КАЗАРІНОВ, М. Г. ЛЄВІН, Н. С. СОЛОДУН, Л. Б. НЄЛЬЗЄВА
Всесоюзний НДІ хімії і технології лікарських засобів

У раніше опублікованих роботах наведені результати хромато-спектрофотометричного та хромато-денситометричного визначення вмісту головних глікозидів К-строфантозиду, еризимозиду та К-строфантину-β в насінні строфанту і в препараті строфантин К (1—3).

Згідно з фармакопейною статтею на строфантин К (ФС 42-2454-86) глікозиди ідентифікують методом хроматографії в тонкому шарі сорбенту, при цьому, крім з'явлення на хроматограмі трьох плям, які належать головним глікозидам, можлива і четверта пляма. Кількісний вміст суми глікозидів визначають спектрофотометруванням продуктів реакції глікозидів з

підкратом натрію при довжині хвилі 494 нм.

Ми вважали за доцільне визначити вміст неголовних та головних глікозидів, які входять до складу розчину строфантину К 0,05% для ін'єкцій, більш чутливим методом вискоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ), використання якого для аналізу об'єкта дослідження не описано.

Визначення проводили згідно з нижче наведеною методикою.

Методика визначення

8 мкл 0,05% розчину строфантину К для ін'єкцій вводять у рідинної хроматограф «Міліхром» з УФ-детектором і хроматографують за таких умов: колонка стальна завдовжки 64 мм з внутрішнім діаметром 2 мм, заповнена адсорбентом «Silasorb» С 18 (ЧССР) з діаметром частинок 5 мкм, елюент — вода — ацетонітрил (81:19), швидкість діаграмної стрічки — 300 мм/год, чутливість спектрофотометричного детектора $A=0,8$; час інтеграції сигналу — 0,3 с; детектування проводять при довжині хвилі 220 нм. Площі піків вимірюють методом зважування як середнє з п'яти паралельних визначень.

Хроматограма строфантину К наведена на рис. 1. Для ідентифікації глікозидів у зазначених вище умовах хроматографували К-строфантозид, еризимозид, К-строфантин-β. Одержана хроматограма наведена на рис. 2.

З рис. 2 видно, що одержані піки, які відповідають головним глікозидам, мають об'єми утримання, ідентичні об'ємам утримання К-строфан-

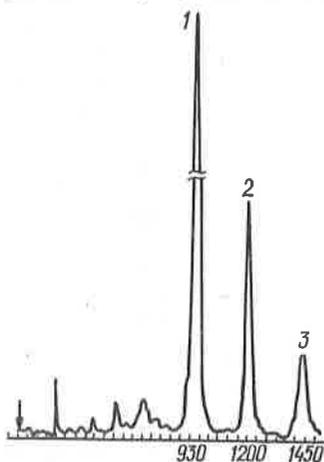


Рис. 1. Хроматограма серцевих глікозидів розчину строфантину К 0,05% для ін'єкцій.

Тут і на рис. 2 по осі абсцис — об'єми утримання, мкл:

1 — К-строфантозид, 2 — еризимозид, 3 — К-строфантин-β.

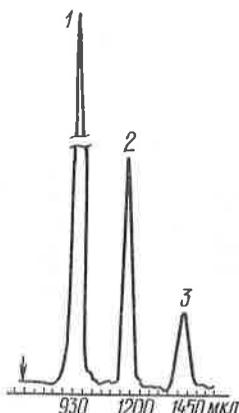


Рис. 2. Хроматограма суміші К-строфантозиду, еризимозиду та К-строфантину-β.

Результати аналізу серцевих глікозидів в розчині строфантину К 0,05% для ін'єкцій

Серія	Вміст глікозидів *, %			
	неголовні глікозиди	К-строфантозид	еризимозид	К-строфантин-β
590486	15,4±0,6	56,0±0,4	14,8±0,2	13,7±0,3
1930887	16,1±0,5	55,4±0,4	17,5±0,3	11,0±0,4
930487	13,4±0,8	53,2±0,8	22,5±0,6	10,9±0,2

глікозидів у розчинах строфантину К 0,05% для ін'єкцій різних серій наведені в таблиці.

мендувати метод ВЕРХ для якісної та кількісної ідентифікації розчину строфантину К 0,05% для ін'єкцій.

1. Георгієвський В. П., Пучкова Є. І. // Фармац. журн. — 1975. — № 5. — С. 84—85.
2. Пучкова Є. І., Мусянович В. М., Казарінов Н. А. и др. Раст. ресурси. — 1975. — № 2. — С. 268—270.
3. Пучкова Є. І., Мусянович В. М., Казарінов М. О. та ін. // Фармац. журн. — 1975. — № 2. — С. 77—79.

Надійшла в редакцію 21.11.83

УДК 615.073.074:524

ІДЕНТИФІКАЦІЯ МЕЛІПРАМІНУ ТА ІНДОПАНУ МЕТОДОМ УФ-СПЕКТРОФОТОМЕТРИЇ

О. М. ЩЕРБИНА, М. В. СЛАБИЙ, О. М. ГОРАК
Львівський державний медичний інститут

Меліпрамін та індопан застосовуються в медицині як психотропні препарати (1, 2). Метою даної роботи стало вивчення спектрофотометричного визначення меліпраміну та індопану в різних розчинниках (вода, хлороформ, метиловий спирт, 0,02 н. розчин сірчаної кислоти (рН 1,9), 0,1 н. розчин гідроокису натрію (рН 12,7), фос-

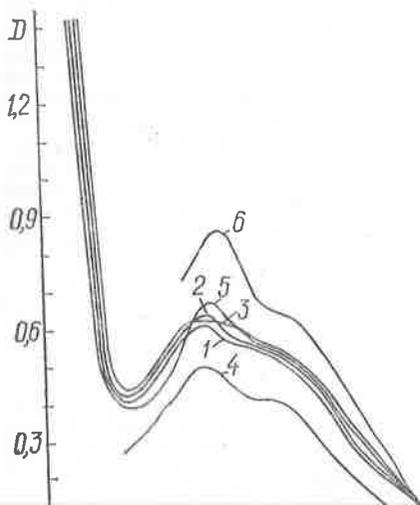
фатний (рН 7,6) і ацетатний (рН 4,6) буферні розчини. В літературі описані методи спектрофотометричних визначень меліпраміну та індопану в обмеженій кількості розчинників (3, 4).

Визначення оптичної густини розчинів меліпраміну та індопану проводили за допомогою спектрофотометра СФ-26 (кюве-

Залежність світлопоглинання розчинів меліпраміну та індопану від природи розчинників

Розчинник	Меліпрамін		Індопан	
	λ макс., нм	E 1% 1 см	λ макс. нм	E 1% 1 см
Вода	252	297	281	320
0,02 н. розчин сірчаної кислоти	252	310	280	330
0,1 н. розчин гідроокису натрію	осад	—	281*	305
Фосфатний буферний розчин	252	305	281*	340
Ацетатний буферний розчин	252	240	280	257
Метиловий спирт	254	330	282	390
Хлороформ	253	322	нерозчинний	

* Середнє значення на згині.



та 10 мм). Готували розчини препаратів з вмістом меліпраміну або індопану 20 мкг в 1 мл. Оптичну густину вимірювали в діапазоні довжин хвиль від 225 до 350 нм. Спектри вбирання будували, в координатах довжина хвилі (ν) — оптична густина (D). УФ-спектри меліпраміну та індопану наведені на рис. 1 і 2, а їх максимуми — в таблиці.

Результати, наведені в таблиці та на

Рис. 1. Спектри вбирання меліпраміну:

1 — у воді, 2 — в 0,02 н. розчині сульфатної кислоти, 3 — у

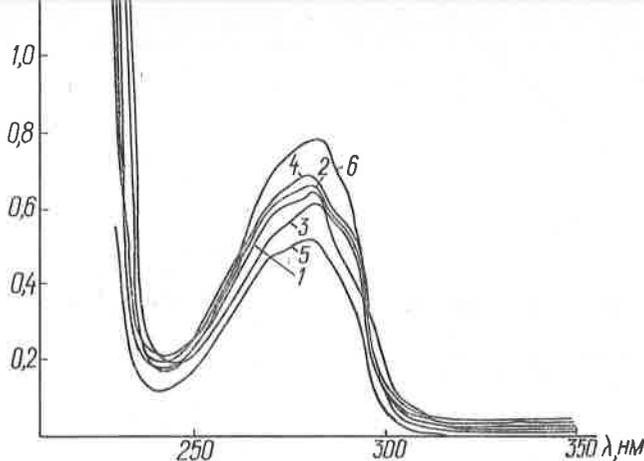


Рис. 2. Спектри вбирання індопану:

1 — у воді, 2 — в 0,02 н. розчині сульфатної кислоти, 3 — в 0,1 н. розчині гідроксиду натрію, 4 — у фосфатному буферному розчині, 5 — в ацетатному буферному розчині, 6 — в метиловому спирті.

рис. 1 і 2, дають підставу зробити висновок, що меліпрамін має один максимум світлобिरання в нейтральному і кислому середовищі і в органічних розчинниках, в лужному середовищі утворюється осад. Індопан має один максимум світлобिरання в усіх використаних розчинниках (у хлороформі нерозчинний).

Висновок

Вивчено спектральні характеристики в УФ-ділянці спектра розчинів меліпраміну та індопану в ряді розчинників. Одержані дані можуть бути використані для визначення цих препаратів в контрольно-аналітичних лабораторіях.

1. Лапин И. П. // Тр. Ленингр. н.-и. психоневролог. ин-та.— 1966.— Т. 34.— С. 31—50.
2. Роцина Л. Ф. // Фармакология и токсикология.— 1965.— № 4.— С. 394—398.
3. Саломатин Е. М. // Актуальные проблемы судебной медицины: сб. науч. работ.— М., 1972.— С. 130—131.
4. Щербина О. Н., Крамаренко Г. В. // Тез. докл. III Всесоюз. съезда фармацевтов.— Кишинев, 1980.— 255 с.

Надійшла в редакцію 26.07.88.

УДК 615.015:616.68+616)-073.524

ВИЗНАЧЕННЯ ЕТАЦИЗИНУ В БІОЛОГІЧНИХ РІДИНАХ

З. В. КУБРАК, С. Г. БЕЙКІН

Львівський державний медичний інститут, Донецьке обласне бюро судово-медичної експертизи

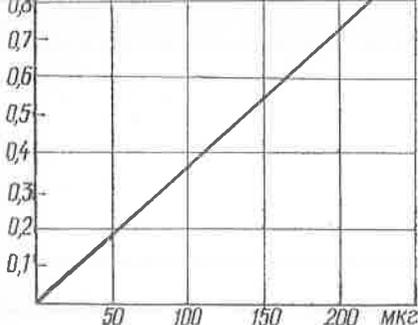
Етацизин — 2-карбетоксіаміно-10-(діетиламінопропіоніл)-фенотіазину гідрохлориду — новий вітчизняний препарат, який застосовується в медицині як ефективний протиаритмічний засіб. Цей препарат має також виражену протишемічну активність (1—3).

Етацизин належить до сильнодіючих речовин, у практиці Донецького бюро судово-медичної експертизи мав місце випадок смертельного отруєння ним. Крім того, як і більшість похідних фенотіазину, етацизин у великих дозах викликає одурманюючий ефект, посилює і пролонгує дію наркотиків одійового ряду. Однак, незважаючи на це, етацизин є важливим препаратом для

виділення етацизину з крові і сечі та їх кількісного визначення.

Кількісне визначення етацизину проводили фотоколориметричним методом, який базується на взаємодії зазначеного препарату з сірчаною кислотою.

Для побудови калібрувального графіка (рис.) приготувляли водний розчин етацизину, в 1 мл якого містилося 100 мкг препарату. В колориметричні пробірки вносили по 0,1, 0,2, 0,3, 0,5, 0,8 і 1,0 мл стандартного розчину, додавали дистильовану воду до 2 мл і в кожному пробірці вносили по 3 мл концентрованої сірчаної кислоти. Через 10 хвилин вимірювали оптичну густину при довжині хвилі 410 нм.



Калібрувальний графік для фотоколориметричного визначення етацизину.

Визначення кількості виділеного етацизину проводили за формулою

$$X = \frac{a \cdot 100}{p \cdot 1000}, \text{ де}$$

a — кількість етацизину у пробі, знайдена за графіком, мкг,

p — об'єм крові або сечі, взятий на аналіз, мл,

X — кількість етацизину, мг/‰.

Досліди показали, що за допомогою розробленого методу при штучному додаванні 10 мкг етацизину до крові та сечі вихід досліджуваної речовини становив до 35% з крові та до 45% з сечі, а при додаванні 100 мкг з крові виділялось до 75%, а з сечі — до 80% препарату.

Межа відкриття етацизину у крові становить 10 мкг.

Експериментально встановлено, що визначенню етацизину запропонованим методом не заважають ендогенні речовини крові і сечі, а також лікарські засоби, які вживаються разом з ним: нітрогліцерин, нітросорбіт, нітронг, сустак-міге, сустак-форте, оксазепам, феназепам, клофелін, фенобарбітал, верошпірон, фуросемід, препарати горищіву, строфанту, конвалії, глоду.

Етмозин та інші похідні фенотіазину, димедрол та деякі інші речовини, які дають забарвлення з сірчаною кислотою, заважають визначенню етацизину. Тому кількісне визначення його у присутності цих речовин вимагає попереднього розділення в тонкому шарі сорбенту. Дослідження в цьому напрямку триває.

Висновки

1. Розроблено методику ізолювання етацизину з крові і сечі, за допомогою якої можна виділити 75% і 80% досліджуваної речовини відповідно.

2. Для кількісного визначення етацизину, виділеного з крові і сечі, запропоновано метод, що базується на взаємодії цієї речовини з сірчаною кислотою.

чим шаром завтовшки 5 мм (світлофільтр № 5, зелений, $\lambda_{\text{ef}} = 490 \pm 10$ нм).

Як розчин порівняння використовували суміш сірчаної кислоти з водою (3:2). Забарвлення стійке на протязі 30 хв. Світловбирання забарвлених розчинів підлягає закону Бугера — Ламберта — Бера в межах концентрацій від 10 до 100 мкг у 5 мл кінцевого об'єму. У випадках забруднення розчинів їх фільтрували через скляні фільтри № 4.

Виділення етацизину з біологічних рідин. У ділільні ліжки вносили 5 мл крові або сечі. До крові додавали 2 мл 1% розчину цитрату натрію і збовтували на протязі 5 хв. За допомогою 10% розчину гідроксиду натрію доводили рН до 9,0 (2) і додавали 10 мл суміші хлороформу з ізопропанолом (8:2). Вміст ділільної ліжки збовтували протягом 5 хв, а потім при перемішуванні додавали кристалічний сульфат натрію до чіткого відокремлення шару органічного розчинника. Останній відокремлювали від водного шару і фільтрували через фільтр, на який нанесено близько 2 г безводного сульфату натрію.

Екстрагування етацизину аналогічним способом проводили ще двічі. Фільтрати об'єднували і випаровували під феном або у вакуумвипарювачі досуха. Сухі залишки розчиняли в 2 мл дистильованої води, до-

1. А. с. 10406555 СССР, МКІ³ А 61 К 31/41. Средство для лечения инфаркта миокарда «Этацин» / Е. И. Чазов, Л. В. Вальдман, Н. В. Каверина и др. (СССР).— № 298684/23-13; Заявлено 08.07.80; Опубл. 30.11.84, Бюл. № 44.
2. Грищенко А. И., Сколдинова А. П. // Хим.-фармац. журн.— 1986.— № 4.— С. 485—488.
3. Климов А. В., Белобородов В. Л., Тюкавкина Н. А. и др. // Там же.— 1986.— № 3.— С. 378—380.

Надійшла в редакцію 15.08.88.

І. С. ЧЕКМАН, Л. І. КАЗАК, В. А. САМАРСЬКИЙ, В. І. ГАЛІНСЬКА,
Г. Г. ЛЕЗІНА, Л. І. ГРИЩЕНКО

Київський медичний інститут ім. акад. О. О. Богомольця

Гіпотензивний ефект нітрогліцерину і дибазолу, як показано в роботі (1), зумовлений їх здатністю викликати конформаційну перебудову тропонін-тропомиозинового комплексу, а також блокадою входу іонів кальцію у гладеньком'язові клітини судин по швидких та повільних кальцевих каналах. Встановлено також, що дибазол та нітрогліцерин утворюють комплекси з катіонами біометалів, виконуючи при цьому роль електронодонорів (4, 5).

В даній роботі вивчено комплексоутворення в потрійних системах: вазодилатор (нітрогліцерин, дибазол) — катіон біометалу (кальцію, магнію) — амінокислота (тирозин, фенілаланін).

Методика дослідження. Процес комплексоутворення дибазолу і нітрогліцерину з катіонами кальцію та магнію, амінокислотами тирозином і фенілаланіном вивчали методом електронної спектроскопії (3) та ЯМР-радіоспектроскопії. Виміри виконувались на спектроскопі «Spectord M-40» в кварцевих кюветах в УФ-ділянці спектра та ЯМР-спектрометрі «Varian-60 А».

Вихідні молярні концентрації кальцію хлориду класифікації «х. ч.» в досліджуваних системах змінювали в межах 10^{-1} — $7 \cdot 10^{-1}$ моль/л, магнію хлориду — 10^{-1} — $5 \cdot 10^{-1}$ моль/л, фенілаланіну — $2,8 \cdot 10^{-4}$ — $5,6 \cdot 10^{-4}$ моль/л, тирозину — $2,0 \cdot 10^{-4}$ — $3,5 \cdot 10^{-4}$ моль/л. Молярна концентрація дибазолу та нітрогліцерину в усіх дослідах становила $2,0 \cdot 10^{-5}$ моль/л.

Препарати, що вивчалися, вводили крокам внутрішньовенно: дибазол — в дозі 5 мг/кг, нітрогліцерин — 0,5 мг/кг. В розчинах нітрогліцерину з солями магнію та кальцію і дибазолу з цими ж солями в бінарних системах зазначених фармацевтичних препаратів з амінокислотами, а також в потрійних композиціях вазодилатора — сіль біометалу — амінокислота компоненти брали в еквімолярних співвідношеннях.

Результати дослідження. Стійкість комплексної сполуки дибазолу з тирозином більша, ніж з фенілаланіном, що зумовлено природою та будовою амінокислоти. Константа стійкості комплексу дибазолу з тирозином майже вдвоє вища, ніж з фенілаланіном (відповідно 54 ± 2 та 34 ± 1). На відміну від дибазолу бінарні комплекси нітрогліцерину з фенілаланіном міцніші, ніж з тирозином (відповідно 48 ± 3 та 88 ± 3).

Аналіз констант стійкості потрійних комплексів показав, що найбільш міцні комплекси утворюються в системах дибазол — іон кальцію — фенілаланін (92 ± 4) і дибазол — іон магнію — фенілаланін (72 ± 1). Що ж до нітрогліцерину, то най-

Відмінності, які спостерігаються в стійкості комплексів, зв'язані, мабуть, зі змінами як структури, так і природи цих комплексів. Так, при утворенні бінарних комплексів дибазолу з фенілаланіном амінокислота виступає як електроноакцептор, а в різнолігандних (потрійних) комплексах вона проявляє електронодонорні властивості. У випадку нітрогліцерину фенілаланін виступає як електроноакцептор і в бінарних, і в потрійних комплексах.

Слід відмітити також, що міцність потрійних комплексів, утворених дибазолом, вища, ніж у випадку нітрогліцерину. Це повинно, напевно, позначитися на механізмі дії вивчених вазодилаторів у живому організмі, де має місце їх взаємодія з вільними біокатіонами та білками, до складу яких входять залишки зазначених амінокислот.

Для підтвердження одержаних *in vitro* експериментальних даних досліджено вплив потрійних комплексів дибазолу і нітрогліцерину з катіонами біометалів та амінокислотами на рівень артеріального тиску у кроликів. Встановлено, що дибазол в дозі 5 мг/кг внутрішньовенно знижував артеріальний тиск на $32 \pm 2,8\%$, а в комплексі з іоном магнію та фенілаланіном — на $17,5 \pm 0,6\%$. Гіпотензивний ефект інших досліджуваних комплексів дибазолу з катіонами біометалів та амінокислотами виявився приблизно таким, як і в дибазолу. Нітрогліцерин в дозі 0,5 мг/кг внутрішньовенно знижував артеріальний тиск на $34,6 \pm 2,7\%$ на протязі 3—5 хв, через 10 хв тиск відновлювався до вихідної величини. Гіпотензивний ефект потрійних комплексів нітрогліцерину з іонами кальцію і тирозином, а також з іонами магнію і тирозином за глибиною істотно не відрізнявся від такого ж ефекту для самого нітрогліцерину, у той же час тривалість його зростала до 17—18 хв. Введення потрійного комплексу нітрогліцерин — іон магнію — фенілаланін приводило до зниження артеріального тиску на $30,1 \pm 3,4\%$, при цьому через 10 хв тиск відновлювався.

Як відомо, головним внутрішньоклітинним рецептором кальцію є кальмодулін — білок, який забезпечує після зв'язку з Ca^{2+} реалізацію його дії в клітинах. Комплекс кальмодулін — Ca^{2+} активує кінази легкого ланцюга міозину, які здійснюють його фосфорилування. Легкі ланцюги міозину у фосфорильованому стані забезпечують АТФ-азу активність головок міозину (2, 12). За рахунок цього процесу регулюється скорочення гладких м'язів на відміну від скелетних м'язів та міокарда, де головна роль у процесі скорочення належить тропоніну С. Методом ЯМР по-

конформаційні зміни всієї молекули, порушуючи її кальцієву чутливість (7, 8, 10, 11). У кальцієвих каналах мембрани м'язового волокна знайдено кальмодуліноподібний білок (8). На думку авторів, кальцієві блокатори посилюють спорідненість білка до іонів кальцію.

Кальмодулін характеризується високим ступенем гомології з іншими кальцій-зв'язуючими білками. В молекулі кальмодуліну відсутні амінокислоти цистеїн і триптофан, а високе відношення фенілаланіну до тирозину зумовлює специфічність спектра вибрання в УФ-ділянці.

Зважаючи на подібність амінокислотно-

гомології в випадку тропонін-тропомиозинового комплексу, під впливом дибазолу та нітрогліцерину відбувається конформаційна перебудова молекули кальмодуліну, внаслідок чого змінюються його функції. Усе це приводить, мабуть, до порушення процесу скорочення гладких м'язів судин, тобто до їх розслаблення.

Висновок

Механізм спазмолітичної дії судинорозширювальних препаратів дибазолу та нітрогліцерину зумовлений їх здатністю комплексування з біометалами і амінокислотами.

1. Геворкян Р. А., Баринян С. Б., Казак Л. И. и др. // Кровообращение.— 1982.— Т. 15, № 4. — С. 3—7.
2. Данилова В. М. Механизм контроля мышечной деятельности.— Л.: Наука, 1985.— С. 128—147.
3. Инцеди Я. Применение комплексов в аналитической химии.— М.: Мир, 1979.— 376 с.
4. Казак Л. И. // Физиология и патофизиология сердца и коронарного кровообращения: Тез. докл. II Всесоюз. симп.— К., 1987.— С. 64—65.
5. Самарський В. А., Казак Л. І., Луньонюк-Бурмакіна В. А. та ін. // Фармац. журн.— 1985.— № 2.— С. 77—79.
6. Bostrom S., Mardh S. // Nature.— 1981.— Vol. 292, N 5825.— P. 777—778.
7. Fairhurst A. S., Thayer S. A., Colker J. E. et al. // Life Sci.— 1983.— Vol. 32, N 12.— P. 1331—1339.
8. Johnson J. D., Wittenauer L. A., Nathan R. D. // J. Neurosci. Transm.— 1983.— Suppl. 18.— P. 97—111.
9. Kretsinger R. H., Barry C. D. // Biochim. Biophys. Acta.— 1975.— Vol. 405.— P. 40—52.
10. Opie L. H. // Pharmacol and Ther.— 1984.— Vol. 25, N 3.— P. 271—295.
11. Thayer S. A., Fairhurst A. S. // Mol. Pharmacol.— 1983.— Vol. 24, N 1.— P. 6—9.
12. Walsh M. P. Calcium regulation of smooth muscle contraction // Calcium and cell. Physiol. Berlin c. a.— 1985.— P. 170—203.

Надійшла в редакцію 10.11.88.

УДК 615.073-074-076

ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ГАЛУЗІ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ

С. Г. СОЛОМОНОВА, Н. А. ЧУМАЧЕНКО, Л. М. ЦЕБРЕНКО, З. С. РУДНЄВА

Запорізький медичний інститут, контрольньо-аналітичні лабораторії
виробничих об'єднань «Фармація» Запорізького і Дніпропетровського
облвиконкомів

Для вивчення напрямку розвитку досліджень в галузі кількісного аналізу лікарських засобів в порівнянні з офіційними методами нами були систематизовані наукові публікації вітчизняної фармацевтичної періодичної літератури за останніх 15 років (1—23). Крім наведених у бібліографії джерел, у роботі використані журнали: «Фармація», «Фармацевтичний журнал» і «Химико-фармацевтический журнал» за 1972—1987 р. Результати досліджень наведені в таблиці.

Аналіз наведених в таблиці даних показує, що провідна роль серед фізико-хімічних методів належить фотометричним (58,16%) і хроматографічним в поєднанні із спектральними (20,06%). Так, з 602 публікацій по спектрофотометрії 473 (або 78,57%) припадає на УФ-спектрометрію, а 129 (21,43%) — на спектрофотометрію у видимій ділянці спектра. З 407 публіка-

лені таким чином: ТШХ — 167 публікацій (48,28%), ГХ — 63 (18,10%), ГРХ — 53 (15,23%), РХ — 37 (10,63%), гельХ — 13 (3,74%), ІХ — 10 (2,87%), хроматографія на папері — 4 публікації (або 1,15%).

Серед титриметричних методів перше місце належить оксидиметричним методам (в сумі 38,19%) і методам кислотно-основного титрування (24,46%).

Порівняння наукових публікацій з офіційними методами (див. Фармац. журн., 1986, № 3, с. 71) показує, що питома вага фізико-хімічних методів аналізу за НТД становить 14,49% (ДФХ) і 22,1% (ФС), а титриметричних, гравіметричних і біологічних в сумі — 85,41% (ДФ) і 77,9% (ФС). Питома вага фізико-хімічних методів серед наукових публікацій становить 88,15%, а титриметричних, гравіметричних і біологічних в сумі — 11,85%.

	публікації	у власній групі, %	від загальної кількості, %
1.1. Спектрофотометрія	602	34,70	30,60
1.2. Фотоелектроколориметрія	407	23,46	20,68
1.3. Хроматографія	348	20,06	17,68
1.4. ІЧ-спектрометрія	77	4,44	3,91
1.5. Полярографія	77	4,44	3,91
1.6. Потенціометрія	52	2,99	2,64
1.7. Флуориметрія	58	3,34	2,95
1.8. Інтерферометрія	38	2,19	1,93
1.9. Амперометрія	23	1,32	1,17
1.10. Рефрактометрія	16	0,92	0,81
1.11. Фототурбідиметрія	12	0,69	0,61
1.12. Кондуктометрія	8	0,46	0,41
1.13. Полум'яна фотометрія	6	0,34	0,30
1.14. Поляриметрія	6	0,34	0,30
1.15. Атомно-абсорбційна спектроскопія	2	0,12	0,10
1.16. Нефелометрія	3	0,18	0,15
2.1. Гравіметрія	3	1,29	0,15
3.1. Кислотно-основне титрування	57	24,46	2,90
3.2. Йодометрія	40	17,17	2,03
3.3. Цериметрія	14	6,00	0,71
3.4. Броматометрія	9	3,86	0,46
3.5. Йодатометрія	8	3,43	0,41
3.6. Йодхлориметрія	6	2,58	0,31
3.7. Перманганатометрія	7	3,00	0,36
3.8. Перйодатометрія	2	0,86	0,10
3.9. Біхроматометрія	3	1,29	0,15
3.10. Комплексонометрія	21	9,01	1,07
3.11. Нітритометрія	5	2,15	0,26
3.12. Аргентометрія (метод Мора)	4	1,72	0,20
3.13. Аргентометрія (метод Фольгарда)	17	7,30	0,86
3.14. Ванадатометрія	3	1,29	0,15
3.15. Меркуриметрія	18	7,73	0,92
3.16. Вісмутометрія	3	1,29	0,15
3.17. Куприметрія	3	1,29	0,15
3.18. Екстракційна титриметрія	2	0,85	0,10
4.1. Біологічні методи	8	3,43	0,41

1. Актуальные вопросы поиска и технологии лекарств: Тез. докл. респ. науч. конф.— Х., 1981.— 296 с.
2. Актуальные проблемы фармации Нечерноземья.— Рязань, 1987.— 149 с.
3. Государственная фармакопея СССР.— 11-е изд.— М.: Медицина, 1987.— Вып. 1.— 333 с.
4. Материалы II Всесоюз. съезда фармацевтов.— Рига, 1974.— 395 с.
5. Материалы III Всесоюз. съезда фармацевтов.— Кишинев, 1980.— 316 с.
6. Материалы III Всерос. съезда фармацевтов.— Свердловск, 1975.— 390 с.
7. Материалы V Всерос. съезда фармацевтов.— Ярославль, 1987.— 544 с.
8. Материалы I съезда фармацевтов Грузии.— Тбилиси, 1978.— 367 с.
9. Материалы II съезда фармацевтов Казахской ССР.— Чимкент, 1981.— 497 с.
10. Материалы I съезда фармацевтов Молдавии.— Кишинев, 1976.— 136 с.
11. Материалы II съезда фармацевтов Молдавии.— Кишинев, 1985.— 187 с.
12. Материалы I съезда фармацевтов Узбекистана.— Ташкент, 1975.— 301 с.
13. Материалы IV съезда фармацевтов Украины.— Запорожье, 1984.— 272 с.
14. Научно-технический прогресс и оптимизация технологических процессов создания лекарственных препаратов: Тез. докл. Всесоюз. науч. конф.— Львов, 1987.— 318 с.
15. Оптимизация лекарственного обеспечения и пути повышения эффективности фармацевтической науки: Тез. докл. респ. науч. конф.— Х., 1986.— 254 с.
16. Повышение качества лекарственной помощи амбулаторным и стационарным больным на основе ускорения научно-технического прогресса в свете решений XXVII съезда КПСС: Тез. докл. IV Всесоюз. съезда фармацевтов.— Казань, 1986.— 466 с.
17. Современные аспекты исследований в области фармации.— Рига, 1977.— 209 с.
18. Создание, исследование и комплексное использование лекарственных препаратов, применяемых для лечения сердечно-сосудистых заболеваний: Тез. докл. Всесоюз. конф.— Тбилиси, 1982.— 159 с.
19. Современные аспекты создания и исследования лекарственных форм: Тез. докл. Всесоюз. науч. конф.— Баку, 1984.— 191 с.
20. Тез. докл. Всесоюз. науч. конф.— Х., 1983.— Ч. 1.— 174 с.
21. Тез. докл. III съезда фармацевтов Литвы.— Каунас, 1982.— 224 с.
22. Тез. докл. II съезда фармацевтов УССР.— К., 1979.— 237 с.



Представництво «Медімпекс» у Москві, організоване 25 років тому, нині є одним з головних постачальників-імпортерів великої номенклатури високоєфективних лікарських засобів різних фармакологічних груп.

За цей період поставки продукції Угорської медичної промисловості зросли більш як у 10 разів і становили в 1988 р. 280 млн. крб. У 1989 р. передбачений дальший ріст поставок угорських лікарських засобів у нашу країну.

Добре себе зарекомендували і користуються великим попитом у населення препарати спазмолітичної і гіпотензивної дії (вінкатон, галідор, кавінтон, нікошпан), нейролептичні (галоперидол, пірортил, френолон), антигістамінні (ніпольфен, супрастин, тавегіл, перитол) засоби, печінковий протектор, що посилює роботу ферментної системи печінки, зиксорин, протизачаткові одно-, дво- і трифазні препарати та ін. Загалом в СРСР з Угорщини постачається понад 160 назв лікарських препаратів.

Щороку протягом 25 років Міністерство охорони здоров'я СРСР в середньому реєструє по 6 нових назв. У 1989 р. охорона здоров'я Союзу РСР одержить 4 нових препарати, у тому числі два гіпотензивних — віскалдикс і тензіомін, залізовмісний препарат тардиферон, селективний блокатор бета-адренергічних рецепторів беталок.

Поряд з розширенням торговельних зв'язків підтримується дружнє співробітництво між підприємствами медичної промисловості, установами охорони здоров'я, провідними вченими, спеціалістами обох країн, що позитивно впливає на підвищення якості дослідної роботи і розвитку фармацевтичної промисловості. Постійними і регулярними стали обмін спеціалістами, спільні випробування лікарських препаратів, консультації, симпозиуми, що сприяють пропаганді і впровадженню нових лікарських засобів у лікувальну практику.

Фармацевтична громадськість УРСР щиро вітає «Медімпекс» з 25-річчям роботи в СРСР. Бажаємо нашим друзям з «Медімпексу» дальших успіхів у справі зміцнення контактів по розвитку виробництва і впровадження угорських препаратів у практику охорони здоров'я нашої країни.

УДК 615.4:001.83(103)

УГОРСЬКО-РАДЯНСЬКЕ СПІВРОБІТНИЦТВО

ЛАЙОШ ВОЛЬФ

Директор бюро «Медімпекс» в СРСР

25-річчя з дня відкриття в СРСР постійного представництва угорського зовнішньоторгового підприємства «Медімпекс» є чудовим приводом для оцінки результатів багаторічної спільної роботи угорських і радянських спеціалістів, зайнятих у фармацевтичному виробництві.

Для Угорщини це особливо важливо, оскільки багатобічне співробітництво з СРСР відіграє визначальну роль у розвитку фармацевтичної промисловості Угорської Народної Республіки. В СРСР надсилається 36% усієї продукції угорських фармацевтичних заводів, що становить 65% загального експорту в соціалістичні країни.

З усіх галузей промисловості Угорщини фармацевтична розвивається найдинамічніше. При цьому вона має багаті традиції. Угорські фармацевтичні заводи створені в перші десятиліття XX сторіччя. Три найбільших з них — хімічний завод «Геден Ріхтер», завод хімічних та фармацевтичних продуктів «Хіноін», фармакохімічний завод ЕГІС, а також завод «Алкалоїда» відіграли істотну роль і в довоєнний час. Однак їх стрімкий розвиток розпочався в післявоєнні роки. У цей же час був збудова-

Сплільне зовнішньоторгове підприємство угорської фармацевтичної промисловості «Медімпекс» є торговим посередником і здійснює поставки лікарських засобів більш як у 100 країн світу.

З усіх ринків збуту найголовнішим для Угорщини є радянський. Двосторонні комерційні зв'язки розпочалися після 1945 р. Динамічний розвиток товарообміну вимагав відкриття в Москві постійного представництва, що і було здійснено 1963 р. Це дало новий імпульс розширенню ділових зв'язків між обома країнами.

За минулу чверть століття представництво зовнішньоторгового підприємства «Медімпекс» в СРСР виправдало своє існування. Воно відіграло істотну роль у збільшенні експорту лікарських засобів в СРСР більш як у 10 разів. Так, якщо в 1964—1978 рр. експорт лікарських засобів становив 213,5 млн. крб. (100%), то у 1984—1988 рр. він зріс до 1356,0 млн. крб. (635,1%). Отже, з 1964 по 1968 р. сумарний товарооборот лікарських засобів, що поставляються в СРСР, збільшився майже у 7 разів.

Поставки 1988 р. розподілялись по заводах таким чином: «Гедеон Ріхтер» — 155, «Хіноін» — 73, ЕГІС — 48, «Біогал» — 10 млн. крб., усього 286 млн. карбованців.

Поряд з кількісним збільшенням обороту угорська фармацевтична промисловість вважала важливим завданням постійне поновлення асортименту, розробку нових сучасних лікарських засобів та їх впровадження на ринку. Для цього вимагались зусилля по створенню технічної бази і вихованню кваліфікованих кадрів.

У наші дні кількість осіб, зайнятих в дослідницькій сфері, досягає 15% від усіх зайнятих у галузі. Для більш ефективного використання цього, навіть у міжнародному масштабі солідного, науково-технічного потенціалу підприємства витрачають 8% прибутку на систематичні дослідні роботи, а 20% прибутку йде на технічне удосконалення підприємств. Ці зусилля великою мірою сприяють престижу угорської фармацевтичної промисловості в міжнародному масштабі. Досягнуті результати відбиваються у структурі експорту в СРСР. Нині «Медімпекс» імпортує понад 200 назв препаратів, більша частина яких є сучасною ліцензійною і оригінальною угорською продукцією. Так, в 1971 р. експорт оригінальної угорської продукції становив 6,7 млн. крб. (20,5%), ліцензійної — 1,6 (4,9%), відтворюваної продукції — 24,4 млн. крб. (74,6%). У 1986 році ці цифри відповідно становили 60,4 (25,8%), 48,8 (20,9%), 124,5 млн. крб. (53,3%). Значним досягненням є той факт, що більш чверті поставок в СРСР становлять оригінальні угорські лікарські засоби і більше 1/5 частини — ліцензійні.

Безумовно, в досягненні цих результатів велику роль відіграє радянський ринок, розміри якого забезпечують для угорської фармацевтичної промисловості великі обсяги, необхідні для економічно вигідного виробництва, апробації і впровадження сучасних препаратів. Ми вважаємо, що іноваційна діяльність і постійне поновлення асортименту повинні бути основними принципами діяльності нашого підприємства.

Головним напрямом розширення обороту є постійне поновлення асортименту продукції новими оригінальними угорськими і сучасними ліцензійними препаратами. Кількість препаратів, що перебувають на різних стадіях реєстрації в СРСР (понад 30), демонструє наші зусилля та їх інтенсивність. З цих препаратів слід виділити потесепіл, калій-нормін виробництва заводу «Алкалоїда», ерик, крупдекс виробництва заводу «Біогал», остеохім, ебриміцин виробництва заводу «Хіноін», тардиферон, віскалдикс виробництва заводу ЕГІС, норкурон, ліпантил, піладокс виробництва заводу «Гедеон Ріхтер».

Можливості і прагнення угорської фармацевтичної промисловості відбиває і той факт, що в рамках підготовки Угоди про товарооборот між СРСР і УНР до 1995 р. ми вважаємо реальним досягнення обороту, який перевищує теперішній вдвоє.

Наші перспективні плани не вичерпуються лише збільшенням товарообороту. Плани по розширенню співробітництва набагато ширше і охоплюють всі аспекти виробництва і збуту.

Останнім часом вже зроблено перші кроки, спрямовані на встановлення безпосередніх контактів з окремими республіками і підприємствами. Ми прагнемо розширити контакти з республіками СРСР, що дасть можливість глибше вивчити потреби ра-

контактів з радянськими фармацевтичними підприємствами.

Ми докладаємо зусилля до дальшого поширення спеціалізації виробництва: передбачаємо передати право на виробництво окремих угорських препаратів радянським підприємствам. Це дозволило б визволити частину контингенту для створення нових сучасних препаратів. З другого боку, закупівля переданих угорською стороною препаратів збільшила б наш імпорт.

Великі можливості ми бачимо у спільній розробці нових сполук з наступною реалізацією останніх на третьому ринку.

Істотна роль належить вивченню і впровадженню ветеринарних препаратів. У галузі ветеринарії налагоджені тісні контакти як з науковими закладами, так і з ветеринарною службою. Це підтверджується обсягом експорту ветеринарних засобів в СРСР за 1988 р., який становить 30 млн. карбованців. Подальші резерви в галузі співробітництва на третьому ринку, а також у погодженому виступі на зовнішньому ринку ще не відкриті.

Досягнення угорської фармацевтичної промисловості свідчать, що радянсько-угорські торгові відношення на правильному шляху, і ми переконані, що спільна діяльність сприятиме поглибленню дружніх контактів і співробітництва між нашими країнами.

Надійшла в редакцію 03.02.89.

УДК 615.4:001.83

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ЗУСТРІЧ СПЕЦІАЛІСТІВ АНГЛО-РАДЯНСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА «ФЕМТЕК»

У січні 1989 р. у міському об'єднанні «Фармація» відбулась наукова-практична зустріч, присвячена перспективам роботи спільного англо-радянського підприємства «Фемтек», створеного у співробітництві з англійським філіалом американської фірми «Тамбрандс» по випуску гігієнічних тампонів для жінок «Тампакс».

Робоча зустріч була організована Міністерством охорони здоров'я УРСР, Головним аптечним управлінням Міністерства охорони здоров'я УРСР, представниками «Фемтеку» з радянської та англійської сторін.

У роботі взяли участь спеціаліст фірми «Тамбрандс» по маркетингу Маріон Брюс, директор міжнародного розвитку Тоні Баттерворс, генеральний директор спільного підприємства «Фемтек» Росс Денін.

З привітанням до присутніх звернувся заступник генерального директора «Фемтеку» Ю. С. Сааков (Москва), який акцентував увагу на необхідності подальшого розвитку співробітництва в галузі медицини та фармації на основі взаємної користі.

Зустріч спеціалістів фірми «Тамбрандс» з спеціалістами охорони здоров'я і фармації Києва була присвячена питанням організації інформаційної роботи з населенням по пропаганді нових гігієнічних виробів, поширенню знань серед населення республіки щодо правильного їх застосування, вивчення попиту на нову продукцію.

З доповіддю, що висвітлює основні моменти вирішення цих питань, виступила спеціаліст фірми «Тамбрандс» по маркетингу Маріон Брюс. Вона відповіла також на численні питання присутніх стосовно медичних аспектів застосування тампонів та методику вивчення попиту.

Зустріч пройшла в діловій, конструктивній обстановці.

З заключним словом від фармацевтичної громадськості Києва виступив директор міського об'єднання «Фармація» А. Л. Бойко, який відзначив безумовну користь творчого співробітництва країн у справі удосконалення санітарно-гігієнічної допомоги населенню.

*Л. В. БАРАНОВСЬКА,
Лабораторія НОП і управління
Головного аптечного управління
Міністерства охорони здоров'я*

УТРУДНЕНІ ВИПАДКИ ПРИГОТУВАННЯ КОМБІНОВАНИХ МАЗИ З РІДКОЮ ФАЗОЮ

П. П. БАЛАНДА

Київський державний інститут удосконалення лікарів

Повідомлення V

Мазі з препаратами йоду

В аптечній мережі часто зустрічаються м'які лікарські засоби, до складу яких входять препарати йоду. Протизапальна, антисептична, антимікробна, подразнююча і відяжніа дія йоду зумовили його широке застосування в дерматології та при невралгічних захворюваннях. Але як реакційно здатний засіб йод або його розчини фізично та хімічно несумісні з великою кількістю лікарських речовин.

Застосування раціональної технології та деяких допоміжних речовин дає можливість виготовляти в аптечних умовах якісну продукцію і створити умови для стабільності лікарських засобів при зберіганні, а також для високоефективної терапії при лікуванні захворювань.

56. Йоду 0,1

Кислоти саліцилової 0,2

Спирту етилового 70% — 10 мл

Вазеліну 10,0

Прописана кількість спирту не змішується з вазеліном, тому для приготування стабільної мазі необхідно ввести за рахунок вазеліну 1 г аеросилу.

Технологія. Для кращого розчинення йоду його подрібнюють і при розтиранні розчиняють у 5—6 мл спирту. Окремо у ступці змішують 1 г аеросилу з розчином саліцилової кислоти в решті спирту і змішують з вазеліном. До одержаної суміші додають розчин йоду до утворення однорідної і стабільної при зберіганні мазі.

57. Розчину йоду 10% — 10,0

Мазі іхтіолової

Мазі нафталанної по 20,0

Розчин йоду несумісний з іхтіоловою маззю. Для якісного приготування мазі необхідно використати пофракційне змішування компонентів та складові частини іхтіолової мазі.

Технологія. Спочатку змішують мазь нафталану з 10 г вазеліну і примішують розчин йоду (фракція I). Окремо готують мазь, до складу якої входить 8 г вазеліну і 2 г іхтіолу (фракція II), після чого обидві фракції об'єднують до одержання однорідної і стабільної мазі, яка легко наноситься на поверхню шкіри.

58. Йоду 5,0

Тимолу 2,0

Вініліну 15,0

Дьогтю 10,0

Хлороформу 40,0

Спирту камфорного 45,0

59. Йоду 5,0

Тимолу 3,0

Олії соняшникової 15,0

Дьогтю 10,0

Характерною особливістю при виготовленні цих лініментів є те, що йод повинен бути розчиненим. Це і викликає утруднення.

Технологія. У склянку для відпуску вміщують 5 г дрібнодисперсного порошку йоду, відважують хлороформ і при легкому перемішуванні проводять розчинення. До суміші додають дьоготь, вінілін, а після перемішування — розчин тимолу в камфорному спирті і енергійно збовтують до утворення стійкого лініменту. Лінімент зберігають у темному місці.

Технологія лініменту за прописом 59 аналогічна вищенаведеним.

60. Йоду 2,0

Резорцину 6,0

Кислоти карболової 5,0

Кислоти молочної 6,0

Кислоти оцтової 10,0

Кислоти саліцилової 12,0

Спирту етилового 96% — 5,0

Дьогтю 10,0

Колодію до 100,0

При виготовленні лікарського засобу за прописом 60 необхідно додержуватись послідовності технологічних операцій: розчинення, подрібнення і змішування інгредієнтів, оскільки можливе їх незмішування.

Технологія. Спочатку у ступці подрібнюють йод, додають спирт і всю кількість колодію (44 г). Суміш швидко перемішують до розчинення йоду. Окремо подрібнюють і змішують резорцин, кислоти карболову, саліцилову і примішують дьоготь. Одержану суспензію переносять і змішують з вмістом першої ступки, після чого в кілька прийомів додають оцтову і поволі невеликими кількостями молочної кислоти, оскільки остання викликає коагуляцію колодію. Компоненти перемішують до утворення однорідної маси, яка легко наноситься на уражену частину тіла.

61. Йоду 0,2

Тіаміну броміду 0,15

Анестезину 2,0

Фенацетину 6,0

Калію йодиду 1,0

Олії камфорної 20,0

Ланоліну безводного 30,0

Реакційно здатний йод несумісний з прописаними інгредієнтами. Якісну мазь можна одержати методом фракційного змішування компонентів.

Технологія. Окремо в 0,75 мл води готують розчин калію йодиду і в насиченому розчині калію йодиду розчиняють йод. Одержаний комплекс трийодиду калію емульгують частиною розтопленого ланоліну безводного (приблизно 15 г),

П). Обидві фракції перемішують до утворення однорідної і стабільної при зберіганні мазі.

62. Димедролу 0,8
Новокаїну 1,5
Йоду 0,3
Калію йодиду 3,0
Ланоліну 10,0
Вазеліну 40,0

Для уникнення хімічної несумісності йоду з димедролом і новокаїном слід використати фракційний спосіб приготування мазі.

Технологія. У ступку вносять розчин 3 г калію йодиду в 1,5 мл води і в насиченому розчині розчиняють 0,3 г йоду. Одержаний комплекс трийодиду калію емульгують частинною теплою сляву вазеліну та безводного ланоліну (7 г) (фракція І).

Окремо готують мазь з інших компонентів. Спочатку подрібнюють новокаїн, до

змішують. При зберіганні мазь стабільна.

63. Йоду 2,0
Іхтіолу 10,0
Вазеліну 40,0

Под несумісний з іхтіолом. При невправильній технології мазь набуває зурдженого вигляду. Запобігти несумісності можна шляхом фракційного змішування інгредієнтів.

Технологія. У першій ступці старанно подрібнюють йод, додають приблизно 30 г розтопленого вазеліну і перемішують. У розтопленому вазеліні при перемішуванні йод частково розчиняється, а частина його знаходиться у вигляді дрібнодисперсних частинок.

У другій ступці готують суміш іхтіолу з рештою вазеліну, після чого обидві мазі з'єднують і перемішують до однорідності. Мазь при зберіганні стабільна і легко наноситься на шкіру.

Надійшла в редакцію 18.05.88.

РЕЦЕНЗІЇ

УДК 615.32:547

Природные и модифицированные изофлавоноиды / Казаков А. Л., Хилы В. П., Межеричкий В. В., Литкеи Ю. — Ростов-на-Дону: Вид-во Ростов. ун-ту, 1987. — 182 с.

В обширній групі флавоноїдних сполук (C_{15} — C_{30} — C_{60}), що має велике поширення в рослинному світі і в цілому добре вивчена в хімічному та біологічному відношенні, клас ізофлавоноїдів, що відрізняються приєднанням бензольного кільця В до третього, замість другого, атома піренового кільця, значно менше вивчений. У той же час окремі спостереження і дослідження дають підставу розглядати цей клас фенольних сполук як біологічно високоактивний і такий, що відрізняється своєрідністю проявлень фармакологічної активності. Зокрема, наявність естрогенного ефекту, здатності впливати на проліферацію клітин робить ці сполуки перспективними на пошук серед них нових протипухлинних препаратів. За допомогою хімічної модифікації можливо досягти посилення ефекту природних сполук. Тому вихід у світ рецензованої монографії, яка підбиває підсумок вивченню хімічної природи і біологічної активності ізофлавоноїдів, можливостей їх модифікації, дуже своєчасний і принесе очевидну користь.

Монографія, написана відомими спеціалістами з хімії та фармакології ізофлавоноїдів, складається з шести глав. Перша характеризує поширення ізофлавоноїдів у рослинному світі, головним чином, в родинах Fabaceae, Iridaceae, Rosaceae, Moraceae, Amaranthaceae, Podocarpaceae. Загальна кількість природних ізофлавоноїдів, структура яких розшифрована, перевищує 150. Розглянуто такі класи

ізофлаванів, ізофлавенів, куместанів, птерокарпанів та ін. Ізофлавоноїди поширені головним чином у вищих рослинах і містяться в їх листі, коренях, деревині, стеблах, рідше у квітах, насіннях. У главі I розглянуті хімічні структури природних ізофлавоноїдів.

У главі II «Біогенез ізофлавоноїдів» наводяться дані, одержані головним чином за допомогою ізотопних міток, що характеризують важливість таких етапів біогенезу, як утворення коричної кислоти з фенілаланіну, з наступним перетворенням в 2'-оксихалкон. Доведено походження кільця А (флороглюцинового) за ацетатним, а кільця В — за шикіматним шляхом. Ці етапи біогенезу спільні з флавоноїдами. Ізофлавонони утворюються з халкону шляхом міграції арильної або ароїльної групи. Однак фермент, що здійснює це перетворення, поки не знайдений.

У главі III книжки розглянуті методи виявлення та виділення ізофлавоноїдів з рослинної сировини (якісні реакції та хроматографічні методи аналізу), можливості стосовно до ізофлавоноїдів таких сучасних методів аналізу, як УФ- та ІЧ-спектроскопія, ЯМР-спектральний аналіз. Розглянуті також лабораторні методи виділення та ідентифікації ізофлавоноїдів, зокрема, можливості спектрофотометричного розділення флавонолів та ізофлавононів.

Центральне місце у монографії займають глави IV «Методи синтезу ізофлавононів» і глава V «Модифіковані ізофлавонони», в яких розглянуто відповідно сучасні способи хімічного синтезу і модифікації ізофлавоноїдів та структура одержаних сполук. Як вихідна сировина для

реалі біологічних ефектів модифікованих, зокрема гетероциклічних ізофлавоноїдів, в якому слід згадати про анальгетичний, антипретичний і спазмолітичний ефекти похідних хромону.

Глава VI «Біологічні властивості ізофлавоноїдів», на жаль, невелика за обсягом і дає лише найзагальнішу уяву про функції ізофлавоноїдів в рослинному організмі і про такі прояви їх біологічної активності, як антимікробні та фунгістатичні, естрогенну, гіполіпідемічну, антиокислювальну їх дію. Наведені також важливі для дальших вишукувань у цій ділянці дані про кореляційні зв'язки між структурою та біологічною активністю в ряду похідних хромону.

У біологічній активності ізофлавоноїдів має значення їх здатність до окислювально-відновлювальних перетворень, що робить ймовірною, але не цілком доведеною, їх участь у процесах клітинного дихання рослин, а також визначає наявність антиокислювальної здатності. Подібно до представників інших класів фенольних сполук ізофлавоноїди нагромаджуються в місцях проникнення інфекції в рослинний організм, виконуючи захисну функцію у зв'язку з притаманною їм антимікробною і фунгістатичною дією. Значна частина фітоалексинів рослин має ізофлавоноїдну структуру. Структура цих сполук наведена у першій главі книжки. Доцільно, очевидно, застосування ізофлавоноїдних фітоалексинів або їх модифікованих аналогів як фунгіцидних засобів.

Антибіотична дія ізофлавоноїдів зв'язана з присутністю в їх молекулі вільних гідроксилів, і, очевидно, зі схильністю до

тотально знижувати активність. Матеріали глави VII дають підставу припустити (хоч у книжці про це прямо не говориться), що естрогенна дія ізофлавоноїдів тісно зв'язана з ефектом стимуляції обміну речовини і з гіполіпідемічною дією. У випадку підтвердження такий висновок полегшив би вивчення конкретного (ймовірно, опосередкованого) механізму цих ефектів ізофлавоноїдів.

У цілому книжка являє безперечний інтерес і цінна для хіміків-аналітиків та синтетиків, спеціалістів з біохімії та фізіології рослин, а також для фармакологів, що працюють у галузі пошуку і одержання нових лікарських засобів. На жаль, тираж книжки такий малий, що ця потрібна робота стане недоступною для більшості тих, хто цікавиться її змістом.

Очевидно, видання книжки затрималось, бо основна маса посилянь належить до 50—70-х років. На нашу думку, доцільна публікація нового, розширеного видання монографії з залученням новітніх даних світової літератури.

Розділи книжки, присвячені біологічній дії ізофлавоноїдів, дуже короткі; питанням аналізу механізмів біологічної дії і медичного застосування ізофлавоноїдів місця у книжці, на жаль, не знайшлося, про що доводиться шкодувати.

Однак у цілому вихід у світ цієї книжки слід всіляко вітати: вона стане, безумовно, і довідковим посібником, і джерелом відомостей методичного характеру, і в певних межах вихідним ґрунтом для дальших досліджень.

*В. А. БАРАБОЙ,
доктор медичних наук*

Надійшла в редакцію 12.05.88.

РЕФЕРАТИ СТАТЕЙ, ВМІЩЕНИХ У ЖУРНАЛІ

УДК 542.91+577.15/17:547.461.2

Синтез і біологічна активність N-R-оксамоил-D-глюкозаминів / Павлій А. И., Петюнин П. А., Бухарина Е. В., Зупанец И. А. // Фармац. журн.—1989.— № 2. — С. 41—45. — На укр. яз.

Осуществлен синтез D-глюкозаминов N-R-оксаминовых кислот, а также получен ряд D-глюкозил-аммониевых солей N-R-оксаминовых кислот. Изучено бромирование и ацетилирование N-R-оксамоил-D-глюкозаминов. Показано, что с введением D-глюкозамина в структуру оксаминовых кислот расширяется спектр фармакологического действия, повышается активность и снижается токсичность. Табл. 3. Библиогр. : 4 назв.

УДК 61.281.547.524.2

Изучение гидрофильно-липофильных свойств и биологической активности в ряду аммониевых солей N-амидов аренсульфонил-оксаминовых кислот / Конев В. Ф., Шитов Г. Г., Оболенцева Г. В., Полу-

А. П. // Фармац. журн.—1989.— № 2. — С. 45—47. — На укр. яз.

Проведены исследования по установлению действия эффекта солеобразования препаратов сульфамидного ряда с органическими основаниями на изменение фармакологического действия лекарственных веществ. При этом была показана зависимость биологического действия от структуры анионной части их молекул. Изучены гидрофильно-липофильные свойства, противовоспалительная, анальгезирующая активность аммониевых солей N-амидов аренсульфонил-оксаминовых кислот. Рис. 1. Табл. 2. Библиогр. : 6 назв.

УДК 615.224.073/074

Количественное определение наохлазина методом амперометрического титрования / Ткач В. И., Тимошенко Н. Г., Пряхин О. Р. // Фармац. журн.—1989.— № 2. — С. 47—50. — На укр. яз.

Разработаны оптимальные условия количественного определения наохлазина методом амперометрического титрования. Предложенный метод отличается высокой чувствительностью, точностью и рекомендован для определения наохлазина в одной таблетке. Анализ наохлазина методом ам-

Фотометрический метод количественного определения стахидрина / Вишневский О. В., Прошунина Д. В. // Фармац. журн. — 1989. — № 2. — С. 50 — 53. — На укр. яз.

Разработана методика количественного фотометрического определения стахидрина. Метод основан на сравнении оптической плотности окрашенных растворов комплексов стахидрина и кофеина с фосфорномолибденовой кислотой. В качестве стандарта использован 0,2% раствор основания кофеина. Методика применена для определения содержания алкалоидов в пересчете на стахидрин в настойке травы пустырника. Табл. 1. Библиогр. : 6 назв.

УДК 615.277.03:542.953.2

Применение ИК-спектроскопии для оценки качества каптакса / Мынка А. Ф., Луцевич Д. Д., Литвинчук М. Д., Люта М. Л., Корнейчук Е. П. // Фармац. журн. — 1989. — № 2. С. 53—55. — На укр. яз.

Исследованы ИК-спектры нового лекарственного средства 2-меркаптобензтиазола. Установлены характеристические полосы поглощения, на основании которых возможно проводить идентификацию препарата методом ИК-спектроскопии. Для количественного определения использованы в качестве «аналитической» тиаомидная полоса при 1320 см^{-1} , установлены границы подчинения светопоглощения закону Бугера—Ламберта—Бера, разработана методика количественного определения. Относительная ошибка определения $\pm 1,5\%$. Рис. 1. Табл. 1. Библиогр. : 6 назв.

УДК 340.67:615.217.34

Реакции обнаружения оксилидина // Лозенко В. А., Икрамов Л. Т. / Фармац. журн. — 1989. — № 2. — С. 56—58. — На укр. яз.

Разработаны новые микрокристаллоскопические реакции для обнаружения оксилидина с реактивами: хлорцикломом, железойодидным и медно-йодидным комплексом, с раствором ртуты йоди-

дифичность для анализа лекарственных препаратов, содержащих оксилидин. Рис. 4. Библиогр. : 4 назв.

УДК 543:544:615.07

Газохроматографическое определение главных действующих веществ в настоях эфиромасличного лекарственного растительного сырья // Сур С. В., Тулюпа Ф. М., Сур Л. И. // Фармац. журн. — 1989. — № 2. — С. 58—64. — На укр. яз.

Предложена методика определения главных действующих веществ в настоях мяты перечной, фенхеля, шалфея и чабреца с помощью газовой хроматографии на колонках с неподвижной жидкой фазой Суперокс 20М при использовании метилсалицилата в качестве внутреннего стандарта. Рассмотрены факторы, влияющие на содержание действующих веществ в настоях. Показано, что содержание биологически активных компонентов эфирных масел в настоях пропорционально их содержанию в исходном сырье и зависит от соотношения количеств растительного сырья и воды, взятых для приготовления настоев. Рассчитаны оптимальные соотношения изученных видов сырья и воды. Показано, что величину степени извлечения можно использовать для получения информации о наличии или отсутствии открытой функциональной группы в молекулах компонентов эфирных масел (в том числе неизвестного состава). Рис. 3. Табл. 2. Библиогр. : 14 назв.

УДК 661.12:658.387

Пути повышения эффективности работы фармацевтических фабрик / Кабачная А. В., Павлюткин А. И., Извекова Н. М., Гончаренко А. Н. // Фармац. журн.—1989. — № 2. — С. 64—66. — На укр. яз.

Приведены основные направления совершенствования работы фармацевтических фабрик, среди которых важное место занимает разработка и внедрение типовых проектов организации труда на участках (цехах). В работе дана схема типового проекта организации труда в бригадах на участках по выпуску мазей, стерильных растворов и глазных капель. Библиогр. : 3 назв.

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ

31 січня розпочалася передплата на «ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЖУРНАЛ» НА 1990 РІК.

Журнал виходить раз на два місяці і розсилається тільки передплатникам.

Передплатна ціна на рік—3 крб. 60 к. Індекс 74522.

Не забудьте передплатити «ФАРМА-

ІЗ ПЛАНУ ВИПУСКУ ЛІТЕРАТУРИ ВИДАВНИЦТВА «ЗДОРОВ'Я» НА 1990 РІК

Фармакологія і токсикологія : Респ. межвед. сб. /
М-во здравоохранения УССР.— 10 л.— Яз. рус.— 2 р.

Безверхая І. С. Фармакокінетика і старення.—
11 л. : ил.— Яз. рус.— 2 р. 50 к.

Лисункін Ю. І., Мохорт Н. А. Фармакологічне
воздействие на чутливі нервові закінчення.—
16 л. : ил.— Яз. рус.— 3 р. 50 к.

Борзунов Е. Е., Корытнюк Р. С., Котенко А. М.
Технологія і контроль якості розчинів для ін'єкцій
в аптеках.— 10 л. : ил.— Яз. рус.— 60 к.

Карепов В. Г. Лікарські препарати в неврології.—
10 л.— Яз. рус.— 50 к.

Терехов Н. Т., Петров М. М. Ефективні трансфузійні
середовища.— 13 л. : ил.— Яз. рус.— 1 р. 20 к.

*Більш детально довідатись про ту чи іншу книжку
можна, ознайомившись з планом випуску літератури
видавництва «Здоров'я» на 1990 рік, який поступив у
книготорговельну мережу республіки.*

*Замовлення на придбання необхідної літератури
приймають спеціалізовані книжкові магазини, відділи,
що розповсюджують медичну літературу, а також мага-
зини «Книга — поштою».*

Пропонуємо адреси деяких з них:

- 286009, Вінниця, вул. Лебединського, 15, магазин № 12;
- 340017, Донецьк, бульвар Т. Г. Шевченка, 48, магазин № 3;
- 252117, Київ, вул. Попудренка, 26, магазин № 75;
- 263010, Луцьк, вул. Леніна, 41, магазин № 13;
- 290006, Львів, площа Ринок, 15, магазин № 4;
- 250030, Чернігів, вул. Леніна, 45, магазин № 1.

ДО ВІДОМА ЛІКАРІВ ТА ФАРМАЦЕВТІВ!

Головне аптечне управління Міністерства охорони здоров'я УРСР повідомляє, що в аптечну мережу республіки надійшов новий лікарський засіб вітчизняного виробництва

БЕМІТИЛ

Бемітил належить до групи актопротекторів. Підвищує стійкість організму до гіпоксії, відновлює або зберігає працездатність після важких фізичних навантажень.

Максимальний ефект досягається через 1—2 год. При цьому знижується температура тіла і потреба в кисні.

На відміну від психостимуляторів **бемітил** не викликає явищ психомоторного збудження.

Призначають препарат після їди по 0,25—0,5 г. Добова доза — 0,5—1 г. На час лікування призначають дієту, багату на вуглеводи.

При застосуванні **бемітилу** можливі нудота, неприємні почуття у шлунку та печінці, гіперемія обличчя.

Препарат протипоказаний при підвищеній індивідуальній чутливості до нього.

Випускається **бемітил** в таблетках по 0,25 г, покритих оболонкою, по 100 шт.

Зберігати препарат слід в захищеному від світла місці за списком Б.

Відпускається з аптек за рецептом лікаря.

ГОЛОВНЕ АПТЕЧНЕ УПРАВЛІННЯ МОЗ УРСР