

ISSN 0367-3057

ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
ЖУРНАЛ 3'92

УРАВ

O. I. АБРАМОВА — головний редактор

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Є. Є. БОРЗУНОВ,

Д. С. ВОЛОХ (заступник редактора),

І. М. ГУБСЬКИЙ,

Ф. А. КОНЄВ,

Н. П. МАКСЮТИНА,

Ф. П. ТРІНУС (заступник редактора),

І. С. ЧЕКМАН,

В. П. ЧЕРНИХ,

Т. К. ШУРАЄВА (відповідальний секретар)

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

Ю. В. БАРТОЛОМЄССЕВ (Запоріжжя),

В. П. ГЕОРГІЄВСЬКИЙ (Харків),

Б. С. ЗІМЕНКОВСЬКИЙ (Львів),

Т. В. ҚОВАЛЬЧУК (Київ),

В. П. КРАМАРЕНКО (Львів),

Л. Я. ЛАДНА (Львів),

В. І. ЛІТВІНЕНКО (Харків),

І. І. ЛУК'ЯНЧУК (Одеса),

О. Г. ОМЕЛЬЧЕНКО (Харків),

І. М. ПЕРЦЕВ (Харків),

Л. О. СЕМИКІНА (Дніпропетровськ)

Перші два номери журналу видано на кошти
одного із засновників журналу —

**ХАРКІВСЬКОГО
ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ІНСТИТУТУ**

За станом на 1 червня цього року у фонд «Фармацевтичного журналу» надійшли кошти і від інших його засновників: КОНЦЕРНУ «УКРМЕДБІО-ПРОМ», ВІННИЦЬКОГО, ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО, ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО, КРИМСЬКОГО, ЛУГАНСЬКОГО і ЛЬВІВСЬКОГО ВИРОБНИЧИХ ОБ'ЄДНАНЬ «ФАРМАЦІЯ».

Редколегія журналу висловлює щиру подяку за надану на видання журналу допомогу.

Наявних у розпорядженні журналу коштів вистачить на видання ще одного номера.



№ 3 1992

ТРАВЕНЬ — ЧЕРВЕНЬ
ЗАСНОВАНИЙ 1928 р.
Київ • АСВ

**ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
ЖУРНАЛ**

Двомісячний науково-практичний журнал

Зміст

ПРОБЛЕМИ ЛІКАРСЬКОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ
НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ В ПЕРЕХІДНИЙ ПЕРІОД ДО РИНКУ

Омельченко О. Г. Організація лікарського забезпечення населення за нових економічних умов	3
Сало М. П. Про стан забезпечення ліками населення Полтавської області і невирішені проблеми	8
Синяк В. В. Шляхи та аспекти лікарського забезпечення населення Рівненщини	11
Черніши В. С. Про діяльність асоціації аптечних установ «Фармація» Черкаської області	14
Клочко Г. К. Більше ліків населенню України	16

ПІДСУМКИ ОБГОВОРЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ПЕРЕБУДОВИ
В ІДІО ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ

Концепція багатоступінчастої безперервної фармацевтичної освіти	19
---	----

ЦІНОУТВОРЕННЯ НА ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ

Немченко А. С., Чміхало Н. В., Чорнуха В. М. Аптекарські такси та їх значення в розвитку аптечної справи	31
Білобриць С. О., Павлюченко О. О. До питання про управління цінами на лікарські засоби	35

ФІТОТЕРАПІЯ — ЧАС ВІДРОДЖЕННЯ

Гриценко О. М., Кобзар А. Я., Тодорова В. І., Венгер П. І., Красильникова В. І., Курик М. В. Можливості фітотерапевтичного оздоровлення та лікування дітей в установах санаторного типу	38
---	----

З ДОСВІДУ НАРОДНОЇ МЕДИЦИНИ. ПРАКТИЧНІ ПОРАДИ

Лебеда А. П. Фітобальнеологія	42
---	----

ТЕМАТИЧНІ ОГЛЯДИ

Румянцева Ж. М. Експериментальні пошуки гепатопротекторів серед препаратів рослинного походження	43
--	----

ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ

Мінка А. Ф., Яворська Л. П., Сеньків Н. П. Кількісне визначення аміназину в лікарських формах методом полярографії	49
Васюк С. О., Петренко В. В., Буряк В. П. Спосіб кількісного визначення барбітат-натрію в лікарських формах	53
Пашнєв П. Д., Чуєшов В. І., Педаш В. Ф., Пашнєва Р. О., Грубник І. М. Біофармацевтичні дослідження при розробці гранул цукрознижувальної дії	55
Царевська М. М., Лук'янчук В. Д., Білюкова Т. О., Андреєва Г. А. Фізико-хімічні аспекти фармакодинаміки папаверину гідрохлориду і дібазолу	59
Руденко В. П., Ткаченко Н. М., Сербін А. Г. Будова основних органів злини канадської	62

ПРОМИСЛОВА ТЕХНОЛОГІЯ І КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ЛІКІВ

Грошовий Т. А., Борзунов Є. Є., Казарінов М. О., Любін В. І., Кошакіна І. П., Сиркевич О. Р., Червін А. І., Бушуева І. В. Виробництво таблеток Семенішин Є. М., Троцький В. І., Бойко О. Є., Кобильник І. В., Максимович Я. А., Грибик Є. М. Дослідження процесу фільтрації за умов перколаційного екстрагування	65 68
--	----------

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Данельянць В. А., Черніши Л. Я., Шостенко Ю. В., Ковалев I. П. Визначення стабілізаторів трилону Б і гліцерину в 1 % і 2 % розчинах омніопону для ін'єкцій	71
Коломоєць І. І., Бідниченко Ю. І. Кількісне визначення ретинолу ацетату та стефаглабрину сульфату деснітометричним методом	73
Бейкін С. Г., Русских С. Л., Гапоненко Я. С., Гузнін В. М. Реакції ідентифікації гіндарину	74
Щербина О. М. Кількісне визначення азафену, сиднофену і хлорацизину	76
Нечай Р. Є. Вплив метаболітичних препаратів на вміст аденоїлових нуклеотидів у печінці мишей при отруєнні тетрахлорметаном	78
Пашнев П. Д., Чуешов В. І., Пащенко Р. О., Грубник І. М., Кеудон Распіхон. Створення препарату протицестодної активності на основі сухого екстракту хлібного дерева	80
Кабачний П. І., Городецька З. В., Чорнобай В. Т. Активність ферменту інвертази в насінні вівса	81

НОВИНИ ФАРМАЦІЇ. В ЛАБОРАТОРІЯХ УЧЕНИХ

Литвиненко В. І., Попова Т. П., Попова Н. В., Бубенчикова В. Н. Дослідження лікарських рослин і препаратів з них	83
Суходуб Л. Ф., Касьяненко В. А., Краснянський Г. М., Богданов А. М., Касьяненко В. В. Новий кріоподрібнювач лікарської сировини, продуктів бджільництва і харчових добавок	84

ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВИХ РОЗРОБОК

Козлова І. Г. Впровадження наукових розробок у роботу служби контролю якості	87
--	----

НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНИМ ПРАЦІВНИКАМ

Колтун П. С., Багрій О. К., Андріюк О. М. Кількісне визначення 1 % розчину бензофурокайну для ін'єкцій в умовах аптеки	91
Іголінкова О. П., Ахметходжава Н. М., Свєчникова А. Н. Хроматографічний аналіз лікарської суміші, що містить фоліеву кислоту	92
РЕЦЕНЗІЇ	93
НЕКРОЛОГ	95

У ч р е д и т е л и: Министерство здравоохранения Украины, Харьковский фармацевтический институт, Государственный научный центр лекарственных средств, научно-производственное объединение «Укрфармация», концерн «Укрмедбиопром»

Фармацевтический журнал № 3, май—июнь, 1992. Двухмесячный научно-практический журнал. Основан в 1928 г. (на украинском языке). Главный редактор О. И. Абрамова, Киев, Творческо-издательское производственное агентство семейного воспитания (АСВ). Адрес редакции: 252032 Киев 32, Коминтерна, 16. Киевская книжная типография научной книги, 252030 Киев 30, Ленина, 19

Редактор відділу Т. К. Семенюк. Коректор В. П. Чміль.

Здано до набору 16.04.92. Підписано до друку 10.06.92. Формат 70×108^{1/16}. Папір друк. № 2. Вис. друк. Ум.-друк. арк. 8,4. Ум. фарб-відб. 8,49. Обл.-вид. арк. 9,47.

**Адреса редакції: 252032 Київ 32, Комінтерну, 16. Тел. 244-28-92.
Кіївська книжкова друкарня наукової книги, 252030 Київ 30, вул. Леніна, 19.**

Проблеми лікарського забезпечення населення на регіональному рівні в перехідний період до ринку

ХАРКІВСЬКЕ ОБЛАСНЕ ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ «ФАРМАЦІЯ»

Генеральний директор — кандидат фармацевтичних наук Олександр Григорович Омельченко, 1940 р. народження. Закінчив у 1959 р. Харківське медичне училище. Після закінчення у 1967 р. Харківського фармацевтичного інституту почав працювати у приймальному відділі обласного аптечного складу, а з 1970 — керуючим складу. У 1975 р. О. Г. Омельченка було призначено начальником обласного аптечного управління, а в 1988 р. обрано генеральним директором обласного виробничого об'єднання «Фармація».

О. Г. Омельченком розроблені і впроваджені раціоналізаторські пропозиції, спрямовані на скорочення трудомістких операцій і підвищення продуктивності праці. Він бере безпосередню участь у науковій роботі. З 1983 р. провадить наукові дослідження по удосконаленню спеціалізованих видів лікарської допомоги населенню. У 1987 р. захищив кандидатську дисертацію на цю тему. Матеріали досліджень відзначені дипломами, срібною і бронзовою медалями ВДНГ СРСР і УРСР. О. Г. Омельченко автор 36 друкованих робіт, з них 32 наукового і навчально-методичного характеру.

Харківське обласне ВО «Фармація» обслуговує населення області, яке становить більше 2 млн. чоловік, і понад 360 лікувально-профілактичних закладів. Аптечна мережа складається з 364 аптечних установ, у т. ч. контрольно-аналітичної лабораторії, аптечного складу, фармацевтичної фабрики, ремонтно-будівельної майстерні. У структурі аптек 34 — центральні районні і 325 — загального типу. Крім того, медикаментозну допомогу населенню надають 121 аптечний пункт I категорії (філіали аптек) і 805 — II категорії, аптечний магазин і п'ять аптечних кіосків. Спеціалізованих аптек в області 201, у т. ч. міжлікарняних і лікарняних — 39, дитячих — 22, у т. ч. 11 — матері і дитини, готових лікарських форм — 112, дрібооптових — 2, лікарських рослин — 7, гомеопатичних — 1. Аптечна мережа відповідає існуючим нормативам. Товарооборот в 1991 р. становив 74 млн. 566 тис. крб. Споживання лікарських засобів та виробів медичного призначення в розрахунку на одного мешканця в 1991 р. становило 24 крб. 34 к.

На Харківщині працює 1799 провізорів, серед яких два кандидати фармацевтичних наук, 91 провізор вищої категорії і 256 — першої, близько 1100 фармацевтів.



© О. Г. Омельченко, 1992

УДК 614.27

ОРГАНІЗАЦІЯ ЛІКАРСЬКОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ЗА НОВИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ

Ринкові відносини входять у наше життя з усіма своїми позитивними і негативними сторонами, що ставить перед аптечною службою якісно нові проблеми. Постійне завдання щодо поліпшення лікарського забезпечення населення доводиться розв'язувати в комплексі з проблемою «виживання» аптечної служби при фінансовому стані, що склався.

Медична промисловість з кожним роком все менше задовольняє потребу лікувально-профілактичних закладів і населення в медикаментах. І аптечна служба вимушена вишукувати все нові шляхи компенсації промислових недоробок, удосконалюючи при цьому методи і форми роботи, що склалися. Насамперед треба забезпечити збереження і раціональне використання того лікарського арсеналу, який ми маємо. Складські приміщення дають можливість не тільки прийняти більшу

кількість вантажів, забезпечити зберігання їх у належних умовах, але і створити встановлений резерв на випадок сполоху захворюваності.

Ми встигли вирішити питання будівництва другої черги аптечного складу, що навряд чи вдалося б зробити тепер при існуючих цінах. У 1992 р. вводиться в експлуатацію 16,5 тис. м² складських приміщень. Але оптова ланка об'єднання не повинна перетворюватися на стаціонарне сховище препаратів. Слід забезпечити оборотність товару, швидко розподілити і направити в аптечну мережу.

Правильному розподілу препаратів сприяє проведена спеціалізація аптек (53 % аптек спеціалізовано) і спільна робота з обласним та міським відділами охорони здоров'я, головними спеціалістами області та міста. Особлива увага приділяється лікарському забезпечення пільгової категорії хворих — інвалідів Великої Вітчизняної війни, учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, воїнів-інтернаціоналістів, дітей до трьох років, сімей загиблих воїнів, реабілітованих, які щонайменше повинні відчувати на собі катастрофічне становище в лікарському забезпеченні. Всі вони закріплени за певними аптеками, створюються резерви для надання їм екстреної допомоги.

Введені нові форми обслуговування хворих: кабінетний прийом з реєстрацією рецептів, що надійшли; доставка ліків додому; приготування ліків за часто повторюваними прописами, прийом рецептів безпосередньо у філіалах при поліклініках; виготовлення у фітовідділах настоек та відварів за попередніми замовленнями. Здійснюється належний контроль за використанням препаратів, щоквартально разом з обласним відділом охорони здоров'я і службою захисту економіки від злочинних посягань (службою ЗЕЗП), обласною радою профспілок провадяться перевірки аптек і лікувальних закладів. Проведено ряд рейдів із службою ЗЕЗП на міських ринках з метою виявлення і знищення спекуляції медикаментами та виробами медичного призначення. З населенням проводиться роз'яснювальна робота. Це і зустрічі керівників з населенням, і виступи їх у місцевій пресі, і інформаційні стенди в аптеках. Лише у 1992 р. двічі по обласному телебаченню і один раз по обласному радіо виступав генеральний директор.

Але цього недостатньо, щоб ліквідувати лікарську кризу. Весь час постає питання: що робити? Як допомогти хворим і в той же час уникнути фінансового краху аптечної служби? Необхідність вирішення цих питань примусила об'єднання вишукувати нетрадиційні шляхи лікарського забезпечення.

Тенденція до зниження обсягів випуску лікарських засобів промисловістю, що намітилася, поставила єб'єднання перед необхідністю, незважаючи на всі труднощі з сировиною, склоторою й укупорювальним матеріалом, повніше використовувати можливості фармацевтичної фабрики. Вже другий рік ми самі випускаємо корвалол. За 1990 і 1991 рр. в мережу передано 14 тонн цього дефіцитного препарату, що дало можливість зняти напруження у забезпечені населення цим звичним серцевим засобом. Беручи до уваги ріст популярності гомеопатії, фармацевтична фабрика разом з контролно-аналітичною лабораторією і за участю аптечного відділу Київського НДІ фармакології і токсикології розробила технічну документацію по виготовленню настоек для гомеопатичної аптеки. Випускаються настоїки вівса, чистотілу, ромашки та ін. Працюючи по розфасовці і виготовленню лікарських засобів, фармацевтична фабрика випустила в 1991 р. продукції на 1 млн. 945 тис. крб. Але роботу фармацевтичної фабрики, як і всієї аптечної мережі, утруднює стійкий дефіцит аптечного посуду і допоміжного матеріалу. Намагаємося розв'язати питання організації виробництва склянок на Мереф'янському скляному заводі (нині це питання розглядається на рівні обласної Ради і планово-економічної комісії області). Беручи до уваги все зростаючу популярність фітотерапії, для наближення фіто-терапевтичної допомоги до населення в аптеках відкриваються фітовідділи. Поки в області сім таких відділів. За участю факультету удосконалення провізорів Харківського фармацевтичного інституту розроб-

лено 41 пропис для приготування у фітовідділах аптек відварів та настоїв різного складу (збори шлункові, проносні, вітамінні, гіпотензивні та ін.), при цьому бралася до уваги забезпеченість сировиною. Хворі дістали можливість одержувати правильно приготовлені настої, що в домашніх умовах часто важко зробити. Крім того, для забезпечення безперервності курсу лікування хворого введено систему попередніх замовлень. Відкриття фітовідділів дає економію у використанні лікарської рослинної сировини, оскільки хворі часто повністю не використовують придбані в аптеках лікарські рослини, особливо при складанні зборів. Відкриття в аптеках фітовідділів дає прибуток на 40 %. На жаль, на цю суму в 1991 р. зменшилась дотація з бюджету.

Розпочало випуск продукції мале підприємство «Біофарм». Воно постачає в аптечну мережу глюкофруктозні сиропи на основі лікарських рослин (шипшини, звіробою, ромашки та ін.), медичну продукцію (фітомед тонізуючий, грудний, апітон), а також мумійо фанське.

На випуску фітопродукції для санаторіїв-профілакторіїв, лікувальних закладів, здоровпунктів спеціалізується друге мале підприємство «Лігофарм». Добре зарекомендував себе вітамінізований сік чорноплідної горобини, що випускається підприємством. У стадії розробки косметична продукція. Великою підмогою є різні збори лікарських рослин, що випускаються малим підприємством «Пелікан».

Для поліпшення забезпечення області лікарськими рослинами проводиться не лише заготівля дикорослій лікарської рослинної сировини, але і культивування лікарських рослин у зв'язку з виснаженням природних ресурсів. У 1991 р. було засіяно лікарськими рослинами 56 га і заготовлено лікарської сировини з вирощених рослин більш як 4 тонни (у сухому вигляді). За досвідом житомирських колег нами була зроблена спроба виробити олію обліпихи. У Великобурлуцькому районі за участю студентів Харківського фармацевтичного інституту було зібрано близько 2 тонн плодів обліпихи, але, на жаль, олія мала недостатній вміст каротиноїду. Вирощування лікарських рослин повинно бути поставлене на солідну основу (спеціалісти, техніка), слід також організовувати малі підприємства для вирощування і переробки лікарських рослин.

Керівники районних аптек повинні виявляти ініціативу, активність, настірливість у розв'язанні даного питання. В усій райвиконкомі було надіслано листа облвиконкому про виділення земель під посів лікарських рослин. Облвиконком з розумінням ставиться до проблеми дефіциту ліків і можливості його часткового зменшення за рахунок лікарської рослинної сировини. Нещодавно було прийнято рішення, згідно з яким облспоживспілка, об'єднання «Харківліс», спілка «Харківплодоягідпром» зобов'язані збільшити поставку рослинної сировини і, крім того, виділити плантації для вирощування лікарських рослин. У 1992 р. планується розширити площину під культивування рослин до 97 га.

Докорінні зміни в політичному, економічному житті суспільства, які відбулися у 1991 р., внесли корективи у розв'язання питань лікарського забезпечення. Порушились прямі зв'язки між підприємствами. Але в той же час розширення прав підприємств, одержання господарської самостійності окремими регіонами і країнами СНД дало можливість ширше використовувати децентралізовані закупівлі.

Низький процент задоволення заяви, постійні зриви поставок по виділених фондах у 1991 р. примусили нас активізувати роботу безпосередньо з постачальниками, використовуючи багаторічні контакти і прямі зв'язки. Наявність на Харківщині чотирьох великих фармацевтичних підприємств, звичайно, ставить нас у дещо краще положення у порівнянні з іншими об'єднаннями. Тільки від місцевих постачальників за рахунок їх надпланової продукції додатково до виділених фондів було одержано медикаментів на 1 млн. 200 тис. крб. Серед них такі важливі препарати, як суспензія гідрокортизону, ектерицид, хлортранізен, хлорофіліп, тауфон та ін. Від постачальників інших областей по децентралізованій закупівлі були додатково одержані ампіци-

лін, ортофен, фенкарол, фібс, плазмол, ацемін, та інші препарати, всього на 13,7 млн. крб. Працюючи у тісному контакті з місцевими постачальниками, одночасно продумуємо питання більш широкого використання їх можливостей для випуску нової продукції. Так, у номенклатурі продукції заводу по виробництву бактерійних і вірусних препаратів з'явилася лідаза, лактобактерин.

Під час відсутності на заводі сировини для виробництва необхідного області інтерферону аптечні працівники двічі здавали кров і мійого одержали — 50 тис. ампул. Завдяки продукції цього заводу в області розв'язана багаторічна проблема лікування дисбактеріозів дитячого і дорослого населення препаратами біфікол і лактобактерин. Нині з органами місцевої влади розв'язуються питання організації випуску дефіцитного препарату АТФ.

На жаль, з постачальниками з колишніх республік СРСР питання поставок медикаментів доводиться розв'язувати на рівні іноземних держав. Вони все частіше висувають зустрічні умови поставок на бартерній основі — мотори, підшипники, цукор та ін. І тут потрібна допомога промислових підприємств. У 1991 р. у зв'язку з катастрофічно низьким рівнем поставок імпортних препаратів ми звернулися до підприємств, що мають валюту, з проханням провести закупівлю відповідних ліків безпосередньо у інофірм. Завдяки тому, що на наше прохання відгукнулись деякі заводи (об'єднання «Турбоатом», ХЗТД, моторобудівний завод «Серп і молот») область одержала додатково імпортні медикаменти на суму до 400 тис. крб. Питанням зачленення промислових підприємств до розв'язання проблеми лікарського забезпечення повинні зайнятися і керівники районної ланки.

Для використання місцевих ресурсів з метою більш повного забезпечення потреби населення і лікувально-профілактичних закладів в медикаментах на регіональному рівні Харківський облвиконком прийняв у 1992 р. рішення про відрахування 30 % валютних асигнувань і конкурентоспроможної продукції місцевих підприємств у спеціальний фонд охорони здоров'я при нашому об'єднанні і «Медтехніці». Ці кошти призначенні для закупівлі і бартеру медикаментів та медтехніки як у інофірм, так і в інших держав СНД.

За умов лікарського дефіциту і важкого фінансового стану аптек повинна бути активізована робота інформаційної служби. Незважаючи на труднощі, ми зберегли всі раніше відкриті 39 кабінетів фармацевтичної інформації. У нас поки немає клінічних провізорів, провізорів — спеціалістів по маркетингу, менеджменту. Робота провізорів інформаційної служби на цьому етапі практично включає елементи всіх зазначених спеціальностей. Ефективність їх роботи багато в чому залежить від того, **наскільки** правильно розуміє значення інформації керівник аптеки. Це та ланка, яка забезпечує найбільш тісний і дійовий зв'язок з лікарями. Знання з фармакології допомагають вирішувати питання використання препаратів, забезпечити ефективність лікувального процесу і, беручи до уваги труднощі аптеки, питання, що виникають при визначені потреби у препаратах. Служба інформації повинна дістати свого дальнього розвитку. Конче необхідна комп'ютеризація служби, що поки лишається у проекті через нестабільний фінансовий стан аптечної служби.

Однак величезна робота, що провадиться, не дає аптечним працівникам ні морального, ні матеріального задоволення. Таке враження, що ми працюємо на холостих оборотах. Фінансовий стан аптек лишається важким. Парадокс, але факт — аптеки, найприбутковіші установи в усіх країнах, у нас ледве тримаються «на плаву». У 1991 р. при фіксованих роздрібних цінах дотація з бюджету була одержана лише по фактичних витратах. Усі зусилля аптечних працівників знізити збитки призвели лише до того, що на суму коштів, одержаних за рахунок внутрішніх резервів, була зменшена дотація з бюджету на 12 млн. 80 тис. крб. Ні про яке матеріальне стимулювання не доводиться говорити. І аптечні працівники, незважаючи на підвищення заробітної

плати, при існуючому життєвому рівні так і лишаються низькооплачуваною категорією.

У 1992 р. дотацій з бюджету вже не буде, оскільки проведена лібералізація цін (за винятком 75 назв). Введення вільних цін поки не поліпшило стану аптек, а тільки принесло нові проблеми.

Формування роздрібних цін від оптових призвело до різкого недиференційованого підвищення цін на медикаменти, що у свою чергу при низькій купівельній спроможності населення викликало зниження оборотності товару. Лікарські препарати осідають в аптечній мережі. Що ж буде, якщо оптові ціни зростуть ще (за прогнозами у 8—10 разів)? Діючі нині методичні рекомендації «Про формування роздрібних цін на медикаменти», затверджені НВО «Укрфармація», вимагають додробки і погодження з міністерствами фінансів та економіки України. Різнообій у роздрібних цінах на одні і ті ж самі ліки, що виник, утруднює облік, викликає нарікання з боку населення і зрештою не виключає випадків зловживань.

Очевидно, на переходний період до фармацевтичного ринку на території України доцільно встановити єдині роздрібні ціни на ліки. Беручи до уваги соціальну значущість лікарських засобів, питання ціноутворення повинно вирішуватися централізовано з виключенням механічного перенесення на медикаменти елементів ціноутворення на звичайні товари торгівельної мережі. Ліки — не товар народного споживання, а засіб для оздоровлення людини. І споживачем є не все населення, а певний контингент, в основному віковий і дитячий. Роздрібна ціна повинна бути реальною й об'єктивною — забезпечити доступність ліків населенню і покривати виправдані збитки аптек, які щодня зростають. Третину витрат аптеки становить плата за електроенергію. Специфічність служби вимагає безперервного циклу роботи для виробничих потреб, ціна ж 1 квт/год — 64 крб., оскільки за вартістю 1 м² площини вона прирівнена до комерційних магазинів — 50—80 крб. за квадратний метр. Звичайно, ми не сидимо склавши руки. Шукаємо шефів, спонсорів, що з кожним днем складніше. Підприємства, радгоспи, колгоспи здебільшого зазнають такі ж економічні труднощі, а деякі перебувають на грани закриття. Займається питанням надання аптечним установам пільгових тарифів і місцева влада. Але таке становище, на нашу думку, характерно не лише для нашого регіону, а й для всіх аптечних установ України. Мимоволі доводиться повернатися до питання, яке не раз порушувалося представниками наукової і практичної фармації на сторінках «Фармацевтичного журналу» і в численних публікаціях у пресі. Очевидно, пора ліквідувати ненормальне явище, яке заважає і заважатиме роботі аптек за будь-яких умов, — подвійний статус: з одного боку, установи торгівлі, з другого — охорони здоров'я.

Свого часу з викладенням усіх проблем ми неодноразово звертались у різні урядові органи СРСР та УРСР. Однак все лишається постарому. Фармація, як і раніше, перебуває в тіні, хоч давно повинна зайняти належне місце серед решти галузей (у США за значущістю вона займає третє місце після космонавтики і радіоелектроніки).

У розв'язанні питань практичної фармації повинні сказати своє вагоме слово і вчені України.

З реорганізацією структури управління аптечної служби створені всі передумови і для організації республіканської Асоціації фармацевтів, яка змогла б захищати і відстоювати права й інтереси фармацевтів на урядовому рівні.

О. Г. ОМЕЛЬЧЕНКО,
генер. дир. Харків. обл. ВО «Фармація»

Надійшла в редакцію 09.10.92.

ПОЛТАВСЬКЕ ОБЛАСНЕ ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ «ФАРМАЦІЯ»



Генеральний директор — провізор вищої категорії **Микола Павлович Сало**. 1936 р. народження. Після закінчення Харківського фармацевтичного інституту в 1964 р. працював фармацевтичним інспектором, завідующим центральною районною аптекою, заступником керуючого обласним аптечним управлінням — завідующим організаційно-фармацевтичним відділом, заступником начальника аптечним управлінням, а з 1987 р. обраний генеральним директором обласного виробничого об'єднання «Фармація». Автор ряду раціоналізаторських пропозицій, нагороджений бронзовою медаллю ВДНГ СРСР і урядовими нагородами.

Лікарську допомогу населенню, яке становить 1,7 млн. чоловік, і лікувально-профілактичним закладам здійснюють 295 аптек, у т. ч. 107 міських і 188 сільських, 41 філіал аптек, 807 аптечних пунктів II категорії. В області працюють обласний аптечний склад з філіалом у м. Кременчуці, фармацевтична фабрика, мале підприємство по ремонту, виготовленню спеціального аптечного обладнання, контрольно-аналітична лабораторія з бактеріологічним відділом. Із загальної кількості 149 аптек спеціалізовані: зокрема десять — міжлікарняних, в т. ч. одна міжсанаторна, п'ять — лікарняних госпрозрахункових, дві — дрібнооптові, дві — лікарських рослин, п'ять — аптек матері і дитини, 72 — готових лікарських форм, 51 — роздрібна, що не має опту, одна геріатрична і одна гомеопатична.

© М. П. Сало, 1992

УДК 614.27

ПРО СТАН ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІКАМИ НАСЕЛЕННЯ ПОЛТАВСЬКОЮ ОБЛАСТІ І НЕВІРИШЕНИ ПРОБЛЕМИ

В області проводиться цілеспрямована робота по удосконаленню медикаментозного обслуговування населення, визначаються головні напрями діяльності.

Першочергову увагу було зосереджено на вирішенні питань укомплектування аптек фармацевтичними кадрами, підвищення їх професійного рівня, ефективного використання матеріально-технічного потенціалу, переходу аптечної мережі на нові умови господарювання. За допомогою місцевих органів, промислових підприємств, колгоспів, радгоспів в усіх регіонах Полтавщини досягнута нормативна доступність лікарської допомоги. Навантаження на одну аптеку становить 5,9 тис. чол., а в деяких районах цей показник значно нижчий середньообласного. Так, у Козельщинському районі він становить 3,2, Зіньківському — 3,8, у Чорнухинському — 3,9 тис. чоловік.

У 1986 р. в області відкрито 25 нових аптек, у тому числі міжлікарняна у м. Комсомольську в окремо збудованому двоповерховому будинку, дитяча аптека в м. Лубнах. 25 аптек переведено у відповідні приміщення, в т. ч. центральна районна аптека у смт. Чорнухи, у м. Карлівці, смт. Козельщині, аптека № 3 матері і дитини в м. Полтаві, міжлікарняна аптека № 212 у м. Кременчуці. Сільські аптеки, як правило, розміщені в комплексі з медичними амбулаторіями. Будеться приміщення для переведення центральних районних аптек у м. Глобине, смт. Шишаки, м. Хоролі, с. Комишні Миргородського району. Закінчується реконструкція з добудовою міжлікарняної аптеки в Миргороді.

Кризовий стан із забезпеченням ліками примусив звернутися до такої давньої системи лікування хвороб, як гомеопатія. Переступивши поріг Полтавської аптеки № 270, відвідувач відразу ж звертає увагу на те, що в аптеці є гомеопатичний відділ. Чимало зусиль доклав ко-

лектив аптеки разом з завідуючою О. В. Старіковою, щоб створити відповідну матеріальну базу спеціалізованого відділу.

Більшість населення області зайнята у сфері сільськогосподарського виробництва. У зв'язку з цим увага приділяється підвищенню рівня організаційно-методичного керівництва в сільській аптечній мережі. На базі центральної районної аптеки № 58 м. Гребінки влаштована школа досвіду по обслуговуванню працівників села, очолювана провізором-організатором першої кваліфікаційної категорії С. О. Мелашенко. Колектив зазначеної аптеки працює творчо. Лише за останній час введено журнали самозапису відвідувачів на предмети догляду за хворими та препарати безрецептного відпуску, оформлено картотеку строків зберігання ліків, впроваджено виготовлені у друкарні квартальні вимоги для аптечних пунктів з переліком назв препаратів та інших медичних товарів з наступною доставкою замовлень транспортом районної аптеки. В роботу асептичного блоку впроваджено новий спосіб стерилізації одягу та санітарного взуття за допомогою бактерицидного випромінювача. Організовано групу якості, яка взяла на себе постійний контроль за станом санітарного режиму та фармацевтичного порядку. Запропоновано жетонний метод прийому екстемпоральної рецептури, що позитивно вплинуло на підвищення продуктивності праці на цій операції. Обладнано пульт дистанційного управління медикаментозним забезпеченням амбулаторних хворих (через селекторний зв'язок кабінету завідуючого аптекою, кабінетів лікарів та рецептурного відділу).

Разом з управлінням охорони здоров'я за допомогою облвиконкому обласне ВО «Фармація» постійно займалось вишукуванням внутрішніх резервів для поліпшення медикаментозного забезпечення населення. Прийнято рішення облвиконкому від 11.09.89. р. № 230 про «Розширення вирощування і заготівлі лікарських рослин і виготовлення лікарських препаратів в області». Рішенням облвиконкому від 11.09.90 р. № 183 облспоживспілці та іншим організаціям заборонено вивезення лікарських рослин за межі області.

Центральною районною аптекою смт. Козельщини разом з колгоспом в 1990 р. було засіяно 7 га землі нагідками, подорожником, ромашкою. Одержано 600 кг сухої сировини. У Кременчуцькому районі засіяно 5 га кореня валеріани лікарської, який буде зібрано восени 1992 р. Вирощуванням лікарських рослин займалися школи Гадяцького, Зіньківського, Хорольського, Шишацького та інших районів.

За умов гострого дефіциту медикаментів обласним ВО «Фармація» разом з управлінням охорони здоров'я вжито ряд заходів. Зокрема:

— впроваджено першочергове забезпечення ліками закладів швидкої допомоги, стаціонарів, дитячих лікувальних закладів, пологових будинків, учасників ліквідації аварії на ЧАЕС,

— встановлено, що виписувати лікарські препарати можна в кількостях, які не перевищують курс лікування, особливо при безкоштовному і пільговому забезпеченні,

— обмежено безрецептний відпуск ліків як за номенклатурою, так і за кількістю.

Для поповнення лікарської рослинної сировини в облспоживкооперації закуплено в кінці 1990 р. 26 тонн трав (материнка, звіробій, нагідки, безсмертки та ін.). Від об'єднання «Лубнихімфарм» понад відділені фонди одержано продукції в 1990 р. на 536 тис. крб., у 1991 році — на 607,5 тис. карбованців.

Фармацевтичною фабрикою виробляються найпростіші лікарські форми, необхідні населенню області. Нині фабрикою укладено договір з біотехнологічним відділом малого науково-виробничого підприємства фірми «Бета» на виготовлення суміші з лікарських трав для лікування гастриту з підвищеною секрецією, виразковою хворобою шлунка і дванадцятинапілої кишki при пониженні секреції. Склад збору погоджено з головним терапевтом області і кафедрою фармакології Полтавського медичного інституту.

Силами аптечних працівників Котелевського району і м. Полтави разом з лісництвом з дозволу обласного комітету охорони природи заготовлено листя і квіти конвалії, з якої на Полтавській фармацевтичній фабриці вироблено 3 тонни настоїки для випуску валокарміду, крапель Зеленіна та іншої необхідної для населення продукції.

Робота обласної ради ВТВР, наукової організації праці спрямована на подальший розвиток творчої праці аптечних працівників.

Для забезпечення відповідного масштабу впроваджування елементів малої механізації, раціоналізаторських пропозицій вирішуються питання виготовлення деяких видів механізації на міських заводах. Виготовлено 50 титрувальних приладів, 20 електроаналізаторів очищеної води, фарфорові пляшки об'ємом 1 літр для роботи в асептичних блоках, планшети з фарфору для проведення якісних реакцій.

Об'єднання брало участь у виставці «Винахідники і раціоналізатори — медицини» на базі павільйону ВДНГ «Здоров'я». Завідуючі аптеками № 58 м. Гребінки С. О. Мелащенко, № 116 м. Лохвиці М. Г. Калашник, провізор аптеки № 211 м. Кременчука М. В. Серебрякова удостоєні звання «Учасник ВДНГ».

Надаючи великого значення розвитку фітотерапії, в 1989 році при аптеці № 275 м. Полтави був відкритий відділ лікарських форм з рослин. Розроблений перелік настоїв, відварів, чаїв погоджений з головним терапевтом області. Складено калькуляцію з обрахуванням матеріально-енергетичних затрат на виготовлення настоїв та відварів. Аналогічні відділи відкрито і в інших великих аптеках міст Полтави, Комсомольська, Кременчука.

Контрольно-аналітична служба Полтавщини, керована провізором-організатором вищої категорії Н. М. Зарубіною, спрямовує свою роботу на удосконалення методів контролю якості ліків, впровадження нових методів аналізу і елементів наукової організації праці в роботу контрольно-аналітичних кабінетів і столів, їх раціоналізацію і дооснащення на основі паспортизації і атестації робочих місць.

На базі лабораторії створено навчально-методичний кабінет. Впроваджені методи аналізу: цериметрія, куприметрія, фотоелектроколориметрія, спектрофотометрія. Щорічно розробляється по 4—5 нових методик аналізу. На кафедрі фармакології Полтавського медичного інституту проводяться аналізи на пірогенність виготовлених в аптеках ін'єкційних розчинів.

Адміністрацією разом з профспілковими комітетами аптечних організацій регулярно проводиться робота по зниженню захворюваності, створенню життєво необхідних умов праці. Профспілкою обласного ВО «Фармація» узагальнений і рекомендований для впровадження у практичну діяльність досвід роботи профспілкового комітету центральної районної аптеки № 135 м. Хорола.

Зусилля аптечних працівників спрямовані на те, щоб кожний відвідувач пішов з аптеки не лише з потрібними йому ліками, але і з добрим настроєм.

М. П. САЛО,
генер. дир. Полтав. обл. ВО «Фармація»

Надійшла в редакцію 04.12.91.

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ!

Розпочинається передплата на періодичну пресу. Просимо своєчасно передплатити «ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЖУРНАЛ»! Індекс журналу 74522, передплатна ціна одного номера журналу 60 крб. Вартість комплекту (6 номерів) 360 крб.

РЕДАКЦІЯ

РІВНЕНСЬКЕ ОБЛАСНЕ ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ «ФАРМАЦІЯ»

Генеральний директор — провізор вищої кваліфікаційної категорії, відмінник охорони здоров'я **Володимир Васильович Синяк**. 1946 р. народження. Трудову діяльність розпочав у 1970 р. після закінчення Львівського медичного інституту.

За роки трудової діяльності працював завідувачем контролально-аналітичною лабораторією, інспектором-провізором, заступником начальника аптечного управління, а в жовтні 1989 р. на конференції представників аптечних установ області його було обрано генеральним директором обласного виробничого об'єднання «Фармація».



Медикаментозну допомогу населенню Рівненщини, яке становить 1 млн. 170 тис. чоловік, надають 143 аптеки, в т. ч. 15 центральних районних і 1 центральна міська аптека, 31 аптечний пункт I категорії, 641 аптечний пункт II категорії. В області працюють обласний аптечний склад, контролально-аналітична лабораторія. Одна аптека обслуговує 8,3 тис. чоловік населення, у т. ч. місько-то — 8 тис., сільського — 8,5 тис. чоловік.

Через наявну мережу аптечних установ забезпечуються медикаментами близько 1000 лікувально-профілактичних закладів на 15,4 тис. ліжок.

Рівень спеціалізації аптек становить 39 %. Область однією з перших підтримала ініціативу створення міжлікарняних аптек. Нині в аптечній мережі функціонують чотири лікарняні і сім міжлікарняних аптек, які обслуговують понад 50 % ліжкового фонду стаціонарів області.

Відкрита аптека з гомеопатичним відділом та фітовідділом в м. Рівне, учасників та інвалідів Великої Вітчизняної війни та інші категорії прирівнених до них за пільгами хворих, що лікуються в обласному госпіталі, обслуговує спеціалізована аптека. В області функціонують також 3 дитячі аптеки, 27 аптек готових форм, 13 роздрібних аптек. Аптек загального типу — 87.

© В. В. Синяк, 1992

УДК 614.27

ШЛЯХИ ТА АСПЕКТИ ЛІКАРСЬКОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ РІВНЕНЩИНИ

Одним з напрямків медикаментозного забезпечення населення обласне ВО «Фармація» вбачає в розширенні і зміцненні матеріальної бази аптечної мережі.

За роки останньої п'ятирічки на Рівненщині побудовано 25 аптек, з них три центральні районні. Споруджено і введено в дію лабораторний корпус кошторисною вартістю 1 млн. крб., в якому розміщена центральна міська аптека загальною площею 1500 м², контролально-аналітична лабораторія, виробниче об'єднання «Фармація». Здано в експлуатацію другу чергу обласного аптечного складу площею 2 тис. м².

Одночасно з ростом аптечної мережі ВО «Фармація» вживає заходів щодо поліпшення її матеріального і технічного оснащення. Значна робота в цьому напрямку проведена в контролально-аналітичній лабораторії, де аналітична кімната обладнана лабораторними меблями виробництва Польської Республіки, спеціальним устаткуванням, придбані і використовуються в роботі спектрофотометр, фотоелектроколориметр КФК-2, вакуумна шафа, дозиметри та інші пристлади й апаратура, що дають можливість забезпечити належний рівень контролю якості ліків. При контролально-аналітичній лабораторії функціонує бактеріологічний відділ.

Щороку на придбання апаратури та обладнання витрачається понад 500 тис. карбованців.

В області функціонує 56 спеціалізованих аптек, що дає можливість вирішувати питання правильного розподілу наявних ресурсів, раціонального їх використання і своєчасного перерозподілу. 50 % ліжкового фонду стаціонарів обслуговуються через лікарняні та міжлікарняні аптеки.

В містах Дубно, Рівне, Костополі організовані дитячі аптеки.

Здоровпункти промислових підприємств, шкільних, дошкільних, учбових закладів м. Рівне обслуговуються через роздрібно-оптову аптеку.

Із спеціалізованої аптеки одержують медикаментозну допомогу учасники та інваліди Великої Вітчизняної війни й інші прирівнені до них за пільгами категорії хворих, що лікуються в обласному госпіталі.

За умов поширення в медичній практиці методів фітолікування і для раціонального використання лікарської рослинної сировини проводиться робота з організації спеціалізованого обслуговування населення ліками з трав: чаями, настоями, відварами, коктейлями.

В м. Рівне відкрито аптеку з гомеопатичним відділом та фітовідділом, при центральній районній аптекі м. Костополя організований фітовідділ, що обслуговує профілакторії промислових підприємств.

Широкого розвитку дістала мережа кабінетів фармацевтичної інформації при великих поліклінічних відділеннях і лікарняних комплексах.

В обласному центрі організовано довідкове бюро, що має сервісний номер телефона для населення, окремий міський телефон для зв'язку з медичними працівниками, радіостанцію «Льон-М» для зв'язку з аптеками і кабінетами фармацевтичної інформації.

Але вимоги до якості медикаментозного забезпечення населення та лікувально-профілактичних закладів за умов нестабільного постачання ліками зумовлюють пошук нових шляхів їх вирішення. Саме з цієї позиції обласним ВО «Фармація» здійснюється визначення потреби в медикаментах з урахуванням комплексу факторів, а саме:

- економічних показників діяльності об'єднання,
- причин нагромадження окремих препаратів в аптеках і на аптечному складі,
- росту чисельності населення області,
- збільшення мережі лікувально-профілактичних закладів,
- росту асигнувань на медикаменти для лікування стаціонарних хворих, а також на безкоштовне і пільгове лікування певних категорій амбулаторних хворих.

З установленням телетайпу поліпшилась можливість безпосереднього зв'язку з постачальниками медикаментів та іншої продукції медичного призначення.

В умовах переходу до ринкової економіки обласне ВО «Фармація» надає певну увагу безпосереднім зв'язкам з фармацевтичними фабриками, заводами, іншими об'єднаннями «Фармація» України та СНД.

Шляхом закупівлі медикаментів щороку в лікувальний процес додатково залучається медикаментів і товарів медичного призначення більш як на 2 млн. карбованців. Через асоціацію «Рівнімпекс», що має зв'язки з 40 країнами світу, придбано медикаментів на 300 тис. карбованців.

Для створення автоматизованої системи контролю за наявністю та розподілом лікарських засобів на аптечному складі введені в дію дев'ять комп'ютерів.

З урахуванням профілю ліжок, стану амбулаторно-поліклінічної допомоги та інших показників розроблені коефіцієнти розподілу медикаментів.

У комплексі заходів, спрямованих на поліпшення лікарської допомоги населенню, першочергова увага приділяється шести районам, що постраждали при аварії на ЧАЕС. По захисту населення від наслідків аварії на ЧАЕС ВО «Фармація» розроблена відповідна програма. Рівень забезпечення населення контролюваних районів значно вищий від середнього по області завдяки додатковим централізованим поставкам

насамперед, препаратів вітамінної та серцевої груп, гепатозахисної дії, імуностимулюючих та неодноразовим поставкам по лінії гуманітарної допомоги.

Значне місце у поповненні асортименту ліків об'єднання «Фармація» відводить заготівлі лікарської рослинної сировини. Такі види лікарських рослин, як трава череди, звіробою і конвалії, плоди шипшини, квіти цмину піщаного, аптечні працівники заготовляють у значних кількостях.

Для задоволення потреби у фасованій рослинній сировині при аптечному складі організований цех по фасовці і переробці лікарських трав. Лікарська рослинна сировина підлягає контролю на рівень радіаційного забруднення. В контрольно-аналітичній лабораторії, на аптечному складі та у двох центральних районних аптеках обладнаний пост попереднього радіаційного контролю.

Однак потреба області в основних видах лікарських рослин не може бути повністю задоволена за рахунок місцевої заготівлі. Це зумовлено деякими об'єктивними причинами. За даними Центру економічних проблем АН України, Міністерства охорони здоров'я України внаслідок аварії на ЧАЕС в області уражена площа становить майже 50 % території, у т. ч. 523 тис. га (77,9 %) — ліси; забруднено 42 % території лугів і пасовищ. У шести північних районах, що постраждали від аварії на ЧАЕС, заготівля лікарських рослин заборонена, тому що вміст радіонуклідів у сировині перевищує припустимі норми. А в цих районах заготовлялось більше половини від усієї кількості сухої сировини.

Централізованими ж поставками, тобто через заводи по переробці лікарських рослин, задовольняється менше 30 % необхідної кількості сухої лікарської сировини. Це створює великі труднощі у забезпеченні лікарськими травами як аптек, так і лікувальних закладів. Для поліпшення становища, що склалося, з працівниками аптек області проводиться робота по культуриванню лікарських рослин на присадибних ділянках аптек. У шести колгоспах на сільськогосподарських угіддях запроваджено вирощування лікарських трав.

Однією з перешкод у поліпшенні медикаментозного забезпечення є нестабільний фінансовий стан аптечної мережі.

Вирішення на державному рівні питання про відшкодування затрат на виготовлення і фасування лікарських форм та виробів медичного призначення шляхом встановлення рентабельних роздрібних цін на ліки дасть можливість аптечним установам працювати на повному госпрозрахунку, що стане першим кроком до ринку.

Серед інших питань, які мають безпосереднє відношення до ринку і повинні розв'язуватись на обласному рівні,—першочергове визначення структури об'єднання і реєстрація його в місцевих органах влади.

В аптечній мережі ще досить неефективно використовується автомобільний транспорт, який варто було б виділити в самостійний структурний підрозділ на повному госпрозрахунку.

Вирішенню назрілих проблем аптечної служби певною мірою сприяли б науково обґрунтовані розробки та аналізи науково-дослідних, фармацевтичних інститутів, факультетів, а також праці провідних вчених галузі.

В. В. СИНЯК,
генер. дир. Рівнен. обл. ВО «Фармація»

Надійшла в редакцію 29.10.91.

ЧЕРКАСЬКЕ ОБЛАСНЕ ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ «ФАРМАЦІЯ»



Керівництво аптечними установами області здійснюється радою асоціації «Фармація», яку очолює генеральний директор — провізор вищої категорії **Віктор Степанович Черніш**. 1935 р. народження. Закінчив Запорізький фармацевтичний інститут. Трудову діяльність розпочав у 1954 р. фельдшером. Після закінчення інституту у 1963 р. працював у Черкаському медучилищі, з 1964 по 1970 рік — заступник завідуючого аптекою, завідуючий магазином «Медтехніка». З 1970 р. — керуючий аптечного управління, начальник об'єднання, генеральний директор асоціації «Фармація».

Має урядові нагороди, заслужений працівник охорони здоров'я УРСР, відмінник охорони здоров'я.

Аптечні установи області обслуговують близько 1,5 млн. населення, 143 лікувальних заклади більш як на 20 тис. ліжок.

Аптечна мережа Черкащини об'єднує дві аптечні бази в Черкасах та Умані, дві контрольно-аналітичні лабораторії, 207 госпрозрахункових аптек (81 міську та 126 сільських), 631 аптечний пункт, у т. ч. 602 II категорії. Основна частина з них функціонує в сільській місцевості при ФАПах, здоровінках, профілакторіях. Аптечні пункти I категорії (29) розміщені при по-ліклінічних відділеннях (21), сільських лікарських амбулаторіях, медсанчастинах та інших лікарських закладах.

В області 46 спеціалізованих аптек: по п'ять міжлікарняних, лікарняних дрібнооптових та аптек без оптового товарообороту, 24 аптеки по відпуску готових лікарських форм, дві аптеки матері і дитини. У 1991 р. при центральній районній аптекі № 3 м. Черкаси відкрито відділ гомеопатичних лікарських форм, для організації роботи якого у Київському інституті удосконалення лікарів підготовлені провізор та фармацевт.

© В. С. Черніш, 1992

УДК 614.27

ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ АСОЦІАЦІЇ АПТЕЧНИХ УСТАНОВ «ФАРМАЦІЯ» ЧЕРКАСЬКОЮ ОБЛАСТІ

За 15 останніх років в області відкрито 23 нові аптеки, в т. ч. 18 у містах та п'ять у сільській місцевості. У Черкасах збудована типова двоповерхова міжлікарняна аптека. У 20 з 23 районів кількість аптек відповідає нормативам. У великих містах (Черкаси, Умань, Сміла) кількість жителів, які обслуговуються однією аптекою, поки що вище республіканського нормативу, темпи будівництва аптек ще відстають від потреби в них. У деяких районах цей показник значно нижче середньообласного: наприклад, у Катеринопільському та Уманському районах — по 4,5 тис. чол., у Чорнобайському — по 5 тис. чол. та ін.

У відповідні приміщення переведено 60 аптек, у т. ч. 14 центральних районних, розпочато та закінчується будівництво аптек ще в десяти населених пунктах. Завершується будівництво аптечної бази в обласному центрі, по завершенні якого планується відкрити також фармацевтичну фабрику.

Для раціонального використання лікарської рослинної сировини та розширення послуг населенню при міській аптеці районцентру Звенигородки відкритий спеціалізований відділ по виготовленню та реалізації настоїв, чаїв, коктейлів, відварів з лікарської сировини (фітобар).

За підсумками роботи в 1991 р. усі аптечні установи області забезпечили виконання плану товарообороту. В цілому по області план виконаний на 109,8 % (35 млн. 706 тис. крб.), у т. ч. по відпуску медикаментів населенню — на 114,7 % (18 млн. 655 тис. крб.), лікувальним та іншим закладам — 104,8 % (17 млн. 51 тис. крб.).

По витратах обігу медикаментів досягнута відносна економія в розмірі 2,46 % до товарообороту. За результатами фінансово-господарської діяльності за 1991 рік фактичні збитки становили більш як 29 млн. крб., які були покриті з державного бюджету.

Обсяг реалізації лікарських засобів і виробів медичного призначення в розрахунку на одну людину становить 23 крб. 32 к.

Відділом АСУ механізовані на ЕОМ облік руху медикаментів на обласній аптечній базі з видачею оборотних відомостей і документів по розрахунках з аптеками, складання і коректування заяви на медикаменти, контроль за надходженням медикаментів від постачальників і забезпечення виділення фондів тощо.

За станом на 01.01.91 р. на Черкащині працювало близько 2,5 тис. чоловік, в т. ч. 511 провізорів, 742 фармацевти.

В об'єднанні проводиться робота по підвищенню професійного рівня спеціалістів. За останній рік пройшли курси удосконалення при вузах 32 провізори, при училищах — 40 фармацевтів.

Провадиться робота з атестації професійного рівня фармацевтичних спеціалістів. З 167 атестованих в 1991 році провізорів 19 одержало вищу кваліфікаційну категорію, 67 — першу, 81 — другу. Також атестовані 65 фармацевтів.

Завданням служби по вирішенню проблеми лікарського забезпечення населення області в асоціації вбачають у створенні національної фармацевтичної промисловості, яка б змогла в повному асортименті задоволити потреби охорони здоров'я України не тільки в готових лікарських формах, а й у власному виробництві субстанцій. Не обійтись і без закупівлі ліків за імпортом. Але право такої закупівлі слід надати виключно республіканським інстанціям — НВО «Укрфармація» або іншим, можливо навіть спеціалізованим посередникам, зосередивши в їх розпорядженні валюту.

Беручи до уваги перехід на ринкові відносини, слід було б встановити єдину систему медикаментозного забезпечення — залишити державне замовлення і відповідно розподіл по фондах. Цей спосіб підвищує відповідальність підприємств-виробників і є більш надійною гарантією для виконання взаємних зобов'язань, чим підвищує якість медикаментозного забезпечення населення при збереженні монополії виробників.

Можливий варіант — повністю перейти на прямі відносини. Збереження ж двох видів розподілу ставить службу у скрутне становище. Ми розуміємо, що створення і нормальна робота фармацевтичної промисловості — це справа тривалого часу, а потребу населення в ліках треба задоволити щодня. Тому сьогодні не обійтися без тісного контакту і взаємодії з місцевими підприємствами по виробництву медичної продукції, без роботи по бартерному обміну з підприємствами в інших регіонах України і країн СНД.

На Черкащині функціонують чотири таких виробництва, в т. ч. при Черкаських міськомлікарнях та м'ясокомбінаті, Уманське виробниче об'єднання «Вітаміни» і Монастирищенський хімфармзавод. За ініціативою депутатської групи обласної Ради народних депутатів у I кв. 1991 року в обласній Раді профспілок проведена зустріч керівників цих підприємств з депутатами-медиками, керівництвом обласного відділу охорони здоров'я і асоціації «Фармація», на якій досягнута домовленість про максимальне задоволення в медичній продукції, що виробляється в області, насамперед потреб населення області. Керівники цих підприємств з розумінням поставилися до існуючої проблеми з лікарськими засобами і дійсно сприяють її вирішенню. Але не все залежить від них. Це складності з матеріально-технічним постачанням, насамперед нестача скляного посуду, пробок для виробництва ін'екційних розчинів. Та й асортимент лікарських препаратів місцевих підприємств незначний.

Зроблені перші кроки по бартерному обміну продукції місцевих підприємств на медичну продукцію. Томський хімфармзавод понад ви-

ділені фонди поставив 100 тис. упаковок пентальгіну в обмін на тютюнові вироби місцевої тютюнової фабрики. Але і в цьому напрямку існують певні перешкоди. Це необхідність оформлення в облвиконкомі ліцензій на право відправлення продукції за межі республіки, кожна з яких до того ж коштує 150 крб.

В. С. ЧЕРНИШ,

генер. дир. Черкас. обл. ВО «Фармація»

Надійшла в редакцію 16.01.92.

АРТЕМІВСЬКА ФАРМАЦЕВТИЧНА ФАБРИКА



Очолює Артемівську фармацевтичну фабрику Геннадій Костянтинович Клочко. 1938 р. народження. Має вищу технічну освіту, за фахом інженер-механік. У 1973 р. започаткував будівництво фабрики, де з 1974 року працював головним інженером, а у 1988 р. колектив обрав його директором фабрики.

Артемівська фармацевтична фабрика НВО «Укрфармація» має республіканське значення, оскільки здійснює поставку медичної продукції по всій території України. У рік тут випускається до 100 назв медикаментів. Кількість промислово-виробничого персоналу — 230 чол. Виробіток одного працівника за рік — 22 тис. крб.

Основні виробничі показники підприємства за останні роки такі: обсяг товарної продукції (у цінах 1990 р.) — 5 млн. крб., випуск аттових лікарських форм — 3,5 млн. крб. Виробництво продукції за номенклатурними групами: настойки і краплі — 340, екстракти рідкі — 30, мазі і пасти — 100, спирти медичні — 110, масла і розтирання — 70, розчини і суміші рідкі — 320 тонн.

© Г. К. Клочко, 1992

УДК 614.27

БІЛЬШЕ ЛІКІВ НАСЕЛЕННЮ УКРАЇНИ

За умов переходу на ринкові відносини підприємство зменшило випуск лікарських форм, що насамперед можна пояснити незабезпеченістю фабрики склопосудом для медичних цілей (флакони, банки). Перші труднощі у цьому плані розпочались у 1985 р., і від того часу становище безперервно погіршується. Ускладнєте роботу відсутність інформації про те, який посуд, в якій кількості і коли надійде на фабрику. Часто його доводиться брати у виробництво прямо з вагонів. Ми маємо відомості загалом про квартальні поставки, а в середині кварталу графік поставки лишається невідомим. У деяких випадках справа доходить до звичайного обману, коли постачальники переконують нас, що склопосуд відвантажено, хоч насправді цього не зроблено. Зокрема таке сталося в роботі з Соленчногорським скляним заводом.

Усе це порушує нормальний ритм роботи підприємства.

Точно спланувати випуск продукції за таких умов практично неможливо. Доводиться безперервно коректувати номенклатуру виробів, виходячи з наявності склопосуду. Складність забезпечення склопосудом полягає ще і в тому, що до останнього часу його розподіл здійснює

вали централізовано, по фондах. Нині, з розвитком ринкових відносин, є можливість складання прямих договорів між фабрикою і скляними заводами, але нарощування випуску склопосуду останніми обмежено недостатністю сировини, зношеністю виробничих потужностей. Отже, щоб домогтися збільшення випуску лікарських форм, необхідно забезпечити першочергове виділення сировини для виробництва склопосуду медичного призначення.

Одним з шляхів розв'язання проблеми вважається повторне використання склопосуду. Однак такий посуд надходить у незначній кількості і вимагає спеціальної обробки, що при щоденні потребі фабрики у 100—120 тис. од. аж ніяк не може нас задоволити. Такий шлях може бути прийнятним тільки для аптек.

Гальмуєть роботу підприємства й інші питання, пов'язані з поставками склопосуду. По-перше, часто флакони в значних кількостях надходять без комплектуючих виробів — кришок. У таких випадках укупорку доводиться проводити з смолкуванням, що на 15—20 % зменшує продуктивність праці, зростають витрати на заробітну плату. Вихід з цього становища — виробництво пробок і кришок в рамках НВО «Укрфармація».

По-друге, існуючі НТД і прейскуранти суверо регламентують дозу фасовки різних препаратів. За умов неритмічності поставки різних видів склопосуду часто виникає ситуація, коли при наявності сировини для виробництва певних препаратів потрібний для їх фасовки посуд відсутній. Наприклад, є можливість виробляти настойки аралії, нагідків, меновазин. Ці препарати слід фасувати у флакони ВГ 50 мл. Але на даний момент флаконів ВГ 50 мл на фабриці може не бути, а є флакони ВГ 100 мл. У такій ситуації, виходячи з НТД і прейскурантів, керівництво фабрики повинно або відмовитися від виробництва зазначених препаратів, або фасувати їх по 50 мл у флакони місткістю 100 мл. Але ж у ці флакони можна фасувати і по 100 мл препаратів. Щоб запобігти цьому абсурду і максимально використовувати наявний склопосуд, треба переглянути НТД і прейскуранти і дати підприємствам більше волі у виборі дози фасовки препаратів.

Наступна велика група проблем зв'язана з забезпеченням сировиною і допоміжними матеріалами. По-перше, існують значні труднощі із складанням договорів. Вони викликані тим, що підприємства — постачальники фармацевтичних фабрик часто не знають, як розподілятиметься їх продукція в наступному році — централізовано або по прямих зв'язках, як вони будуть забезпечені сировиною. Це затягує складання договорів, що характерно для всього народного господарства. Так було при складанні договорів ~~1~~ на 1991, і на 1992 роки, при цьому самі договори не витримують критики. В них, як правило, не зазначаються претензії сторін, постачальник лише за собою право змінювати ціни. Однак за умов нестабільності економіки і загального дефіциту складання таких договорів немає інуче.

По-друге, варто було б виділити проблему забезпечення підприємства лікарськими рослинами. Значною мірою вона викликана про дажем великих кількостей лікарських рослин за кордон. На нашу думку, на певний строк (1—2 роки) їх продаж за кордон слід заборонити. У своїй країні для зацікавлення виробників продаж лікарських рослин можна було б здійснювати за вільними цінами, що вже широко застосовується.

Третя проблема полягає в тому, що на фармацевтичних фабриках виробляється значна кількість медикаментів, що складаються з багатьох компонентів. Це приводить до необхідності при порівнянно невеликих обсягах виробництва фабрики і малому штаті підтримувати зв'язки з багатьма десятками постачальників, що вимагає багато уваги і зусиль. До того ж відсутність одного будь-якого виду сировини призводить до неможливості використати решту, що спричиняє ріст наднормативних запасів товарно-матеріальних цінностей. Тому для поліпшення постачання, вирішення питання комплектності постачання

сировини, зниження собівартості необхідним є скорочення номенклатури виробів, що випускаються, збільшення серійності.

Ми підійшли до питання про формування цін на медичну продукцію. Існуюча нині методика утворення оптової ціни, яка полягає в обліку всіх витрат і додержанні граничного рівня рентабельності 30 %, є прийнятною для фармацевтичної фабрики. Доцільно її зберегти і на 1993 рік. За умов, коли ціни на сировину, допоміжні матеріали, склопосуд безперервно зростають, іншого шляху немає. У той же час при фіксованих роздрібних цінах на медичну продукцію аптечні установи несуть великі збитки через те, що оптові ціни вищі за роздрібні. Держава покриває цю різницю з бюджету. Для забезпечення безперебійного функціонування ланки «фабрика — аптека» слід зберегти ці дотації або дозволити встановлювати роздрібні ціни залежно від оптових. У цьому разі для соціального захисту населення мають бути введені компенсації конкретним категоріям населення, а не аптечним установам.

Окремо хотілося б обговорити ситуацію, звязану з набуттям Україною державної незалежності. Народне господарство країни колишнього Радянського Союзу тісно взаємозв'язано. Практично всі підприємства України мають зв'язки з підприємствами й організаціями інших країн СНД. Що ж до Артемівської фабрики, то ці зв'язки особливо міцні. У 1991 р. до 80—90 % склопосуду і сировини надходило на фабрику з Росії. Зрозуміло, що у випадку їх розриву фабрика вимушена буде зупинитися. Удар буде нанесений працівникам підприємства і забезпечення населення нашої держави медичними товарами, оскільки фабрика реалізує продукцію виключно на території України.

Економічні зв'язки, що склалися, не завжди раціональні. Має місце зустрічний потік вантажів. Склопосуд і сировина з Росії надходить на Україну, а з України в Росію. Але швидко переорієнтувати ці зв'язки на внутрішньоукраїнські важко. До того ж багато підприємств є монополістами у виробництві певної продукції.

Отже, ми зацікавлені у підтримці економічних зв'язків з іншими країнами СНД. Це буде тільки нам на благо.

Г. К. КЛОЧКО,
дир. Артемів. фармац. фабрики

Надійшла в редакцію 31.10.91.

ПІДСУМКИ ОБГОВОРЕННЯ КОНЦЕПЦІЙ ПЕРЕБУДОВИ ВИЩОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ

Становлення та розвиток незалежної України і викликані цим політичні та економічні перетворення, зумовлюють створення таких республіканських структур і галузей, які спроможні самостійно забезпечити потреби населення. Перед фармацією України постають завдання вирішення питань від розробки та створення нових лікарських засобів до їх промислового випуску і реалізації. Тобто необхідна підготовка фармацевтичних кадрів для фарміндустрії у цілому.

Формування нового механізму господарювання в умовах переходу до ринку, розвиток підприємницької діяльності, маркетингу, менеджменту, освоєння нових технологій виробництва, підвищений інтерес до фітотерапії — усе це формує потребу в спеціалістах нового типу.

Здійснити підготовку таких спеціалістів спроможні Харківський фармацевтичний інститут, фармацевтичні факультети Львівського і Запорізького медичних інститутів, в яких зосереджено 78 докторів і 400 кандидатів фармацевтичних наук. Інститут та факультети мають сучасну навчально-виробничу базу, достатньо забезпечені учбовою та ме-

тодичною літературою, тобто в наявності всі необхідні умови для втілення в життя концепції фармацевтичної освіти.

Концепція фармацевтичної освіти, розроблена професорсько-викладацьким складом Харківського фармацевтичного інституту під керівництвом ректора інституту проф. В. П. Черних, погоджується з Законом України «Про освіту» та загальними підходами до фармацевтичної освіти за рубежем, що передбачають багатоступінчастість і безперервність навчання. Принципи, покладені в основу концепції, дозволяють забезпечити престижність і конвертованість вітчизняного диплому. При розробці концепції враховано також, що під впливом законів ринку відбуватиметься перехід від регульованого розподілу випускників вузів до вільного працевлаштування, у зв'язку з чим головними завданнями вузу стають підготовка фахівців у відповідності з потребами фармацевтичної та промислово-фармацевтичної галузей, розширення діапазону посад фармацевтів з різним рівнем освіти.

На сторінках «Фармацевтичного журналу» та інших видань (журнал «Фармація», «Медицинская газета») пройшло обговорення трьох концепцій фармацевтичної освіти. Більш перспективною в умовах України, на наш погляд, є концепція Харківського фармацевтичного інституту. В обговоренні та внесенні корективів до цієї концепції брали участь фармацевтичні факультети Львівського та Запорізького медичних інститутів, факультети підвищення кваліфікації провізорів, виробничі об'єднання «Фармація», хіміко-фармацевтичні підприємства, науково-дослідні інститути. Концепція знайшла підтримку науково-педагогічної та фармацевтичної громадськості на III пленумі Всесоюзного наукового фармацевтичного товариства, на республіканській науково-практичній конференції та розширеному засіданні республіканської проблемної комісії «Фармація».

Нижче публікуємо концепцію вищої багатоступінчастої безперервної фармацевтичної освіти, схвалену колегією Міністерства охорони здоров'я України.

УДК 615.15.37 : 37.378

КОНЦЕПЦІЯ БАГАТОСТУПІНЧАСТОЇ БЕЗПЕРВНОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ

Процес перебудови народногосподарського механізму, перехід до ринкової економіки потребує радикальних перетворень у різних галузях народного господарства, в т. ч. і в системі лікарського забезпечення населення. В напрямку удосконалення останньої вживаються важливі заходи, які передбачають реорганізацію структури управління на окремих рівнях, інтеграцію діяльності наукових і практичних працівників по розвитку нових форм лікарського обслуговування, переходу на нові умови господарювання і т. п. Однак перетворення, які здійснені, не забезпечують потрібного рівня розвитку науково-практичної фармації. У той час як за кордоном функціонує розгалужена мережа фармацевтичних фірм, що випускають значний обсяг і асортимент лікарських засобів, вітчизняна хіміко-фармацевтична промисловість сьогодні в змозі забезпечити потребу населення в ліках лише на 30—40 %. Проблема ліків стала важливою державною проблемою, для вирішення якої потрібні значні матеріальні витрати. В цих умовах виникає завдання розвитку фармацевтичної індустрії країни, формування високого науково-практичного, юридичного, економічного потенціалу в усіх ланках створення, виробництва та реалізації лікарських препаратів. Існуючі проблеми зумовлюють об'єктивну необхідність радикальних змін як у загальній структурі, так і в змісті фармацевтичної освіти відповідно до рівня розвитку науки, змін у житті країни, розширення діапазону використання знань фахівців з фармацевтичною освітою.

Основні тенденції у підготовці кадрів фармації за рубежем

Сьогодні розвиток фармації як галузі та сфери діяльності фахівців у зарубіжних країнах розглядається у взаємозв'язку з соціально-економічними процесами, які відтворюються у суспільстві. Так, у Сполучених Штатах Америки обговорюється вплив основних факторів, які визначають розвиток фармації: технологічних, економічних, соціальних. Відмічається, що оптимальний розвиток фармації потребує розширення інформаційного забезпечення фармацевтичної практики. Шляхом реконструкції та самовідновлення професії фармація повинна повернутися до своїх взаємовідносин з суспільством і нести відповідальність за вживання препаратів.

Технологічні фактори, які впливають на фармацевтичну практику, включають застосування комп'ютерів, робототехніки, комунікацію і терапію. До економічних факторів належать, зокрема, прерогатива уряду, профспілок і т. п. у прийнятті рішень у сфері медичного обслуговування; система оплати, яка ґрунтуються на обсязі продукції, що може сприяти розвитку служби постачальників. З'явиться необхідність організації внутрішньої структури фармації і створення служби фармацевтичного маркетингу. Істотною умовою для майбутнього фармації є можливість рекламиувати себе як важливу частину медичної допомоги.

Соціальні фактори, які визначають розвиток фармації, це — «старіння» населення, збільшення чисельності працівників інтелектуальної сфери, суспільне обличчя фармації. Еволюція фармації означала зникнення одних функцій (виготовлення ліків в аптекі), розвиток інших (розподіл лікарських засобів, розробка стандартів на препарати) і виникнення нових (клінічна фармація). Вважається, що розподіл лікарських препаратів можна значною мірою автоматизувати, але участь у лікуванні хворих, контроль за вживанням препаратів та раціональним використанням їх у суспільстві надовго залишаться у сфері професійної діяльності фармацевтів.

Значну роль у фармацевтичній освіті США відіграє американський фонд фармацевтичної освіти. Він здійснює фінансову підтримку різних програм навчання і підвищення кваліфікації фармацевтів у вигляді ззооччення осіб, які мають високу успішність, фінансування наукових робіт випускників коледжів; спеціальних комісій по вивченю фармацевтичної професії та ін. Фонд субсидують більш як 100 фармацевтичних фірм. У 1987 р. на фармацевтичну освіту фондом виділено 450 тис. дол., в 1988 р. — 500 тис. долларів.

У Франції підготовка фармацевтичних кадрів здійснюється в університеті на факультеті фармацевтичних та біологічних наук. У перші чотири роки навчання передбачена переважно теоретична підготовка, 5-й курс є навчально-госпітальним і включає навчання та стажування в лікарняній аптекі і в медичних закладах. Протягом навчально-госпітального курсу студент вивчає терапевтичну та біологічну документацію на першому етапі, два наступних етапи пов'язані з майбутньою професійною діяльністю. 6-й курс складається з професійної практики (протягом 6 місяців в аптекі або на промисловому підприємстві) і теоретичного курсу обсягом 80 годин, зміст якого залежить від спеціальності.

Після захисту дипломної роботи випускники одержують диплом доктора фармації.

Студенти-фармацевти, які успішно склали іспити за 4-й курс фармацевтичного вузу, мають можливість взяти участь у конкурсі для вступу в інтернатуру. Закінчивши 5-й навчально-госпітальний курс, інтерни приступають до виконання своїх обов'язків і працюють за бажанням у державних та приватних закладах. Тривалість роботи — чотири роки, протягом яких інтерни поглинюють теоретичні знання (у формі навчання і контролю знань) і отримують практичну підготовку відповідно до обраної спеціальності.

Передбачається орієнтація на дослідну та викладацьку роботу. Цю освіту отримують за один рік при денній формі навчання і за два роки — при вечірній. Випускники отримують академічний диплом по певній спеціалізації. Згодом ці особи можуть бути зараховані у докторантуру, мінімальна тривалість становить два роки. По закінченні її в результаті визначення наукової цінності кандидата він повинен бути удостоєний диплома доктора.

Є повідомлення про вивчення фармації на базі державного університету в Нідерландах. Виділяються дві фази навчання. Перша фаза: вивчення природознавчих та фармацевтичних наук. Далі може бути три варіанти професій: спеціаліст, короткостроковий спеціаліст, спеціаліст з обраної фармацевтичної професії, після чого виконується дослідна робота. Друга фаза, до якої студенти приступають після складання іспиту на докторський ступінь у першій фазі, включає вивчення фармацевтичних дисциплін за обраним профілем, стажування за професією та завершальний іспит на аптекаря.

У Болгарії нині відчувається нестача у фармацевтичних кадрах для проведення наукових досліджень, а також для фармацевтичної промисловості.

В Угорщині розвиток фармацевтичної освіти передбачає зміну її змісту: вивчення ветеринарії, а також психології, етики, правових норм, статистики, обчислювальної техніки, двох іноземних мов за вільним вибором і т. п.

Підвищується роль такого напрямку, як гомеопатія. Наприклад, у Болгарії введено окремий курс, розрахований на три роки, призначений для лікарів, стоматологів, фармацевтів. Курс включає вивчення дозування, принципів подібності в гомеопатії, особистості хворого, використання окремих засобів, технології виготовлення гомеопатичних ліків.

За рубежем використовується різноманітна номенклатура звань, які відповідають різним рівням фармацевтичної освіти. У загальному вигляді це може бути представлено таким чином:

Середня спеціальна освіта	Вища спеціальна освіта	Країни
Бакалавр наук у фармації	доктор фармації	США
Асистент фармацевта	фармацевт	Фінляндія
Фармацевт	доктор фармації	Франція
—	бакалавр фармації або фармацевтичної хімії	Англія
Помічник фармацевта	магістр фармації	Болгарія
Технік-фармацевт	теж	Угорщина
Асистент аптекаря	аптекар	Німеччина
або хіміко-технічний асистент		
Фармацевтичний технік	магістр фармації (по чотирьох профілях: аптечному, технологічному, аналітичному і фармакогностичному)	Польща
Технік-фармацевт	фармацевт	Румунія
Аптечний лаборант	доктор фармації	Чехо-Словаччина

Таким чином, зміст та пріоритетні напрямки розвитку фармацевтичної освіти за рубежем, як правило, знаходяться у відповідності з рівнем розвитку суспільства. Виділяються загальні тенденції поетапного навчання та профільна підготовка для окремих сфер діяльності. Зміст освіти змінюється відповідно до впливу на нього технологічних, економічних, соціальних факторів.

Багатоступінчаста система фармацевтичної освіти

Накопичений у країні досвід підготовки спеціалістів фармацевтичного профілю, а також існуючі документи щодо перебудови вищої освіти і, зокрема, Закон України про освіту, Програма реформи медич-

ної освіти відкривають реальні можливості для реалізації багатоступінчастої освіти.

Модель багатоступінчастої системи фармацевтичної освіти наведена нижче. Суттєвою її особливістю є виділення кількох (4) ступенів освіти, які дозволяють готувати випускників з різним обсягом і змістом знань. У цілому ця модель передбачає після профорієнтації такі рівні професійної підготовки: молодший спеціаліст (фармацевт), спеціаліст з базовою вищою фармацевтичною освітою (бакалавр фармації), спеціаліст з вищою спеціальною фармацевтичною освітою (магістр фармації). У наступному передбачається підготовка осіб для науково-педагогічної діяльності, кандидатів та докторів наук, а також періодично підвищення кваліфікації спеціалістів.

У фармацевтичній практиці виділено два основних напрями: аптечна мережа та хіміко-фармацевтична промисловість. Знання спеціалістів цих галузей потребують певної загальнотеоретичної та спеціальної підготовки, що необхідно брати до уваги при навчанні на кожному ступені вищої фармацевтичної освіти.

Профіорієнтація. Спеціальна освіта повинна базуватися на профорієнтації та підготовці до навчання у фармацевтичних учебових закладах з боку школи, ліцею або ПТУ. Контингент абітурієнтів формується переважно з учнів класів з поглибленим вивченням хімії, біології, інформатики та обчислювальної техніки, які проходять виробниче навчання в аптеках та на підприємствах фармацевтичної промисловості.

Перший ступінь фармацевтичної освіти. Підготовка фармацевтів (молодших спеціалістів) здійснюється у фармацевтичному коледжі (або на фармацевтичному відділенні медучилищ) протягом 2—2,5 року по закінченні 10 (11) класу і 3 років після 8 (9) класу. Тривалість навчання може змінюватися залежно від типу учебового закладу (училище, технікум, коледж і т. п.) і в кінцевому результаті повинна регулюватися навчальними планами. Випускник після складання державних іспитів здобуває кваліфікацію «фармацевт» і право працювати в аптеках, їх філіалах або аптечних пунктах на посадах, пов'язаних з виготовленням ліків і відпуском лікарських засобів без рецептів лікаря, на аптечних складах, фармацевтичних фабриках, центральних автоматизованих довідкових бюро. Професійна діяльність фармацевта здійснюється під керівництвом бакалавра або магістра фармації.

Навчання на промислово-фармацевтичному відділенні коледжу (технікуму) триває 2,5—3 роки після закінчення 10 (11) класу та 3,5 року після 8 (9) класу. Випускник здобуває кваліфікацію «фармацевт-технік», що є свідченням його професійної готовності до роботи на підприємствах хіміко-фармацевтичної промисловості на посадах лаборанта, апаратника, техніка-технолога, техніка-механіка, кваліфікованого робітника та ін.

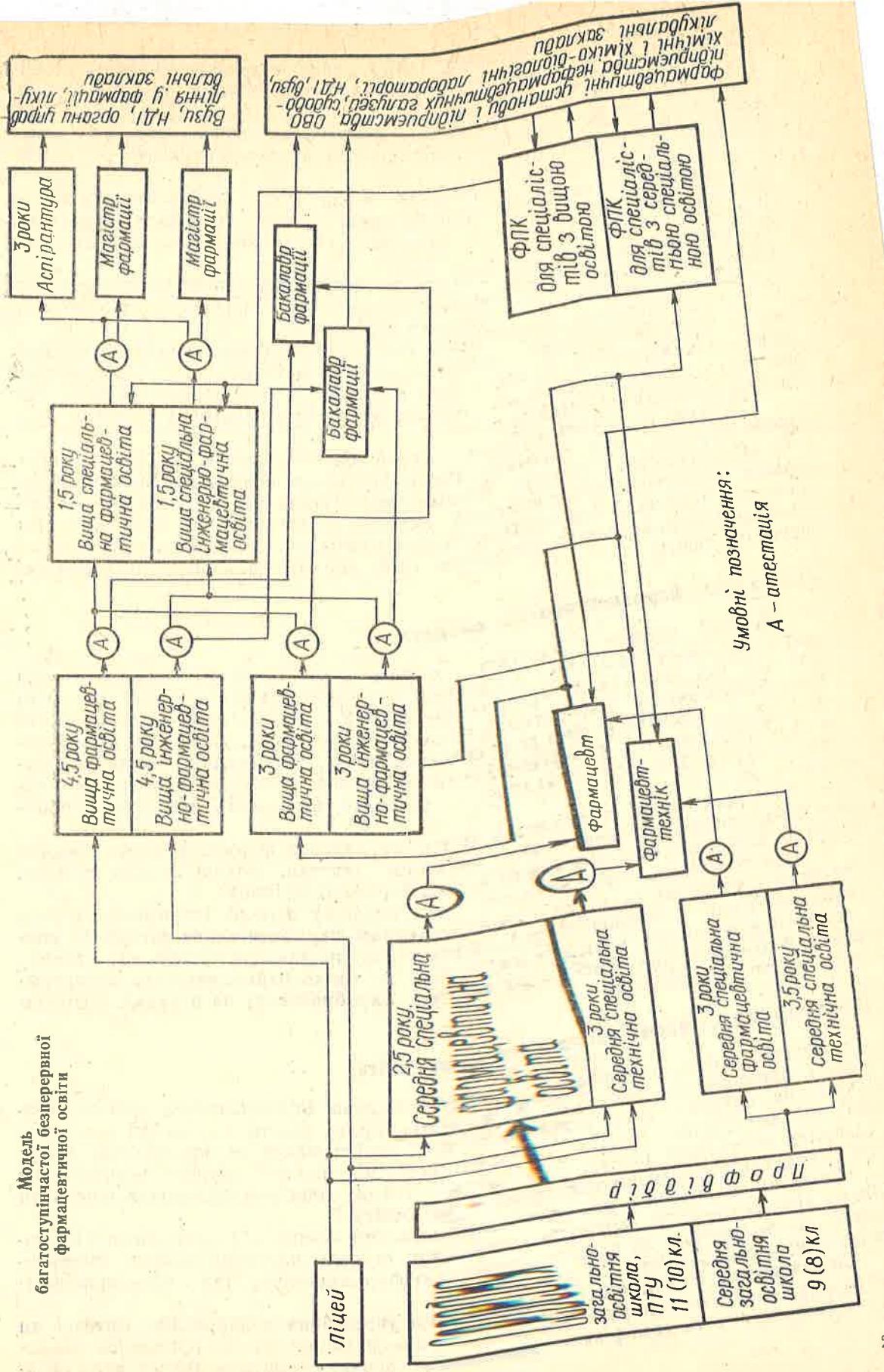
Етапи вищої фармацевтичної освіти. Вища фармацевтична освіта має два ступені навчання: «базова вища освіта» та «вища спеціальна освіта».

Зміст навчання на кожному з цих ступенів зумовлений складністю та багатоаспектністю фармацевтичної науки. В країні традиційно склалося таке положення, що фармація у порівнянні з лікарськими спеціальностями сприймається як незначна складова охорони здоров'я, допоміжна галузь. Фармація ж об'єднує комплекс наук і знань, що включають питання пошуку, розробки, виготовлення, дослідження, стандартизації, зберігання та відпуску лікарських засобів, препаратів та матеріалів. У комплексі з фармакологією фармація становить науку про ліки в широкому розумінні цього слова.

Цілі та завдання багатоступінчастої фармацевтичної освіти. Реалізація концепції двоступінчастої вищої освіти дозволяє досягти багатьох цілей, у тому числі:

— вирішити існуючі протиріччя у досягненні фундаментальної підготовки при високому професіоналізмі за рахунок вузької функціональної спеціалізації на базі поглибленої загальнотеоретичної підготовки,

Модель багатоступінчастої безперервної фармацевтичної освіти



— забезпечити випускнику вибір однієї з кількох спеціальностей відповідно до його здібностей та потреб виробництва, що важливо в умовах ринку праці,

— досягти соціального захисту випускників першого ступеня в умовах ринку вільним вибором подальшого працевлаштування по одній або кількох спеціальностях,

— поліпшити якість підготовки спеціалістів у результаті підвищення мотивації до навчання при бажанні студента одержати вищу спеціальну освіту та оволодіти знаннями, що відповідають запитам підприємств,

— забезпечити гнучку структуру вищої спеціальної освіти, яка дає можливість швидко пристосуватися до вимог у підготовці спеціалістів, що змінюються відповідно до змін в економіці,

— використовувати різноманітні джерела фінансування на першому та другому ступенях освіти: державний бюджет та позабюджетні кошти (надходження коштів від підприємств-замовників, прибутки від послуг, добровільні внески підприємств, організацій та окремих громадян, інші надходження).

Система двоступінчастої вищої фармацевтичної освіти повинна функціонувати таким чином, щоб зацікавити людину продовжувати освіту для отримання знань, необхідних суспільству. У зв'язку з цим потрібно встановити обмежений перелік функціональних обов'язків для осіб, які закінчили перший ступінь навчання, та відкрити широкі можливості для працевлаштування осіб, які отримали спеціальну фармацевтичну освіту.

Базова вища фармацевтична освіта

Перший ступінь — вища освіта з спеціальністю «фармація» для осіб з середньою освітою (тривалість навчання п'ять років і три роки для тих, хто закінчив фармацевтичний коледж). Мета — дати спеціалісту базові знання з комплексу фармацевтичних дисциплін, включаючи хімічні, біологічні, фармакогностичні, технологічні, організаційно-економічні. Поряд з професійною освітою необхідно вивчення радянського законодавства, етики, естетики, психології, екологічних проблем і т. п.

Випускник може працювати на рядових фармацевтичних посадах на підприємствах аптечної мережі (аптеки, аптечні склади та бази, контрольно-аналітичні, хімічні лабораторії та інші).

Другий напрям навчання на першому ступені («промислова фармація») передбачає поряд з вивченням фармацевтичних дисциплін формування основ інженерної підготовки спеціалістів. Особа, що отримала цю освіту, зможе працювати на хіміко-фармацевтичних підприємствах, фармацевтичних фабриках (виробництвах) на посадах, відповідних ступеню кваліфікації.

Вища спеціальна фармацевтична освіта

Другий ступінь — «вища спеціальна фармацевтична освіта», тривалість навчання 1,5 року. Право брати участь у конкурсі для вступаючих на другий ступінь вищої освіти мають ті, хто успішно закінчив перший ступінь. Число місць на другому ступені визначається кількістю контрактів (заяв), а також кількістю бажаючих одержати вищу спеціальну фармацевтичну освіту.

Оскільки фармація — це складний комплекс різних дисциплін, довільно відокремити на другому ступені навчання кілька спеціальностей, що включають як власно фармацевтичну, так і інженерно-фармацевтичну спрямованість.

Спеціальність «Економіка та управління у фармації». Аптечні та хіміко-фармацевтичні підприємства функціонують за принципом повного госпрозрахунку та самофінансування, вирішують значне коло орга-

нізаційно-управлінських, планово-фінансових, постачальних, прав та інших завдань. В умовах економічної реформи, що здійснюється в країні, спеціалісти на основі загальнофармацевтичних знань повинні мати спеціальну економічну підготовку.

Передбачається наступна спрямованість спеціальності «Економіка та управління у фармації»:

- управління (менеджмент),
- економіка та планування,
- фармацевтичний маркетинг,
- організація аптечного та фармацевтичного виробництва,
- інформатика та автоматизовані системи управління, бухгалтерський облік, контроль та аналіз господарчої діяльності,
- медичне та фармацевтичне товарознавство,
- організація заготівлі лікарської рослинної сировини.

Випускники, які здобули дану спеціальність, можуть працювати на адміністративно-управлінських посадах в аптечній мережі та органах управління нею, хіміко-фармацевтичних підприємствах або в інших галузях згідно з певним напрямом їх діяльності (управління, економіка, інспектування, товарознавство і т. п.).

Спеціальність «Хімічна технологія лікарських засобів». Дано спеціальність передбачає формування глибоких знань хімії, біотехнології, фармакогнозії, необхідних для роботи в галузі синтезу, дослідження та контролю лікарських засобів. Цей напрям діяльності сьогодні один з найбільш важливих, оскільки зростає значущість цілеспрямованого синтезу лікарських засобів на основі моделювання, створення і т. п. Наукова, біохімічна та харчова, парфумерно-косметична ефективні модифікації лікарських речовин застосовуються і в нефармацевтичних галузях — харчовій, парфумерно-косметичній.

Зміст та спрямованість спеціальності «Хімічна технологія лікарських засобів»:

- фармацевтична хімія, включаючи синтез лікарських засобів,
- хімічні дослідження ліків,
- біотехнологія,
- фармакогнозія,
- фітохімія,
- токсикологічна хімія,
- охорона навколошнього середовища та раціональне використання природних ресурсів.

Місцем роботи випускників, які здобули дану спеціальність підприємств, а також зональні станції, радгоспи, які вирощують, заготовляють лікарську рослинну сировину, і т. п.

Спеціальність «Технологія лікарських підготовки препаратів». Розробка інженерно-техноло-гічного, фармацев-тичного та іншого обладнання, висококваліфікованих кадрів для хіміко-фармацевтичної промисловості, які виробни-цтво, а також зональні станції, радгоспи, які вирощують, заготовляють лікарську рослинну сировину, і т. п.

Зміст та спрямованість спеціально-

паратів»:

- технологія готових лікарських ратів,
- технологія ферментних препаратів,
- кріотехнологія біологічно активних сполук,

— процеси та апарати хіміко-фармацевтичних виробництв,
— фармацевтична технологія, технологія гомеопатичних, косметич-
них та ветеринарних ліків,
— конструювання технологічного обладнання, засобів автоматиза-
ції та механізації,
— біофармація.

Випускники, які мають дану спеціальність, переважно на виробництвах або в розроб-
чичного профілю, їхніми основними заняттями є:

Випускники, які мають дану спеціальність, зможуть працювати переважно на виробництвах або в науково-дослідних центрах фармацевтичного профілю інженерами-технологами, інженерами-механіками, технологами-дослідниками, а також в окремих нефармацевтичних галузях.

Підготовка спеціалістів з зазначених трьох спеціальностей повинна проводитися відповідно до профілю базової освіти — фармацевтичне (аптечне) або промислово-фармацевтичне, згідно з яким визначається майбутня сфера «Клінічна фармація». Обсяг та зміст медико-біологичної підготовки випускників фармацевтичних вузів, а також потреба в спеціалістах, що мають такі знання, дозволяють ширше впровадити спеціальність «клінічна фармація». Необхідність цього підтверджує багаторічний зарубіжний досвід підготовки клінічних фармацевтів, фахівців у галузі клініко-біохімічних досліджень. У складі даної спеціальності пропонується вивчення фітотерапії, гомеопатії, які мають тенденцію подальшого розвитку.

Важливим є формування дослідницьких навичок, необхідних на різних стадіях створення, вивчення та виробництва фармацевтичних препаратів.

Зміст та спрямованість спеціальності «Клінічна фармація»:

- клінічна фармакологія,
- доклінічне вивчення ліків,
- фармакологія косметичних засобів,
- фітотерапія,
- гомеопатія,
- клінічно-біохімічні

Випускники фармацевтичного факультету мають можливість, зможуть працювати пе-
науково-дослідних центрах фармацевтичними науками, а також в окремих нефармацевтичних га-

ріжавних
занятія випускників інституту
одніх міністерств України. Вона з
передбачених кваліфікаційними характеристиками
атоступінчастій системі підготовки кадрів необхідна пр
ітика, яка дозволяла б стимулювати працю викладач
шочергову увагу виявленню здібностей молоді та біль
итто можливостей індивіду.
зчання, особливо на другому ступені, слід розглядати як
контрольований викладачем процес самостійного вив
предмету кожним студентом, а також опанування за
го і практичного навчання. Важливе значення в під
ості навчання має запрошення взяти участь у цьому
фахівців-практиків, вчених-дослідників з НДІ, зару

Мету навчання слід сформулювати у вигляді завдань системи учебних та практичних завдань кожної теми цикліні, які зрештою повинен навчатися вирішувати Кафедра в цьому випадку виступає як сфера освітніх діяльностей, а взаємовідносини між студентом та викладачем принципами педагогіки співробітництва.

Юридичним документом, що підтверджує наявність спеціальної фармацевтичної освіти, має бути диплом.

Таким чином, кожен студент відповідно до рівня підготовки, здібностей, нахилів та мети навчання отримає базову фармацевтичну освіту (рівень бакалавра фармацевту) та спеціальну фармацевтичну освіту (рівень магістра фармацевту). Пропонована структура відповідає системі підготовки кадрів у ряді зарубіжних країн.

Підготовка науково-педагогічних кадрів

На другому ступені вищої фармацевтичної освіти також цілеспрямована підготовка науково-педагогічного кадру, який повинен мати високий рівень професійного та наукового розвитку, володіти високими навичками, здатністю виконувати фахові обов'язки, виробляти та застосовувати нові методи та технології, володіти високим рівнем моральної етичності та соціальної відповідальності.

Найталановитіші випускники в результаті від курсу повинні пройти підготовку до науково-педагоцьому етапі здійснюється поглиблене вивчення проприйстю, а також освоєння принципів науково-дослідництва, педагогіки, психології. За можливість стажування за кордоном. Закінчення науково-педагогічного підтверджується видачею посвідчення викладачем фахом. Після навчання спеціалісти можуть бути зараховані до науково-дослідної роботи, одержати рантуру.

Післядипломне навчання

Післядипломне навчання є однією з складових тем безперервної освіти майбутнього фахівця.

— прискорення професійного становлення пусників фармацевтичних вузів, фармацевтичних ситетів, академій або медичних інститутів (інтерні).

— поетапне поповнення й обновлення професійного фаху протягом усього періоду трудової діяльності, матичне удосконалення, а також короткострокові кадники та інші форми навчання).

— підвищення та підтримування рівня КВ другої, першої та вищої категорій.

Інтернатура. Інтернатура є першим етапом навчання бакалаврів фармації. Під час навчання вчиться стажування на робочих місцях за відповідними завданнями інтернатури. Головним завданням інтернатури є поліпшення розуміння випускниками вузу (факультету), підвищення якості до самостійної трудової діяльності, прискорення відповідних умов та підготовка до складання ного іспиту на звання фахівця. Навчання проходить на робочому місці кращих фармацевтических установ по затверджених програмах.

Післядипломне однорічне стажування спеціальною освітою, а також однорічна інформації передбачається по фармацевтичному та іншим напрямках відповідно до професійно-технічних залог, які вимагаються до майбутніх фахівців фармацевтичного професійного ринку.

Стажування фармацевта, а також інтернатура бакалавра фармації на робочому місці здійснюється відповідно під керівництвом бакалавра фармації (нині — провізора), фармацевта-магістра та фармацевта-магістра першої або вищої кваліфікаційної категорії, затверджених на-казом керівника установи (підприємства).

Для методичного забезпечення та контролю за виконанням програми навчання для інтернів організовуються спеціальні цикли строком 1—2 місяці на факультетах підвищення кваліфікації.

Фармацевти-бакалаври та фармацевти-магіstri всіх фармацевтичних спеціальностей, що успішно пройшли інтернатуру, складають іспит, одержують відповідне посвідчення і приступають до роботи. Місцем роботи є фармацевтична установа (підприємство), куди майбутній спеціаліст прийнятий на роботу згідно з договором (контрактом).

Випускники вузу, що виконали програму інтернатури та відрізювали на відповідних посадах не менше року, складають кваліфікаційний іспит на звання «фахівець».

Інтернатура зараховується до трудового стажу спеціаліста.

Підвищення кваліфікації спеціалістів фармацевтичного профілю. Підтримка та підвищення професійної готовності спеціаліста забезпечується поєднанням самопідготовки з різними видами періодичного навчання, що організовуються факультетами підвищення кваліфікації: спеціалізація, тематичне удосконалення, різні короткострокові курси, декадники та ін. При цьому слід дотримуватись поетапності (черговості) навчання — спочатку спеціалізація, а потім тематичне удосконалення.

Навчання здійснюється згідно з затвердженими програмами, що включають перелік назв циклів, їх тривалість, контингент студентів, підлеглі вивченню розділи, кількість учебних годин та їх розподіл за видами занять.

Програми повинні періодично переглядатись та поновлюватись (не рідше одного разу за п'ять років). У зміст питань, що розглядаються, та розподіл учебного часу в навчальних планах дозволяється вносити зміни до 25 % від загального їх обсягу.

Цикли спеціалізації організовуються для всіх фармацевтичних спеціальностей. Мета циклів — надбання систематизованих теоретичних знань, професійних вмінь та навичок, які потрібні для роботи за відповідною спеціальністю. Сюди направляють спеціалістів, що пропрацювали не менше одного року на даній посаді, а також при переведенні на іншу посаду за тематикою циклу.

Строк навчання — 3 місяці.

Цикли тематичного удосконалення також повинні передбачатися для всіх фармацевтичних спеціальностей з урахуванням посади, що займається фахівцем, та специфікою функціональних обов'язків. На цикли зараховуються спеціалісти, що пройшли навчання на курсах спеціалізації, мають стаж роботи не менше п'яти років та за спеціальністю — не менше двох років. Мета циклів — поглиблення теоретичних знань, освоєння сучасних досягнень, оволодіння новими навичками та вміннями за певними розділами фармації.

Строк навчання на циклах тематичного удосконалення — від 1,5 до 2 місяців.

Враховуючи специфіку окремих напрямків діяльності фармацевтичної індустрії, передбачається формування циклів з урахуванням наявності контингенту студентів.

Підготовка фармацевта з кваліфікаційною категорією. Фармацевт-спеціаліст, який пропрацював на відповідній посаді не менше п'яти років, який підвищує кваліфікацію на циклах спеціалізації і тематичного удосконалення, який успішно виконує свою професійну роботу, може претендувати на присвоєння йому другої, першої або вищої кваліфікаційної категорії. Для цього він навчається на атестаційному циклі і здає атестаційні іспити.

Мета навчання на атестаційних циклах — виявити відповідність рівня теоретичної та практичної підготовки вимогам кваліфікаційних характеристик та професійно-посадовим вимогам у фармацеввта — спеціаліста другої, першої та вищої категорії. А також для поглиблених вивчення та практичного освоєння новітніх досягнень фармацевтичної науки та практики.

Підсумки атестаційного іспиту дають право рекомендувати при-
своєння (підтвердження) спеціалісту другої, першої або вищої квалі-
фікаційної категорії, зумовлюючи високий або дуже високий ступінь
його готовності до самостійної професійної діяльності з конкретної спе-
ціальністі, право встановлення надбавки до посадового окладу пере-
важно при зарахуванні на відповідну посаду. Для підтвердження ква-
ліфікації спеціалісту надається право за направленням відповідної ор-
ганізації повторно через рік пройти атестаційний цикл та скласти іспит.

У цілому система післядипломної підготовки повинна сприяти пе-
ріодичному поповненню та оновленню знань спеціалістів, що забезпе-
чує належний рівень професійної готовності фармацевтів.

Управління системою фармацевтичної освіти

Загальне керівництво підготовкою фармацевтичних кадрів здійс-
нюють органи охорони здоров'я: Міністерство освіти України, Міністер-
ство охорони здоров'я України, Науково-виробниче об'єддання «Укр-
фармація», концерн «Укрмедбіопром», місцеві органи управління охо-
рони здоров'я та фармацевтичної служби.

В управлінні беруть участь громадські організації — асоціація ап-
течних працівників, асоціація лікарів, асоціація медичних та фарма-
цевтичних вузів, профспілкові організації, асоціація студентів та ін.

Загальними принципами управління підготовкою фармацевтичних
кадрів є:

— орієнтація на задоволення потреби фармацевтичної індустрії у
висококваліфікованих кадрах, підготовлених до самостійної практичної
діяльності.

— поєднання координаційної ролі та методичного керівництва ді-
яльністю вузу відповідних міністерств та відомств з господарською іні-
ціативою, самостійністю та відповідальністю учбового закладу за під-
готовку спеціалістів відповідно до галузевих стандартів кваліфікації
фармацевтичних працівників,

— побудова управління на основі досягнень погодженості еконо-
мічних інтересів конкретних працівників, колективів кафедр та інших
підрозділів з зацікавленістю в кінцевих результатах професійного
навчання фармацевтів різних рівнів, підвищення їх кваліфікації.

Учбові заклади:

— фармацевтичні університети, академії, інститути, факультети ме-
дичних вузів,

— факультети підвищення кваліфікації спеціалістів фармації фар-
мацевтичних вузів або інститутів удосконалення лікарів.

Планування та фінансування діяльності фармацевтичного вузу

Планування діяльності фармацевтичного вузу здійснюється само-
стійно на основі галузевих (міжгалузевих) замовлень на підготовку,
удосконалення, підвищення кваліфікації та перепідготовку фармацев-
тів усіх спеціальностей, виконання науково-дослідних робіт, створення
науково-технологічної продукції за цільовими конкурсними та спеціаль-
ними програмами або тематичними планами і виділення для цієї мети
фінансових та матеріальних ресурсів, а також господарчих договорів
на виконання наукових досліджень, створення та реалізацію науково-
технічної продукції та послуг. Для розробки планів економічного та
соціального розвитку використовуються контрольні цифри державно-
го замовлення, економічні нормативи та ліміти, складені з підприємст-

вами, установами, організаціями та місцевими Радами народних депутатів. Розроблені адміністративні плани економічного та соціального розвитку вузу щороку затверджуються радою вузу.

Фінансування фармацевтичного вузу здійснюється за рахунок бюджетних і позабюджетних коштів.

Кошти державного бюджету надаються вузу Міністерством охорони здоров'я згідно з економічними нормативами, що виконують функцію ціни (тарифу) і включають нормативи вартості навчання.

Позабюджетні кошти формуються за рахунок:

— надходжень за виконання робіт згідно з укладанням договорів з державними, кооперативними і громадськими підприємствами, організаціями і замовленнями населення,

— прибутків від здачі в оренду приміщень, споруд, обладнання,

— надходження коштів за надання додаткових послуг по підвищенню кваліфікації і перепідготовки кадрів за договорами, а також на замовлення населення,

— добровільних внесків від державних, кооперативних та інших громадських закладів і організацій, а також окремих громадян,

— надходження прибутків від акцій та цінних паперів,

— прибутків від зовнішньоекономічної діяльності,

— валютних надходжень від зарубіжних громадян та країн, міжнародних громадських організацій, радянських підприємств і організацій, спільніх підприємств та приватних осіб,

— кредитів банків,

— інших надходжень.

Надання додаткових послуг (виконання додаткових робіт за договорами та замовленнями) здійснюється за тарифами і цінами, затвердженними в установленому порядку в прейскурантах, а при відсутності їх — за договірними тарифами і цінами, встановленими вузом самостійно, в т. ч. з оплатою за домовленістю сторін.

Відрахувань від своїх прибутків по видах надходжень в бюджети фармацевтичний вуз не здійснює.

Для використання фінансових коштів у вузі створюються фонди: фонд оплати праці (фонд споживання), фонд учбового, виробничого і соціального розвитку (фонд накопичення) та фонд валютних відрахувань. Підставою для використання фондів є кошториси, які щорічно затверджуються радою вузу.

Фармацевтичний вуз має право самостійно:

— затверджувати структуру, штатний розклад в межах фонду оплати праці,

— оплату праці науково-педагогічних працівників здійснювати залежно від ступеня їх професійної майстерності, наукового внеску, кінцевого результату діяльності на підставі індивідуальних тимчасових контрактів;

— встановлювати і надавати вчені звання доцента і професора,

— оплату праці адміністративно-господарського і навчально-допоміжного персоналу здійснювати залежно від особистого внеску кожного в підвищення якості проведених заходів, обсягу виконаних робіт (послуг),

— визначати порядок та розміри преміювання працівників залежно від ефективності та якості їх праці в межах фонду оплати праці,

— оплату праці і преміювання ректора (президента) здійснювати за рішенням ради вузу залежно від особистого внеску в підвищення якості підготовки фахівців, наукових досягнень, зміцнення і розвиток матеріально-технічної бази, збільшення прибутків вузу,

— використовувати в господарській діяльності підрозділів бригадний, сімейний, орендний підряди, колективну, договірну та інші форми організації та оплати праці, а також гнучкі режими праці.

Заробітна плата працівників регулюється податками і максимальними розмірами не обмежується.

Висновок

Розроблена концепція вищої фармацевтичної освіти відповідає загальним тенденціям розвитку вищої школи. Передбачені багатоетапність, безперервність навчання та періодичне підвищення кваліфікації спеціалістів.

Для поглиблого вивчення спеціальності запропонована спеціалізація з ряду напрямків діяльності, що дозволить підвищити професійний рівень підготовки фармацевтів, а також розширити діапазон практичного застосування знань випускників фармацевтичних вузів. При цьому враховані можливі зміни в народному господарстві під час переходу до ринкової економіки. Представлено механізм планово-фінансової діяльності вузів у нових умовах господарювання. Показано шляхи реалізації концепції вищої фармацевтичної освіти в межах фармацевтичного інституту.

Запропонована система фармацевтичної освіти прийнятна при підготовці спеціалістів для вітчизняної та зарубіжної фармації.

Надійшла в редакцію 10.04.92.

ЦІНОУТВОРЕННЯ НА ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.4(06)

*А. С. НЕМЧЕНКО, канд. економ. наук, Н. В. ЧМИХАЛО, канд. фармац. наук,
В. М. ЧОРНУХА*

АПТЕКАРСЬКІ ТАКСИ ТА ІХ ЗНАЧЕННЯ В РОЗВИТКУ АПТЕЧНОЇ СПРАВИ

Харківський фармацевтичний інститут

Перша друкована такса була видана в 1789 році, оскільки вимоги «рукописних» такс, що розсилалися до аптек, не виконувалися і часто «губилися» власниками аптек.

Остаточним аргументом у вирішенні питання заміни рукописних такс друкованими стала думка голови медичної колегії барона Фіттонгофа, на думку якого величезні ціни, які аптекарі призначали за ліки, не тільки не відповідали їх невисокій якості, але значно перевищували дозволені за раніше затвердженими рукописними таксами прибутки, що викликало незадоволення людей. Такса була надрукована трьома мовами: російською, латинською, німецькою і внесена до аптекарського уставу. Основними одиницями міри в ній були унція, драхма, гран. окремо таблицею в цій таксі були виділені ціни «за труди», які мали 30 позицій з вартістю від однієї копійки за «скришку трав, квітів, коренів, розділення порошків на долі» до 40 копійок за «настойку добову». Таксу прийняли всі власники аптек до виконання і у зв'язку з великою необхідністю в ній в 1790 р. її було перевидано. Але при всіх позитивних моментах в таксі 1789 р. був ряд недоліків, зокрема, були відсутні посилання на порядок формування цін (тобто розміру торгових націонок на оптові ціни), що дозволяло власникам аптек проводити різного роду махінації з роздрібними цінами та з цінами «за труди» (2). І тільки в 1882 р. з'являється нова такса, де пояснюються порядок ціноутворення. Зокрема, конкретно встановлювались націнки на оптові ціни: 50 % на медикаменти, що відпускалися без виготовлення або змішування; 100 % на ліки, що вимагали виготовлення або змішування, причому в цю націнку входила і плата «за

труди»; 150 % на ліки, виготовлення яких потребувало «великих трудів».

У додатковій графі зазначалась гранична вартість медикаментів, включаючи упаковку. Але така такса не була прийнята власниками аптек і тому проіснувала всього три роки.

У 1825 р. виходить інша такса, що повністю відповідає інтересам власників аптек. В ній відновлюється окремою графою «Taxa laborum» («плата за труди»), яка складається з 12 позицій з вартістю від 2 до 60 копійок, що вище вартості аналогічних «трудів» за колишньою таксою в 1,5—2 рази. Більш того, за деякі технологічні операції, як, наприклад, «тovчення в самий дрібний порошок», дозволялося брати надбавку в розмірі 50 %, а також була значно підвищена вартість упаковки (2). Ціни були диференційовані залежно від величини дози речовин, взятих на виготовлення ліків, що приховано збільшувало їх вартість. Слід зазначити, що такий принцип створення такси проіснував без змін близько ста років.

Обсяг роботи аптек рік у рік збільшувався, ускладнювалася рецептура. Як результат, такса 1831 року збільшилася на 12 позицій плати «за труди». В цілому такса відповідала потребам власників аптек, а держава дала їм дозвіл відпускати за спеціальним списком (блізько 75 назв) деякі ліки без плати за упаковку, пробку, сигнатуру, печатку та ін., але з застереженням: «Якщо вони (ці ліки) не піддаються ніякій обробці». Також дозволялося майже 30 «необхідніших» та найчастіше застосовуваних ліків відпускати без оплати за «труди і матеріали». Однак власники аптек не поспішали з реклами цих положень передувідомлення і використовували нову таксу у своїх інтересах, штучно підвищуючи ціни на медикаменти. На думку відомого фабриканта по виробництву ліків Р. Келлера, аптечна монополія на створення цін на медикаменти «...мало-помалу перетворює аптекарів з людей науки та промислу у звичайних рантьє, що присвоюють собі необмежене право експлуатації хвороб». Р. Келлер доводив необхідність відміни аптечного привілею, посилаючись на досвід зарубіжних країн, але власники аптек чинили шалений опір кожній прогресивній ідеї. Усе це призводило до ще більшого погіршення забезпечення населення ліками, а також до відставання розвитку аптечної служби Росії. Таким чином, такса 1850 р. проіснувала без змін 19 років і в 1869 р., практично залишаючись тією ж, збільшила свою номенклатуру з 1400 до 3000 назв. Надалі такса перевидавалася лише в 1873, 1881, 1892 роках, постійно збільшуючи тільки номенклатуру лікарських засобів, і мала у своєму арсеналі (1892 р.) близько 4000 назв.

У 1892 р. один з засновників аптечної справи в Росії Альтгаузен виступив за докорінний перегляд такси та підвищення цін. Головним аргументом Альтгаузена щодо зміни складу рецептури було те, що багато простих за виготовленням, але вигідних за оплатою ліків стали менше виписувати, внаслідок прибутковість аптек раз у раз зменшувалася.

Ще далі в обґрунтуванні необхідності підвищення цін пішов співвітчизник Альтгаузена Бергольц. На його думку, ліки в Росії мали бути дорожчими, ніж, наприклад у Німеччині, в якій аптекарські учні не тільки не одержували від господаря аптеки платні за роботу, одягу та взуття, а самі платили йому за навчання. Не «Taxa laborum» винна в дорожнечі ліків,— твердив він,— а лікарі, які не вміють виписувати ліки, необхідні хворим. Бергольц вважав середню ціну ліків — 50 копійок дуже низькою у порівнянні з тим, що за один тільки прийом у лікаря хворі сплачують по 3—20 та більше карбованців. У результаті в 1892 р. під тиском заможних власників аптек вийшла нова такса, в якій порядок утворення цін був старий, а ціни зросли вдвое. І тільки в 1904 р. шкала націонок на оптову ціну була істотно змінена і становила: на оптову вартість 400 г взятої речовини — 50 %; 200 г — 75 %; 150 г — 100 %; на 10 та 5 г — 125 %; на 1 та 0,1 г — 200 %, що було черговою хитростю укладачів, оскільки за всіх рівних умов означало

підвищення роздрібних цін (4). У цьому вигляді такса проіснувала до 1917 року і лише в 1911 р. доповнювалася окремими позиціями, які істотно не вплинули на розмір роздрібної ціни на медикаменти.

У 1917 р. вийшла остання такса царської Росії, яка в історії такс відома, як шосте доповнення до такси 1911 р. Однак це було об'ємне видання, що поєднало в собі основні позиції такси 1911 р. та всі п'ять її доповнень. Скорочення номенклатури назв медикаментів з 4000 до 1200 та збільшення рівня цін приблизно в чотири рази у порівнянні з таксою 1911 р.— основні відмінності останньої царської такси від такси 1911 року.

Перший радянський прейскурант, випущений у серпні 1919 р., був спробою докорінної зміни принципу утворення цін. У ньому відбито прагнення не тільки спростити ціни шляхом ліквідації їх множинності, але і встановити ціни на медикаменти без прибутку. «В основу цієї такси,— зазначалося у вступі,— ...покладено принцип відпуску ліків за собівартістю...». Тому ціни на ліки стали поєднувати в собі... «вартість матеріалів за їх практичною собівартістю» та «...організаційні витрати на рецепт» (4). У цій таксі по суті наводилися не роздрібні, а оптові ціни, деференційовані згідно з величиною дози від 0,1 до 400 г. До собівартості протаксованих за цими цінами ліків додавалось залежно від складності рецепта від 3 до 7 карбованців на покриття організаційних витрат, що по суті було платою за «труди та матеріали». Дані такса також мала близько 750 назв, а при відсутності ціни на який-небудь медикамент дозволялося брати ціну за таксою 1911 р., збільшеною в п'ять разів.

До недоліків цього прейскуранта слід віднести його безособовість у соціальному аспекті, тобто нетрудова частина населення за покупною вигідністю була поставлена в однакові умови з трудящими, що одержували ліки за рецептом (страхова рецептура) та медикаменти без рецепта. Тому через чотири роки був виданий новий прейскурант, який вийшов у світ вже за умов стабілізації карбованця; ціни в ньому створювалися за системою дожовтневих такс.

У 1924 р. фармацевтичним відділом лікувального управління Народного Комісаріату охорони здоров'я був випущений наступний аптекарський прейскурант. Його номенклатура налічувала близько 1200 назв і була звільнена передусім від різних сумнівних за лікарськими властивостями препаратів, нелікувальних препаратів імпортного походження, реактивів та ветеринарних засобів. У той же час плата за позиціями «Taxa laborum» була зрівняна з довоєнним рівнем зі збереженням основної номенклатури процесів. Виключені були тільки такі «труди», як «посріблення та позолота пілюль».

Збереження в радянському прейскуранті атрибутиві старої аптекарської такси, а також диференціація цін залежно від дози створювало певні труднощі, оскільки практично знищувало єдність цін на медикаменти за рецептурою та за ручним продажем, а також вимагало здійснення в усіх аптеках кількісного обліку руху медикаментів. Роздрібна ціна визначалася досить складним способом: з одного боку, виходячи з кількості та вартості одержаної партії медикаментів, що зумовлювали величину націнки на собівартість; з іншого — диференціювання залежно від дози «Taxa laborum» теж збільшувало роздрібну ціну ліків, іноді навіть перевищууючу загальну вартість інгредієнтів, що входили до їх складу (1,9).

При виданні прейскуранта 1929 р. укладачі відмовилися від диференціації роздрібних цін на медикаменти, що дало можливість ліквідувати їх множинність, скасувати кількісний облік руху медикаментів і спростити таксування ліків (2). Однак невідповідність цін на однакові ліки за рецептурним відпуском та за ручним продажем мала місце і в наступних прейскурантах, що зумовлювалось так званою «страховою» рецептурою. Вартість страхової рецептури не враховувала «Taxa laborum», тоді як у ціні нестрахової рецептури, крім такси, входили всі накладні витрати аптеки (2). Більше того, іноді за страхову рецеп-

туру сплачували органи охорони здоров'я по так званих «договірних цінах», що були значно нижчими від собівартості ліків (2,4). По суті ціни аптечного прейскуранта в ті роки не були обов'язковими для ручного продажу і вирішення питання про ціни на ліки, що відпускали без рецептів, було покладено на місцеві органи охорони здоров'я (5,8). Ці недоліки повністю усуяли в 1935 р. шляхом підвищення оптових цін до рівня, що забезпечував підприємствам можливість відшкодувати всі виробничі затрати й одержати прибутки. Як результат, були переглянуті і роздрібні ціни.

Новий прейскурант, що вийшов у березні 1935 р., передбачав підвищення роздрібних цін та їх диференціацію на чотири пояси з урахуванням віддаленості від центра, тобто якщо ціна першого пояса становила 100 %, то ціни решти поясів відповідно дорівнювали 110, 115 і 125 %. За постановою Раднаркому СРСР від 02.07.35 р. «Про торгівлю медикаментами» роздрібні ціни передбачалось знизити втроє (4), а ціни на аптекарські товари, що відпускалися без рецепта лікаря, — у 2—3 рази (4, 6, 10).

Усього через три місяці (серпень 1935 р.) вийшов наступний прейскурант, який передбачав одині ціни на ліки, ліквідував поясність, страхову рецептуру, значно спростив порядок та розмір стягування плати за «труди», розділивши всі лікарські форми на дві групи. До першої увійшли мікстури, краплі, порошки, мазі, до другої — пілюлі, свічки, кульки, стерильні та інші трудомісткі за виготовленням лікарські форми (1). Але залежність між оптовими та роздрібними цінами виявилася порушену, що привело до збільшення дотацій на аптечну службу (4). У такому вигляді прейскурант прослужив майже до кінця Великої Вітчизняної війни (якщо не брати до уваги прейскурант 1943 р., який повторив прейскурант 1935 р.). У результаті підвищення під час війни оптових цін на медичні товари, а також збільшення витрат аптек, пов'язаних з рядом об'єктивних факторів, діяльність аптечного господарства стала повністю нерентабельною. Спеціальна постанова Ради Народних Комісарів СРСР (1944 р.) про підвищення роздрібних цін (в середньому на 30 % проти рівня 1935 р.) та збільшення плати за «труди» ліквідувала невідповідність, що виникла. Ця постанова була покладена в основу аптечного прейскуранта 1944 року.

До існуючих змін у системі ціноутворення на ліки, що знайшли відображення в наступних прейскурантах, слід віднести відміну у 1953 р. плати за «труди» — «Taxa laborum» (3, 11). При відміні «Taxa laborum» передбачалося, що компенсація збитків по виробництву ліків в аптеках здійснюватиметься за рахунок валових прибутків від реалізації готових лікарських засобів.

Отже, сьогодні, з одного боку, зросли збитки аптечної мережі від виробничої діяльності, а з другого, — з переходом аптечних підприємств на ринкові відносини виникла об'єктивна необхідність стягування плати (тарифів) за виготовлення та фасування екстемпоральних ліків. У зв'язку з цим, ймовірно, має сенс повернення «страхового» рецепта з тим, щоб витрати по виготовленню ліків не лягали безпосередньо на населення, а відшкодовувалися б аптеці через фонди соціального розвитку підприємств, органи соціального забезпечення та за рахунок інших джерел фінансування.

Висновки

1. Встановлено, що в царській Росії було видано 16 друкованих такс, перегляд яких здійснювали в середньому один раз у 8—9 років. Основною причиною перегляду їх позицій вважалась зміна ситуації в країні, а також намагання власників аптек одержувати максимальні прибутки.

2. Проаналізовано структуру такс царської Росії та радянського періоду до відміни «Taxa laborum» (1953 р.), наведена їх порівняльна характеристика.

3. Показано, що ціни на медикаменти у прейскурантах радянського періоду (після 1931 р.) формувалися без наукового та економічного обґрунтування як самої проблеми ціноутворення, так і взаємозв'язку цін з соціальними питаннями та фінансовим станом аптечної служби в цілому.

1. Быховский Г. // Фармация.— 1935.— № 8.— С. 15—17.
2. Вест. фармации.— 1929.— № 9.— С. 551, № 10.— С. 3—5.
3. Зильберг Я. // Фармация.— 1935.— № 7.— С. 13.
4. Коган А. П. Розничные цены на лекарственные средства в СССР и экономика аптечного хозяйства: Автoref. дис. ... канд. фармац. наук.— М., 1963.— 21 с.
5. Коренблат Г. // Фармация.— 1931.— № 9.— С. 3—6.
6. Латышев А. // Там же.— 1973.— № 7.— С. 13—21.
7. Петров Е. Сборник российских законов о медицинском управлении.— СПб, 1826.— С. 2—10.
8. Раснер С. // Фармация.— 1934.— № 4.— С. 17—20.
9. Рачковский С. // Вестн. фармации.— 1927.— № 6.— С. 291—293.
10. Фармация.— 1973.— № 5.— С. 8—11.
11. Столяров Г. О. О ценах и ценообразовании в СССР.— М.: Госстатиздат, 1960.— 100 с.

Надійшла в редакцію 10.02.92.

A. C. Немченко, H. B. Чмыхало, B. N. Чернуха

АПТЕКАРСКИЕ ТАКСЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ АПТЕЧНОГО ДЕЛА

Исследованы исторические аспекты аптекарских такс (всего 16) царской России, начиная с момента появления первой печатной таксы в 1789 году, и советского периода (до момента отмены «Taxa laborum» в 1953 г.) Дан анализ довоенного опыта страховой рецептуры, развитие которой необходимо в современных рыночных отношениях.

© С. О. Білобрин, О. О. Павлюченко, 1992

УДК 614.27

С. О. БІЛОБРИН, канд. фармац. наук, О. О. ПАВЛЮЧЕНКО

ДО ПИТАННЯ ПРО УПРАВЛІННЯ ЦІНАМИ НА ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ

Львівський медичний інститут

У зв'язку з підвищеннем оптових цін на лікарські засоби з початку 1991 р., коли роздрібні ціни не змінилися, аптечна служба на Україні стала нерентабельною і знаходиться на державній дотації. При такому економічному механізмі, коли аптека реалізує основну масу лікарських засобів за більш низькими цінами, ніж закуповує їх у постачальника, практично неможливо перевести аптечну мережу на господарський розрахунок, роздергавлення тощо.

Метою нашої роботи було вивчити можливість зміни цін на окремі лікарські засоби в такий спосіб, щоб це не мало істотного соціального впливу на можливість придбання ліків незахищеними верствами населення. Зокрема, ми розрахували вплив на товарооборот аптек відносно незначного підвищення цін на «дешеві» лікарські засоби (від 1 к. до 1 крб. за упаковку).

Вивчення впливу таких змін цін на товарооборот проводили на сукупності, що включала 100 аптек (Дрогобицький кущ Львівської області), за даними міжінвентаризаційного періоду з 1 жовтня 1989 р. по 1 жовтня 1990 р. У досліджувану сукупність входить 45 міських, 42 сільські і 13 аптек в селищах міського типу. Всього за цей період загальний товарооборот обраної сукупності аптек становив 12671,3 млн. крб., тобто в середньому товарооборот однієї аптеки був

126 тис. крб. і наближався до товарообороту середньостатистичної аптеки Львівської області.

Реалізація «дешевих» лікарських засобів (5172170,6 крб.) займала 43,3 % в загальному обсязі реалізації. Ми вивчили реалізацію «дешевих» ліків за окремими статистичними групами. Результати вивчення наведені в таблиці 1.

Нашим завданням було розрахувати можливість росту товарообороту за рахунок збільшення цін на «дешеві» лікарські засоби в 1,5—8 разів. При цьому пропонується зворотна залежність між ціною за ступенем її збільшення (табл. 2). Таким чином, сума товарообороту збільшилась би на 14 380 389,5 крб.

Таблиця 1

Обсяг реалізації ліків за окремими статистичними групами, диференційованими за ціною в 100 аптеках Дрогобицького куща Львівської області

Ціна ліків, к.	Сума, тис. крб.	Пітому вага даної статистичної групи в реалізації, %	
		«дешевих» ліків (до 1 крб.)	в загальному обсязі реалізації
0,01—1,10	638470,1	12,25	5,3
0,11—0,20	1345984,0	26,02	11,2
0,21—0,30	797382,2	15,40	6,7
0,31—0,40	454152,9	8,78	3,8
0,41—0,50	582239,4	11,25	4,8
0,51—100	1358942,0	63,70	11,5
Р а з о м:	5172170,6	100,0	43,3

Хунках ми використовували тарифи за виготовлення і фасування лікарських форм, впроваджені в республіці Молдова (наказ МОЗ Молдови № 278 від 10.07.91), за якими вартість виготовлення по окремих лікарських формах змінюється від 0,41 к. до 2,44 карбованця.

Згідно з розрахунками, проведеними на базі аптеки № 44 м. Львова з річним товарооборотом 800 тис. крб. (вартість екстремальної рецептури 18,2 тис. крб.), за рахунок використання тарифу за виготовлення та фасовку лікарських форм товарооборот повинен збільшитися на 30 тис. крб. у рік і становитиме разом 48,2 тис. крб., або 5,8 % в загальному товарообороті (830 тис. крб.).

Проведені статистичні розрахунки показали, що за рахунок впровадження «Taxa laborum» в аптекі аналізованої сукупності товарооборот зросте на 5,4 тис. крб. Загалом за рахунок підвищення цін на «дешеві» лікарські засоби та впровадження «Taxa laborum» він становитиме 287,9 тис. карбованців.

Цікаво було продовжити розрахунки та проаналізувати в порівнянні з розрахованим товарооборотом динаміку основних економічних показників середньостатистичної аптеки на 1992 рік.

При розрахунках моделі ми врахували, що місячний фонд заробітної плати повинен зрости в 2,31 раза, оптові ціни в 1992 році в порівнянні з 1990 роком збільшились у 2,2 раза. Результати розрахунків наведені в таблиці 3.

Наведені в табл. 3 дані свідчать, що, незважаючи на значне збільшення оптових цін на лікарські засоби та заробітної плати аптечних

Таблиця 2

Модель товарообороту сукупності аптек Львівської області при диференційованому збільшенні цін на «дешеві» (до 1 крб.) лікарські засоби

Ціна ліків, к.	Фактична реалізація, крб.	У скільки разів збільшилася ціна?	Розрахований обсяг реалізації, крб.
0,01—0,10	638470,1	8	5067760,5
0,11—0,20	1345984,0	5	6729920,0
0,21—0,30	797382,2	4	3189528,8
0,31—0,40	454152,9	3	1362458,9
0,41—0,50	582239,4	2	1'164478,8
0,51—100	1358948,0	1,5	2038413,1

Р а з о м: 5172170,6 19552560,1

працівників за рахунок збільшення цін на «дешеві» лікарські засоби та введення «Taxa laboris», рівень рентабельності середньостатистичної аптеки збільшується від 0,73 до 10,67 %. Насамперед, ми спробували знайти соціальний підхід для

Наступним етапом роб-
зменшення болісності підвищ-
з того, що підвищення в чо-
тири рази вартості дорогих
ліків лягає важким тягарем
на малозабезпечені верстви
населення. Наприклад, вар-
тість однієї упаковки конт-
рикалу на даний момент
192 крб. (до підвищення цін
48 крб.). За нашою методи-
кою його можна звести ли-
ше до 100 крб. за рахунок
більшого підвищення цін на
дешеві медикаменти.

Наприклад, при товарообороті 100 тис. крб. 43,3 тис. припадає на дешеві медикаменти (до 1 крб.). За нашою методикою за рахунок диференційованого підходу товарооборот зросте з 43,3 тис. до 277 тис. крб (у 6,4 раза). Це дає можливістю більше 1 крб. лише в новитиме 400 тис. карбованці

Таблиця 3
Дічаміка основних економічних показників
середньостатистичної аптеки Дрогобицького куща
Львівської області за 1990—1992 рр.

Показники	Роки	
	1990	1992
Товарооборот (роздрібні ціни), тис. крб.	126	281,9
Товарооборот (оптові ціни), тис. крб.	94,48	207,85
Торгові накладення, тис. крб.	31,5	74,05
Рівень торгових накладень, %	25,02	26,27
Витрати обігу,	30,58	43,99
	24,27	15,6
	0,92	30,06
	0,73	10,67

Таблиця 4

Запропонована модель визначення цін на лікарські розрахунки реалізації

Ціна ліків на 01.01.91 р., к	У скільки разів збільшилася ціна	Питома вага даної статистичної групи в реалізації за 1991 рік, %	р
0,1—10	9	5,3	47,7
0,11—20	8	11,2	89,0
0,21—30	7	6,7	46,9
3,91—40	6	3,8	22,8
0,41—50	5	4,8	24,0
0,51—100	4	1,5	46,0
Середній показник			277

Отже, ми одержуємо
шенні цін в чотири рази.

Висновки

1. Проведено економічний аналіз та
ників діяльності сукупності, яка вкл
куща Львівської області. Середній товар
аптеку сукупності, наближений до сер
роту аптек Львівської області.

2. За рахунок диференційованого пакарські засоби (від 0,01 к. до 1 крб. за оборот аптек досліджені сукупності з 11.934 до 26.314 млн. крб.).

3. Незважаючи на підвищення оптових цін аптечних працівників в 1991 р., за рахунок дій на лікарські засоби з одночасним

гум» рівень рентабельності середньої аптеки в 1992 році в порівнянні з 1990 роком збільшився від 0,73 до 10,6 %.
4. Для соціального захисту населення запропонована модель диференційованого підвищення цін на лікарські засоби на 1992 рік, коли вартість дорогих ліків зросте не в 4, а в 2,15 раза.

Надійшла в редакцію 14.02.92.

С. О. Билобрык, О. О. Павлюченко
К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ ЦЕНАМИ
НА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

Проведен экономи-
ческий анализ 100 аук-
ционных лотков

Проведен экономический анализ показателей работы типовой совокупности, включющей 100 аптек Львовской области. Изучено влияние на уровень рентабельности аптек дифференцированного повышения цен на «дешевые» (стоимостью до 1 руб.) лекарственные средства и зарплату аптечных работников.

ФІТОТЕРАПІЯ — ЧАС ВІДРОДЖЕННЯ
© Колектив авторів, 1992
ДК 615.322-053

© Колектив авторів, 1992
УДК 615.322-053.2:615.838

— 1992
— 003.2:615.838

О. М. ГРИЦЕНКО, д-р фармац. наук, проф., А. Я. КОБЗАР, канд. фармац. наук,
В. І. ТОДОРОВА, Н. І. ВЕНГЕР, В. І. КРАСИЛЬНИКОВА, М. В. КУРНІК, д-р фіз.-
мат. наук, проф.
ОЖЛІВОСТІ ФІТОТЕРАПЕВТИЧНОГО ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА ЛІКУВАННЯ
ТЕЙ В УСТАНОВАХ САНАТОРНОГО ТИПУ
У складі екомікії, чи
ський інститут уdosконалення лікарів,
впроваджуvalne підприємство «Фіточай»

ацетонемічний синдром, туберкульозна інфекція, ларингіт, тонзиліт, інфекції сечовивідних шляхів, дисбактеріоз, функціональні порушення нервової системи, аномалії розвитку жовчного міхура, інфекційний гепатит в анамнезі та ін.

Усі обстежені в санаторії «Піонер» належать до психоневрологічної групи, серед супутніх діагнозів найчастіше відзначали холецистохолангіт, гастродуоденіт, панкреатит, енурез, отит, фарингіт, ларингіт. «Сосновий бір» — санаторій пульмонологічного профілю, супутні діагнози загалом такі ж (1).

Оскільки зниження імунного статусу у багатьох випадках пов'язано з перебуванням на уражених радіацією територіях, оздоровлення та лікування насамперед було спрямовано на виведення радіонуклідів та стимуляцію неспецифічної імунної резистентності організму. З цією метою використовували збори лікарських рослин 1 і 2 загальнозмінюючої дії.

- | | |
|---|---|
| 1. Трави фіалки триколірної — 3 ч.
Трави реї'яшку звичайного * — 2 ч.
Листя шавлії лікарської — 0,5 ч.
Листя м'яти перцевої — 1 ч. | 2. Трави череди трироздільної — 3 ч.
Трави фіалки триколірної — 3 ч.
Листя сунціці лісової — 2 ч.
Листя бруслиці — 2 ч.
Трави хвоцу польового — 1 ч.
Листя м'яти перцевої — 1 ч.
Листя шавлії лікарської — 0,5 ч. |
|---|---|

Серед запропонованих інгредієнтів є такі, що містять значну кількість флавоноїдів. Сучасні наукові дані підтверджують високу активність флавоноїдів як радіопротекторів: вони впливають на метаболізм арахідонової кислоти в організмі, блокуючи синтез лейкотрієнів, а отже, і продукцію гістаміну та серотоніну (4), а також необоротно зв'язують двовалентні метали (серед них важкі метали та радіонукліди) і у вигляді нерозчинних сполук виводять їх з організму (4). У зборах передбачені також інгредієнти, що стимулюють ферментні системи, діяльність шлунково-кишкового тракту, а також жовчогінні та сечогінні засоби. На нашу думку, такі композиції повинні позитивно впливати на загальний стан хворого, в тому числі на його імунний статус (2,3).

Технологія зборів модифікована в порівнянні з тією, що пропонує Фармакопея, співвідношення рослинної сировини та води при проведенні досліджень також змінювалось. Наприклад, у процесі лікування ми дійшли висновку, що розведені настої та відвари (в нашому випадку 0,6—1 %) діяли ефективніше, ніж такі самі розчини вищої концентрації. Тому було використано співвідношення 6—10 г суміші на 1 л киплячої води.

Перший з описаних зборів використовували в дитячих садках протягом перших чотирьох тижнів (поки йшло поглиблена обстеження хворих). У всіх дітей незалежно від діагнозу протипоказань до застосування не виявилося. За час використання збору відмічалось зниження захворюваності, заспокійлива дія, у багатьох дітей — сечогінна дія різної інтенсивності.

Другий збір використовували в умовах санаторію протягом двох тижнів, що зумовлено обмеженим строком перебування дітей. У процесі лікування у дітей зменшилась астенія, підвищився тонус, поліпшився настрій, діти ставали більш контактними. У багатьох з них зникли болі в ділянці шлунка та кишечника. Випадків захворювання респіраторними інфекціями не спостерігалось. Загалом у 160 дітей, що вживали цей збір, зникла слабкість, астенічний синдром, виснажливість, блідість, синіці під очима, поліпшився апетит, підвищилася увага та працездатність.

У наступні періоди проводили лікування за нозологічними групами в санаторіях протягом двох, у дитячих садках — протягом чотирьох тижнів.

* Засіб народної медицини.

Для стимулювання імунної системи у дітей із записом «часто і довго хворіє» протягом двох тижнів використовували збір 3.

3. Кореню оману високого — 1 ч.
Квіток липи — 2 ч.
Плодів шишшини — 2 ч.
Листя крапиви дводомної — 1 ч.,

після чого протягом ще двох тижнів вживали збір, що складався з рівних кількостей квіток ромашки, липового цвіту і плодів шишшини.

Такі суміші вживали 152 дитини, серед яких 54 після закінчення курсу лікування та спостереження протягом чотирьох місяців не хворіли (34,8 %), ще у шести такий ефект супроводжувався додатковими позитивними зрушеннями (наприклад, поліпшився сон, апетит та ін.), у 54 дітей значно зменшилась захворюваність, тобто загальний позитивний ефект відмічено у 133 хворих (87,4 %). Не спостерігалось істотних змін стану здоров'я у 15 дітей, у чотирьох збільшилась захворюваність. Серед тих, що не пройшли з різних причин повного курсу лікування, вживання цих зборів не дало результатів у щести дітей, позитивні наслідки були у чотирьох, негативні — у однієї дитини.

У практично здорових дітей, що періодично хворіли на гострі респіраторні інфекції, після загальнозміцнюючого збору застосовували відвар плодів шишшини. Усього таких дітей було 88, з них 23 не хворіли перед цим протягом дев'яти місяців, після оздоровлення у стані дітей не відмічено ніяких змін. У 55 дітей поліпшився апетит, став міцнішим сон, спостерігались деякі інші позитивні зрушення. У восьми дітей такі зрушення були суттєвими — спостерігалося зникнення проявів алергії (загалом поліпшення у 62,5 %). Разом з тим одна дитина почала частіше хворіти, ще в однієї посилились прояви алергії. При неповному курсі позитивні прояви спостерігали у семи дітей, негативні — відсутні.

При піелонефриті та інфекціях сечових шляхів застосовували протягом тижня слиз насіння льону, потім три тижні збір складу 4.

- | | |
|---|---|
| 4. Листя берези* — 3 ч.
Кукурудзяних приймочок — 2 ч.
Листя бруслиці — 2 ч.
Трави споришу — 3 ч.
Листя шавлії лікарської — 1 ч. | 5. Трави деревію звичайного — 4 ч.
Квіток нагідок — 1 ч.
Плодів шишшини — 2 ч.
Листя м'яти перцевої — 1 ч.
Плодів кропу городнього — 1 ч. |
|---|---|

Проліковано семеро дітей, за симптоматичними даними у всіх одержано позитивні результати, в т. ч. для двох дітей такі результати підтвердженні лабораторними аналізами.

Лікування хворих на гастродуоденіti проводили збором 5. Було проліковано 38 чол., у всіх одержано позитивні результати, в тому числі і у чотирьох хворих з супутнім діагнозом «холецистит». Одного хворого, що планували перевести в гастроентерологічне відділення стаціонару, відправили додому у відмінному стані. Симптоматично відмічали зникнення явищ диспепсії та запорів, печії, болів у животі, підвищився загальний тонус. Спостерігались також виражена заспокійливість дія збору, зниження втомлюваності та підвищення настрою у дітей, в тому числі в санаторії неврологічного профілю.

У хворих на холецистохолангіт (усього 37 чол.) хороші дані одержано при застосуванні збору 6:

- | | |
|--|--|
| 6. Листя шавлії лікарської — 1 ч.
Квіток нагідок — 1 ч.
Листя м'яти перцевої — 1 ч.
Квіток ромашки лікарської — 3 ч.
Плодів шишшини — 3 ч. | 7. Квіток нагідок — 1 ч.
Плодів кропу городнього — 1 ч.
Трави сушениці болотяної — 1 ч.
Листя берези звичайної* — 1 ч.
Квіток ромашки аптечної — 2 ч.
Листя сунцілісової — 2 ч.
Трави хвощу польового — 3 ч.
Кукурудзяних приймочок — 3 ч.
Коріння кульбаби — 1 ч.
Квіток цмину піщаного — 4 ч. |
|--|--|

* Засіб народної медицини.

Після лікування сумішшю 7 у всіх дітей зникли болі, в т. ч. й ті, що пов'язані з прийомом їжі, розширилась дієта, поліпшився апетит, зникли негативні відчуття в епігастральній ділянці та лівому підребер'ї, а також диспесичні явища. Більшість полікованих набрали вагу. У випадках неврологічних захворювань спостерігалось загальне заспокоєння та підвищення контактності дітей.

При порушенні функції центральної нервової системи без виражених супутніх захворювань застосовували збір 8.

8. Собачої крапиви п'ятилопатевої — 4 ч.
Трави сушениці болотяної — 4 ч.
Кореневищ з коріннями синюхи — 4 ч.
Листя м'яти перцевої — 1 ч.

З 25 пролікованих у семи спостерігали заспокійливу дію, підвищення уваги та здатності зосереджуватися, ще у семи — поліпшення загального стану та врівноваженості, контактності, у шести було досягнуто повністю адекватної реакції, у трьох — інші ознаки поліпшення стану нервової системи. І лише у двох дітей не спостерігалося змін.

При хронічному отиті і тонзиліті незалежно від основного діагнозу призначали полоскання горла настоєм суміші листя шавлії та квіток нагідок (порівну). Досить швидко зникали болі в горлі, протягом перебування в санаторії діти не хворіли, не застуджувались. Слід відзначити, що діти з великим задоволенням приймали запропоновані настої та відвари.

Згадані у прописах лікарські рослини досить добре вивчені і широко використовуються в науковій та народній медицині. Це дало можливість рекомендувати батькам проводити додаткові курси оздоровлення в домашніх умовах.

В и с н о в к и

1. Рослинні збори є ефективними засобами оздоровлення і лікування дітей та підвищення їх імунного статусу.
2. Індивідуальний підбір засобів фітотерапії повинен здійснюватись на основі знань про хімічний склад та біологічну активність рослин, враховувати основний та супутні діагнози.

1. Грищенко Е. Н., Тодорова В. И., Дуженко В. А. // Фармакология и токсикология: Респ. межведом. сб.— К.: Здоров'я, 1991.— Вып. 26.— С. 46—49.
2. Норданов Д., Николов П., Бойчинов Асп. Фитотерапия.— София : Медицина и физкультура, 1970.— 344 с.
3. Крылов А. А., Марченко В. А., Максютина Н. П. и др. Фитотерапия в комплексном лечении заболеваний внутренних органов.— К.: Здоров'я, 1991.— 240 с.
4. Alcaraz M. J., Ferrandiz M. L. // J. Ethnopharmacology.— 1987.— Vol. 21, N 3.— P. 209—229.

Надійшла в редакцію 30.03.92.

Е. Н. Гриценко, А. Я. Кобзарь, П. И. Венгер,
Р. И. Красильникова, М. В. Курик

ВОЗМОЖНОСТИ ФИТОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ САНАТОРНОГО ТИПА

Приведены данные, характеризующие эффективность клинического использования растительных сборов в условиях детских санаториев и дошкольных учреждений санаторного типа при заболеваниях различных нозологических групп.

© А. П. Лебеда, 1992

УДК 615.32

ФІТОБАЛЬНЕОЛОГІЯ

У сьогоднішній нашій добірці мова йтиме про застосування ЛР у вигляді ванн — фітобальнеологію. Частіше у такий спосіб ЛР використовують у комплексному лікуванні того або іншого захворювання, але не поодинокі випадки використання фітованні і як самостійного засобу.

Слід наголосити, що ванни становлять собою досить потужний лікувальний засіб (адже лише пітних залоз, що контактирують з розчином, налічується на тілі людини близько трьох мільйонів) і можуть зашкодити здоров'ю, якщо ставитися до цієї процедури легковажно. Отже, радимо спочатку проконсультуватись у лікаря, а вже потім вдаватись до бальнеофітотерапії, а не навпаки.

А тепер кілька рецептів ванн.

Ванна для профілактики грипу і бронхопневмонії

380 г суміші квіток лаванди колоскової, трави розмарину справжнього, листя евкаліпту кулястого і бруньок сосни звичайної, взятих у співвідношенні 3 : 5 : 10 : 20, заливають 2 л окропу, настоюють 10 хв, проціджають і виливають у ванну (температура води 37 °C, тривалість процедури 10—30 хв, приймають 1—2 рази на тиждень, зранку).

Після прийняття ванни слід обов'язково зробити розтирання (без попереднього обмивання під душем) сухим рушником і відпочити.

Але — увага! Ця ванна є профілактичним засобом і, якщо ви вже захворіли грипом чи застудились, то приймати її категорично заборонено.

Ванна від безсоння

500 г липового цвіту заливають 2 л окропу, настоюють 15 хв, проціджають і вливають у ванну (температура води 38 °C, тривалість процедури 20 хв, приймають ввечері не раніше як через годину після вечери).

Тонізуюча ванна

400 г суміші квіток деревію звичайного і трави звіробою звичайного, взятих у співвідношенні 1:3, заливають 2 л окропу, настоюють 20 хв, проціджають і вливають у ванну (температура води 20—22 °C, тривалість процедури до 10 хв, приймають 1—2 рази на тиждень, зранку).

Холодні ванни (22 °C і нижче) не рекомендуються особам з серцево-судинними недугами і таким, що страждають від переохолодження.

Гігієнічна ванна для жінок (очищає шкіру від продуктів обміну, надає їй еластичності і пружності, дезодорує, поліпшує обмін речовин, діє заспокійливо).

500 г суміші трави череди трироздільної, ромашки без'язичкової, чебрецю плаского і материнки звичайної, листя кропиви дводомної і смородини чорної, взятих у співвідношенні 5:3:2:1:5:2, заливають 10 л холодної води, доводять до кипіння, настоюють 40—50 хв, проціджають і виливають у ванну (температура води 36—39 °C, тривалість процедури до 20 хв, приймають через кожних 2—3 дні, ввечері).

Загальнозміцнюючі ванни

1. 260 г суміші кори верби білої, листя м'яти перцевої, квіток лаванди колоскової, коренів аїру тростинового і плодів кмину звичайного, взятих у співвідношенні 3:3:3:2:2, заливають 1 л окропу, настоюють 20 хв, проціджають і виливають у ванну (температура води 32 °C, тривалість процедури 5—15 хв, приймають щодня зранку).

2. 200 г трави вересу звичайного заливають 1 л окропу, кип'ятять 5 хв, проціджають і виливають у ванну (температура води 22 °C, тривалість процедури 5 хв, приймають щодня зранку).

Ванна не рекомендується особам з серцево-судинними недугами і таким, що страждають від переохолодження.

Протиастенічна ванна

500 г суміші листя шавлії лікарської, м'яти перцевої, розмарину справжнього і мелісі лікарської, квіток лаванди колоскової і трави чебрецю плязкого, взятих порівнено, заливають 3 л окропу, настоюють 15 хв, процідують і виливають у ванну (температура води 30 °С, тривалість процедури 10—20 хв, приймають 1—2 рази на тиждень, зранку).

Відразу після ванни прийняти сильний гарячий душ (38 °С).

За матеріалами вітчизняної та зарубіжної літератури
до бірку підготував А. П. ЛЕБЕДА

Надійшла в редакцію 26.11.91.

ТЕМАТИЧНІ ОГЛЯДИ

© Ж. М. Румянцева, 1992

УДК 615.015 : 615.322

Ж. М. РУМЯНЦЕВА

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ПОШУКИ ГЕПАТОПРОТЕКТОРІВ СЕРЕД ПРЕПАРАТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Івано-Франківський медичний інститут

Гепатопротектори — ліки, які захищають паренхіму печінки від дії токсичних агентів, — займають провідне місце в комплексній терапії гостріх і хронічних захворювань печінки (11, 29).

Метою роботи був огляд даних літератури з питань експериментального вивчення дії рослин, що зростають на території нашої країни, з метою виявлення нових гепатопротекторів. Перелік рослин, які застосовуються для лікування захворювань печінки і жовчних шляхів, налічує багато видів, але тільки деякі з них вживаються при ураженні паренхіми печінки (23, 29, 31).

Експериментальні дослідження проводили на білих шурах, у яких штучно викликали пошкодження печінки. Найчастіше з цією метою використовували трихлорметан, рідше тетрациклін, етанол, гелютрин, Д-галактозамін, аміловий спирт, парацетамол, гідразину сульфат (табл.). Дію препаратів вивчали також за умов ішемії або часткової резекції печінки (30, 38, 49, 50). Провідною лайкою в механізмі гепатотоксичної дії більшості пошкоджуючих хімічних агентів виступає активація перекисного окислення мембрани фосфоліпідів, порушення окислювально-відновних процесів (17, 40), зміни у вмісті цАМФ, активація цАМФ-залежного глікогенолітичного каскаду, пригнічення транспорту Ca^{++} в мітохондріях печінки (20).

Препарати рослин вводили всередину у вигляді настоїв, екстрактів, комплексних поліфенольних сполук, фітоекдистероїдів. Досліджувались також офіцинальні рослинні препарати з жовчогіною та протизапальною активністю: холосас, фламін, флакумін, конвалія, калефон, танацеол, гліцирам, ліквіритон (29).

Більша частина досліджуваних препаратів проявляє захисну дію при експериментальному ураженні печінки (табл.). Екстракти, поліфенольні комплекси кураю, приворотню звичайного, конвалії травневої та далекосхідної, родовика лікарського зменшують загибель тварин при дії гепатотоксичних агентів (12, 24, 38).

Введення тваринам препаратів полину, конвалії травневої та далекосхідної, кравника червоного та звичайного, скабіози, солодцю

Вивчення гепатопротекторної дії рослинних препаратів

Родина, рослина	Модель ураження печінки*	Досліджуваний препарат	Досліджувані показники**	Літературні джерела
Родина айстрові				
1. Арніка облиснена	1'	сума флавоноїдів	секреція і склад жовчі, АЛТ, АсТ, ЛФ	28
2. Великоголовник сафлоровидний	8	фітоекдистероїди	секреція і склад жовчі	44
3. Волошка синя	1'	сумарний препарат	АСТ, АЛТ, Хл, ТГ сироватки крові	9
4. Датиска коноплевая	1'	датискан (комплекс флавоноїдів)	білковосинтезуюча, екскреторна, пігментна функція, цитоліз	4
5. Деревій звичайний	1'	настій	секреція і склад жовчі	26
6. Кульбаба лікарська	1'	екстракт, ліофілізат	ПОЛ; МДА печінки, сироватки, активність урокінази	27
7. Нагідки лікарські	1'	калефлон, відвар, поліфенольний комплекс	секреція і склад жовчі, АЛТ, АсТ, ЛФ, ТГ, β-ЛП, синтез білку, глікогену	46, 47
8. Полин волотистий	1	відвар, ліофілізат	секреція і склад жовчі, гістохімія, АсТ, АЛТ, ЛФ, ТГ, β-ЛП, МДА, тимолова проба	27, 48
9. Пижмо звичайне	1	танацехол	цитоліз, ПОЛ, білково-синтезуюча, екскреторна, пігментна функція	4
10. Сідач коноплевий	1'	сумарний препарат	АСТ, АЛТ, ТГ, ЛФ, Хл	10
11. Скереда покрівельна	1'	екстракт	секреція і склад жовчі, морфологія	5
12. Цикорій звичайний	1'	комплекс фенольних сполук	секреція і склад жовчі	14
13. Цмин піщаний	1	екстракт	ПОЛ, МДА, ДК; АсТ, АЛТ, ЛФ, глікогеноутворююча, антитоксична, екскреторна функція, морфологія	20, 21, 35, 41
14. Череда трироздільна, поникла, промениста	1'	флавоноїдний комплекс	секреція і склад жовчі	14, 25
15. Чорнобривці простерті	1'	олійний екстракт	АЛТ, АсТ, ЛФ, ізоензими ЛДГ, урокіназа, фосфорліпаза; білірубін, ДК, фосфоліпіди	7
Родина білоцорові				
16. Білоцір болотний	1	екстракт	секреція і склад жовчі, морфологія	5
Родина бобові				
17. Астрagalus шерстистоквітковий	1, 7	настій	ПОЛ: МДА, ДК	33
18. Вовчуг польовий	1'	комплекс фенольних сполук	секреція і склад жовчі	14
19. Конюшина люпинова, повзуча	1	відвар, екстракт	морфологія, гістохімія, секреція і склад жовчі, АсТ, АЛТ, Хл, беталіпопротеїди, тимолова проба	5, 47
20. Солодець голий, уральський	1, 9	гліцирам, ліквірітон, густий екстракт кореня, комплексний препарат трави	секреція і склад жовчі, АЛТ, АсТ, ТГ, Хл, морфологія	8, 10, 25
Родина вересові				
21. Мучниця звичайна	1	водний екстракт	секреція і склад жовчі, морфологія	1, 5, 46, 47
Родина геранієві				
22. Герань кривавочервона	1	олія	антитоксична і екскреторна функція	3

Продовження таблиці

Родина, рослина	Модель ураження* печінки*	Досліджуваний препарат	Досліджувані показники**	Літературні джерела
<i>Родина губоцвіті</i>				
23. Живучка туркестанська	8	фітоекдистероїди	секреція і склад жовчі,	14
24. Залізняк бульбистий	1	екстракт	Те ж	5
25. Чебрець звичайний	1	сума терпено-вих сполук	секреція і склад жовчі, в крові: загальний білок, АлТ, АсТ, Хл, ТГ, білірубін	8
26. Чистець прямий, болотний	1	стахірен, поліостахін	глікоген, β -ЛП, АсТ, АлТ, сорбітолдегідрогеназа	16, 37
27. Шоломниця байкальська	9	екстракт	включення радіоактивного тимідину	49
<i>Родина звіробійні</i>				
28. Звіробій звичайний	1	відвар	антитоксична, екскреторна, секреторна функція	32
<i>Родина зонтичних</i>				
29. Ласкавець круглолистий	1	пеквокрин, сумарний препарат	секреція і склад жовчі, АлТ, АсТ, Хл, ТГ, β -ЛП, мікроелементи	9, 36
<i>Родина жовтецеві</i>				
30. Товстоплодник рутковий	1	екстракт	секреція і склад жовчі, морфологія	5
<i>Родина півникові</i>				
31. Шафран посівний	1	відвар	морфологія, вміст глікогену, загальних ліпідів, білку	46
<i>Родина коноплеві</i>				
32. Коноплі посівні	1	фітин (з знежирених жмін-хів)	секреція і склад жовчі, пігментний обмін, моноксигеназна система	2, 49
<i>Родина лілійні</i>				
33. Конвалія травнева, далекосхідна	1, 2, 1+8	конвафлавін, фенольні сполуки	секреція і склад жовчі, АсТ, АлТ, ЛФ, ПОЛ, відновлений глютатіон, морфологія	22, 41, 42
<i>Родина лободові</i>				
34. Курай пагорбковий	3, 4, 5, 6, 7	екстракт	АсТ, АлТ, ЛФ, ЛДГ, урокіназа, фосфоліпаза, білірубін, ПОЛ, фосфоліпіди мембрани, глютатіонредуктаза, синтез ліпопротеїдів	12
<i>Родина макові</i>				
35. Глауціум жовтий	1	екстракт, ліофілізат	ПОЛ (МДА), урокіназа	6, 27
<i>Родина ранникові</i>				
36. Кравник червоний, звичайний	1, 10	водний екстракт, поліферно-польний комплекс	морфологія, секреція і склад жовчі, ЛДГ, СДГ, ДК, МДА, ненасичені жирні кислоти, гістохімія, білковосинтезуюча функція	5, 18, 30, 45, 48
<i>Родина розові</i>				
37. Гадючник звичайний	1	ліофілізат	ПОЛ: МДА, урокіназа	27
38. Горобина чорнолідна	1	комплекс фенольних сполук	секреція і склад жовчі	14
39. Маакія манчурська	10	поліферно-польний комплекс	антитоксична функція, ожиріння	15
40. Приворотень звичайний	10	Те ж	МДА, кисла фосфатаза, β -галактозидаза, активність мікросомальних ферментів	38

Родина, рослина	Модель ураження печінки*	Досліджуваний препарат	Досліджувані показники**	Літературний джерел
<i>Родина розові</i>				
41. Родовик лікарський	1, 10	Те ж	ПОЛ: МДА, ДК, АсТ, АлТ, кисла фосфатаза, вміст аскорбінової кислоти	24
42. Шипшина собача	1	холосас	МДА, АсТ, АлТ, глікоген, загальний блок, загальні ліпіди, антитоксична функція, морфологія	19, 20, 46
43. Яблуня ягідна	1, 10	поліфенольний комплекс, водний екстракт	ПОЛ: МДА, ДК, ненасичені жирні кислоти, загальні ліпіди, білковосинтезуюча і екскреторна функція, морфологія	18, 30
<i>Родина тирличеві</i>				
44. Тирлич	1, 10	водний екстракт	секреція і склад жовчі, морфологія, ненасичені жирні кислоти	5, 10, 30
<i>Родина товстолисті</i>				
45. Родіоля рожева	9	екстракт	включення радіоктивного тимідину	49
<i>Родина черсакові</i>				
46. Скабіоза вінцева	1, 10	поліфенольний комплекс	ПОЛ: МДА, ДК, секреція і склад жовчі, ненасичені жирні кислоти, білковосинтезуюча функція, морфологія	5, 18, 30
<i>Родина фісташкові</i>				
47. Скумпія звичайна	1, 2, 3+7	флакумін	ПОЛ, АсТ, АлТ, відновленний глютатіон, цитохром Р450 секреція і склад жовчі	34, 41, 51

* Модель ураження печінки: 1—введення трихлорметану, 2—тетрациклін, 3—серчаний гідразин, 4—галактозамін, 5—аміловий спирт, 6—парацетамол, 7—етанол, 8—геліатрин, 9—резекція долі печінки, 10—ішемія печінки.

** Скорочення пояснюються в тексті.

лого, конюшин повзучої та люпинової, тирличу, білозору болотного, цмину піщаного, яблуні ягідної та деяких інших при експериментальному гепатиті викликало більш інтенсивні регенераторні процеси у печінці у порівнянні з контролем: відновлення балочної структури дольок, зменшення інтенсивності жирової дистрофії, збільшення мітотичної активності гепатоцитів, зменшення розростання сполучної тканини (5, 19, 21, 22, 30, 36, 45–47). Найбільша мітотична активність гепатоцитів мала місце на другий день від початку лікування. Це пояснюють тим, що при проникненні флавоноїдів у клітину відновлюються компоненти дихального ланцюга, які були зруйновані при введенні гепатотоксичного агента (30). У деяких рослин (тирлич, кравник червоний, нагідки лікарські, череда, чистець, яблуня ягідна) виявлена протизапальна дія, яка проявлялась у зменшенні ексудації при різних моделях запалення, зменшенні рівня АКТГ, стабілізації синтезу ПГЕ₁, прискоренні диференціювання клітин у вогнищі запалення (13, 25, 39).

Механізм гепатопротекторної дії флавоноїдних препаратів більшість дослідників пов'язує з антиоксидантною дією. Препарати скумпії, скабіози, куряю, приворотню звичайного, конвалії, родовика, шипшини, яблуні ягідної, астрагалу, цмину піщаного, тирлича, глауциума жовтого нормалізують вміст ненасичених жирних кислот, малонового альдегіду (МДА), дієнових кон'югатів (ДК) у сироватці крові або гомогенатах печінки, інтенсивність надслабого світіння ліпідів печінки

(11, 12, 18, 19—21, 24, 27, 30, 33, 34, 38, 41—43). Екстракт кураю стимулює антирадикальну активність печінкових ліпідів, захищає глютатіон від окислення, зменшує утворення детергентного лізофосфатидилхоліну і забезпечує збереження високого вмісту фосфатидилхоліну і фосфатидилетаноламіну в мембранах, стабілізує мембрани лізосом і знижує активність фосфоліпази A_2 (11, 12). Фітопрепарати ласкають круглолистого, горобини чорноплідної (аронії), чорнобривців, шафрану, чебрецю звичайного, яблуні ягідної, чистецю болотного, нагідків, полину, скабіози, кравника позитивно впливають на вміст загальних ліпідів (ЗЛ), β -ліпопротеїдів (β -ЛП), тригліциридів (ТГ), холестерину (Хл) сироватки крові (7, 8, 18, 37, 46, 47).

Механізм антиоксидантної дії флавоноїдів пов'язаний з їх здатністю виступати як інгібітори окислення арахідонової кислоти (52), пастка для супероксидних аніонів (54). Антиоксидантний і мембраностабілізуючий характер дії астрагалу пов'язують з наявністю в його складі селену, препарати якого відомі як активні антиоксиданти (33). Пригнічуючи перекисне окислення ліпідів, антиоксиданти рослинного походження зменшують утворення вільних радикалів і продуктів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) в гепатоцитах і пов'язане з цим порушення проникності клітинних мембрани, попереджують солюбілізацію мембраних ферментів та інактивацію ферментів, які забезпечують високий рівень обміну речовин, енергії і функціонального стану печінки (43).

Нормалізація фосфоліпідного складу мембрани гепатоцитів зменшує цитоліз і вихід з клітин ряду ферментів: трансаміназ (АлТ, АсТ), лужної фосфатази (ЛФ), що спостерігається у багатьох дослідженнях. Поряд з цим нормалізується або поліпшується глікогено-, білковосинтезуюча здатність печінки, посилюється її детоксифікація, пігментна, екскреторна функція.

У більшості препаратів виявлена властивість нормалізувати виділення і склад жовчі. Деякі з них збільшують як кількість жовчі, так і вміст холатів, підвищують холато-холестериновий коефіцієнт, тобто виступають як справжні холеретики (препарати звіробою, полину, цикорію, солодцю, мучнице, білозору, конюшини, нагідків, холосас, фламін, танацехол). Інші (волошка синя, горобина чорноплідна) проявляють активність гідрохолеретиків, збільшуючи кількість виділеної жовчі без впливу на її склад. У скереди покрівельної не виявлено жовчогінної активності. Деякі з досліджуваних препаратів проявляли також спазмолітичну дію (датиска коноплеву). Відомо, що механізм холеретичної дії фенольних сполук пов'язаний з наявністю в їх складі гідроксильної групи, яка бере участь в утворенні глюкуронідів, що активно секreteуються в жовчні шляхи, стимуляцією Na^+K^+ — АТФ-ази, виділення секретину (53, 55).

Порівняльний аналіз досліджуваних фітопрепаратів з загальновідомими гепатопротекторами (легалон, карсил, силібінін, силібор, токоферолу ацетат, натрію селеніт) свідчить про те, що за гепатозахисними властивостями вони не поступаються відомим лікам (12, 18, 29, 41, 42). Виявлення гепатопротекторної дії у ряду вітчизняних рослинних препаратів відкриває перспективу створення нових високоефективних ліків, які б за силою дії не поступалися силімарину, легалону, карсилу. Встановлення гепатопротекторних властивостей у ряду офіцинальних вітчизняних препаратів (холосас, фламін, танацехол, флаумін, калефлон, конвафлавін, гліцирам) дає можливість розширити досі невеликий діапазон вітчизняних ліків для лікування захворювань паранхіми печінки.

1. Ажунова Т. А., Самбуева З. Г., Николаев С. М. // Фармация.— 1988.— Т. 37, № 2.— С. 41—42.
2. Азизова Р. А. // Фитохимическое и фармакологическое изучение лекарственных растений: Сб. науч. тр.— Ташкент, 1989.— С. 11—15.
3. Азонов Д. А. // Здравоохранение Таджикистана.— 1987.— № 1.— С. 43—45.

4. Багинская А. И., Городюк Т. И., Соколов С. Е. // Фармакология и научно-технический прогресс: Тез. докл. VI Всесоюз. съезда фармакологов, 25—27 окт. 1988.— Ташкент, 1988.— С. 30—31.
5. Баторова С. М., Яковлев Г. П., Николаев С. М. и др. Растения тибетской медицины: Опыт фармакологического исследования.— Новосибирск : Наука, Сибирь, отделение, 1989.— С. 116—128.
6. Бензель Л. В., Тимошко М. Ф., Ладная Л. Е. // Пробл. патологии в эксперименте и клинике.— Львов, 1988.— С. 45.
7. Василенко Ю. К., Богданов А. М., Фролова Л. М. и др. // Хим.-фармац. журн.— 1990.— Т. 20, № 1.— С. 53—56.
8. Василенко Ю. К., Лисецкая А. Н., Фролова Л. Н. и др. // Фармакология и научно-технический прогресс: Тез. докл. VI Всесоюз. съезда фармакологов 25—27 октября.— Ташкент, 1988.— С. 63.
9. Василенко Ю. К., Фролова Л. Н., Сбежнева В. И. // Климатические и перформированные факторы в профилактике и реабилитации больных бронхо-легочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями: Тез. докл. респ. науч. конф., посвящ. 75-летию ЯлтНИИ им. И. М. Сеченова.— М., 1989.— С. 249.
10. Василенко Ю. К., Фролов А. В., Чомаева С. Г. // Хим.-фармац. журн.— 1989.— Т. 19, № 11.— С. 1335—1340.
11. Венгеровский А. И., Саратиков А. С. // Фармакология и токсикология.— 1988.— Т. 51, № 1.— С. 89—93.
12. Венгеровский А. И., Чучалин В. С., Седых И. М. // Раст. ресурсы.— 1989.— Т. 25, № 4.— С. 275—279.
13. Видюкова А. И. // Химическая и медико-биологическая оценка новых фитопрепаратов.— М., 1989.— С. 130—131.
14. Вихтинская И. Л., Омелич А. М., Исакова Т. И. // 3-й съезд фармакологов Украинской ССР: Тез. докл.— Винница, 1977.— С. 31.
15. Власова Т. В. // Новые лекарственные препараты из растений Сибири и Дальнего Востока: Тез. Всесоюз. конф.— Томск, 1989.— Вып. 2.— С. 36.
16. Войтенко Г. Н., Зинченко Т. В. // Актуальные вопросы фармакологии и токсикологии: IV съезд фармакологов Украинской ССР.— Тернополь, 1981.— С. 25—26.
17. Губский Ю. И., Заика А. П., Левицкий Е. Л. // Фармакология и токсикология: Респ. межведомств. сб.— К.: Здоров'я, 1990.— Вып. 25.— С. 60—63.
18. Дроговоз С. М., Николаев С. М. // Фармация.— 1983.— № 9.— С. 74—79.
19. Дроговоз С. М., Сальников Е. И., Карабаш Т. Ф. // Фармакодинамика современных лекарственных средств, применяемых в клинической анестезиологии и реаниматологии.— Х., 1988.— С. 76—79.
20. Дроговоз С. М., Сальникова С. И., Карабаш Т. Ф. // Фармакология и токсикология: Респ. межведомств. сб.— К.: Здоров'я, 1990.— Вып. 25.— С. 60—63.
21. Дроговоз С. М., Филиппова С. М. // Врачеб. дело.— 1984.— № 11.— С. 99—101.
22. Зборовская Э. А., Оболенцева Г. В., Никитина Н. С. // Новые лекарственные препараты из растений Сибири и Дальнего Востока: Тез. Всесоюз. конф.— Томск, 1989.— Вып. 2.— С. 68.
23. Зинченко Т. В., Стасив И. В., Макушко Т. Я. Лекарственные растения в гастроэнтерологии: Справочник.— К.: Наук. думка, 1989.— С. 238.
24. Зыков А. А., Юрьев В. А., Валеева О. Р. // Новые лекарственные препараты из растений Сибири и Дальнего Востока: Тез. Всесоюз. конф.— Томск, 1989.— Вып. 2.— С. 62—63.
25. Исакова Т. И., Бездетко Н. В., Березка Н. А. // Фармакология и токсикология: Респ. межведомств. сб.— К.: Здоров'я, 1990.— Вып. 25.— С. 67—71.
26. Каимов Е. М., Линченко Н. Ю., Кадыров М. К. // Здравоохранение Туркменистана.— 1987.— № 7.— С. 29—32.
27. Ладная Л. Я., Сухомлинова Ю. А., Цаль О. Я. // Фармакология: состояние и перспективы исследований. IV съезд фармакологов Украинской ССР: Тез. докл.— Х., 1990.— С. 178—179.
28. Маршичин С. М. // Фармакология и токсикология.— 1983.— Т. 46, № 2.— С. 102—106.
29. Машковский М. Д. Лекарственные средства: В 2-х ч.— М.: Медицина, 1985.— Ч. 1.— С. 88—107.
30. Николаев С. М. // Фармакология и токсикология.— 1983.— Т. 46, № 1.— С. 79—81.
31. Николаев В. Г. // Раст. ресурсы.— 1977.— № 2.— С. 396—403.
32. Нуралиев Ю. Н., Авезов Г. А. // Поиски фармакологических средств для профилактики и ранней терапии нарушений, вызванных экстремальными факторами.— Л., 1986.— С. 83—90.
33. Олейник А. Н. // Фармакология и токсикология.— 1983.— Т. 46, № 3.— С. 102—105.
34. Олейник А. Н., Ковалчук С. Ф. // Фармакология и научно-технический прогресс: Тез. докл. VI Всесоюз. съезда фармакологов. 25—27 окт.— Ташкент, 1988.— С. 279—280.
35. Порохняк Л. А. // Фармакология и токсикология: Респ. межведомств. сб.— К.: Здоров'я, 1987.— Вып. 22.— С. 115—117.
36. Пасечник И. Х. // Фармакология и токсикология.— 1973.— Т. 36, № 1.— С. 103—104.
37. Полищук С. М., Бреславец В. И. // 3-й съезд фармакологов Украинской ССР: Тез. докл.— Винница, 1977.— С. 139—140.
38. Рыбаков Т. А., Шарапов В. И., Зыков А. А. // Новые лекарственные препараты из растений Сибири и Дальнего Востока: Тез. Всесоюз. конф.— Томск, 1989.— Вып. 2.— С. 150—151.

39. Савченко В. Н. // 3-й съезд фармакологов Украинской ССР: Тез. докл.— Винница, 1977.— С. 157.
40. Скакун Н. П., Олейник А. Н. // Врачеб. дело.— 1984.— № 11.— С. 91—95.
41. Скакун Н. П. // Там же.— 1988.— № 12.— С. 52—54.
42. Скакун Н. П., Мойсейчук И. П. // Фармакология и токсикология.: Респ. межведомст. сб.— К.: Здоров'я, 1989.— Вып. 24.— С. 106—109.
43. Скакун Н. П., Ковалчук С. Ф. // Фармакология и токсикология.— 1987.— Т. 50, № 3.— С. 97—99.
44. Сыров В. Н., Набиев А. Н., Султанов Н. Б. // Там же.— 1986.— Т. 49, № 3.— С. 100—103.
45. Убашев И. О., Лоншакова К. С., Николаев С. М. // Раст. ресурсы.— 1986.— Т. 22, № 2.— С. 83—89.
46. Убашев И. О. // Регуляция гомеопатических систем организма природными соединениями.— Улан-Удэ, 1989.— С. 26—44.
47. Убеева И. П., Лоншакова К. С., Самбуева С. Г. // Фармакология и токсикология.— 1987.— Т. 50, № 1.— С. 66—71.
48. Убеева И. П., Самбуева В. Г., Лоншакова К. С. // Раст. ресурсы.— 1987.— Т. 23, № 4.— С. 602—605.
49. Удинцев С. Н., Коновалова О. Н. // Новые лекарственные препараты из растений Сибири и Дальнего Востока: Тез. Всесоюз. конф.— Томск, 1989.— Вып. 2.— С. 180.
50. Хакимов З. З., Рахманов А. Х., Карабанович А. И. // Докл. АН УзССР.— 1989.— С. 57—59.
51. Шманько В. В. // Химическая и медико-биологическая оценка новых фитопрепаратов.— М., 1989.— С. 121.
52. Baumert J., Bruchagen F. V., Wurm G. // Prostaglandins.— 1981.— N 20.— P. 626—639.
53. Okuno L., Uchida K., Kadomaki M. // Jap. J. Pharmacol.— 1981.— Vol. 31.— N 5.— P. 835—838.
54. Robak J., Gryglewski R. // Biochem. Pharmacol.— 1988.— Vol. 37.— N 5.— P. 837—841.
55. Takeda S., Aburada M. // J. Pharm. Dyn.— 1981.— Vol. 9, N 9.— P. 724—734.

Надійшла в редакцію 04.02.92.

Ж. Н. Румянцева

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПОИСКИ ГЕПАТОПРОТЕКТОРОВ СРЕДИ ПРЕПАРАТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Представлены данные по исследованию гепатопротективных свойств препаратов, выделенных из 45 растений, произрастающих на территории нашей страны. Сделаны выводы о возможности использования для защиты паренхимы печени ряда отечественных фитопрепаратов.

ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.074 : 543.42

А. Ф. МИНКА, Л. П. ЯВОРСЬКА, Н. П. СЕНЬКІВ

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ АМІНАЗИНУ В ЛІКАРСЬКИХ ФОРМАХ МЕТОДОМ ПОЛЯРОГРАФІЇ

Львівський медичний інститут

Аміназин — один з психотропних препаратів групи фенотіазинів — широко застосовується в медичній практиці як нейролептичний засіб. Згідно з ДФ X його кількісне визначення проводять методом неводного титрування перхлоратною кислотою в розчині ацетону у присутності метилоранжу. Для аналізу аміназину в драже ДФ X рекомендує УФ-спектрофотометрію, в ін'єкційних розчинах — визначення за вмістом елементного азоту.

В літературі описані різні методи кількісного визначення аміназину: фотоколориметричний, спектрофотометричний, цериметричний, йодометричний, йодхлорометричний,— результати яких узагальнені в роботі Н. П. Максютіної та ін. (2). Проводилось також полярографічне дослідження фенотіазинів (5—7). Так, Г. Портер для визначення аміназину в ін'екційних розчинах, таблетках, сиропах запропонував метод полярографії з попереднім окисленням бромною водою на фоні розчину соляної кислоти.

Вивчався механізм електрохімічного окислення фенотіазинів у водних розчинах на обертовому платиновому (1), золотому електродах. Ю. Д. Рижков і В. А. Горішній (3) досліджували аміназин осцилополярографічно, а чеські вчені Файт і Врабель (4) — за допомогою квадратно-хвильової полярографії.

Метою нашої роботи було вивчення полярографічної активності хлоргідрату аміназину на ртутному краплинному електроді з використанням різних фонових електролітів (хлоридів літію і калію, універсальної буферної суміші Бріттона — Робінсона) для розробки методики його кількісного визначення в лікарських формах.

Роботу проводили на електронному саморееструючому полярографі чеського виробництва марки LP-60. Електролізер з внутрішнім каломельним електродом порівняння і ртутним краплинним електродом з характеристикою капіляра $m^{2/3}t^{1/6}=3,078$ мг $^{2/3}$ с $^{1/2}$ термостатували при температурі $20\pm0,2$ °С.

Об'єктами дослідження служили: порошок аміназину, що відповідав вимогам ДФ Х, та його лікарські форми (драже по 0,05 г виробництва Щолковського вітамінного заводу, серія 210190 і ампульний 2,5 % розчин виробництва об'єднання «Львівфарм», серії 120489, 170590). Як фон використовували розчини хлоридів літію та калію, перекристалізованих з води.

Встановлено, що на фоні 0,1 н. розчинів хлоридів літію та калію аміназин утворює трихвильову полярограму з потенціалами півхвиль $-1,45$, $-1,63$ та $-1,75$ В (на с. к. е.), причому третя хвиля має чітко виражений максимум, який пригнічується при додаванні незначних кількостей желатину. Висота максимуму різко зменшується із зростанням pH розчину і практично зникає при pH 11, а також при збільшенні концентрації аміназину в межах 0,08—0,24 мг/мл. Ця хвиля має високі температурні коефіцієнти (7,64 % град.) і не залежить від висоти ртутного стовпа, що, очевидно, зв'язано з каталітичним виділенням водню.

Оскільки хвилі мають нечітко виражені ділянки граничного струму, для кількісного визначення аміназину в чистому препараті і лікарських формах була використана лінійна залежність між сумарною висотою хвиль і концентрацією деполяризатора в інтервалі концентрацій від 0,04 до 0,4 мг/мл на фоні 0,1 н. розчину хлориду калію в присутності желатину. Кількісне визначення проводили методом калібрувального графіка.

Побудова калібрувального графіка. Близько 0,05 г порошку аміназину (точна наважка) розчиняють у дистильованій воді в мірній колбі місткістю 50 мл і доводять об'єм водою до мітки. З одержаного розчину відбирають 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 мл у мірну колбу місткістю 25 мл, додають 5 мл 0,5 н. розчину хлориду калію, 1 мл 0,2 % розчину желатину і доводять об'єм водою до мітки. Одержані розчини почергово переносять в електролізер полярографа, пропускають азот протягом 5 хв і знімають полярограми, починаючи з $-1,2$ В.

На основі статистичної обробки експериментальних даних було виведене рівняння калібрувального графіка: $Y=2,9+16X$, де Y — сила струму, мкА, X — концентрація препарату, мг/мл.

Методика кількісного визначення аміназину в порошку. Близько 0,05 г порошку аміназину (точна наважка) розчиняють у дистильованій воді в мірній колбі місткістю 50 мл і доводять об'єм водою до мітки. Відбирають точний об'єм одержаного розчину (1—10 мл), додають 5 мл 0,5 н. розчину хлориду калію, 1 мл 0,2 % розчину желатину і до-

водять об'єм водою до мітки в мірній колбі місткістю 25 мл. далі визначення проводять так, як при побудові калібрувального графіка.

Процентний вміст аміназину у препараті розраховують за формуллю

$$X = \frac{C \cdot 125}{V \cdot m}, \text{ де}$$

C — тут і далі концентрація препарату, знайдена за рівнянням калібрувального графіка, мг/мл,

V — взятий для аналізу об'єм розчину, мл,

m — наважка препарату, г.

Результати кількісного визначення аміназину в лікарських формах

Взято для аналізу, мг/мл	Сила струму, мкА	Визначено в препараті		Метрологічні характеристики
		мг/мл	%	

Порошок

0,08	4,190	0,0806	100,87	$\bar{X}=101,49$
0,12	4,964	0,1291	107,59	$\sigma=\pm 2,9$
0,16	5,584	0,1665	104,09	$\sigma_{\bar{X}}=\pm 0,97$
0,20	6,122	0,2014	100,71	$I_p=\pm 2,23$
0,20	6,018	0,1949	97,48	$A=\pm 2,2 \%$
0,24	6,742	0,2401	100,06	$a=101,49 \pm 2,23$
0,28	7,361	0,2788	99,60	
0,28	7,423	0,2827	100,96	
0,28	7,474	0,2859	102,13	

Драже

0,02	3,210	0,01937	96,87	$\bar{X}=98,13$
0,032	3,400	0,03125	97,65	$\sigma=\pm 4,96$
0,08	4,292	0,0870	108,75	$\sigma_{\bar{X}}=\pm 1,871$
0,12	4,757	0,1161	96,75	$I_p=\pm 4,58$
0,16	5,274	0,1484	92,74	$A=4,67 \%$
0,20	6,017	0,1948	97,40	$a=98,13 \pm 4,58$
0,28	7,234	0,2709	96,77	

Ін'єкційний розчин

0,05	3,71	0,0506	101,25	$\bar{X}=104,55$
0,10	4,45	0,0969	96,90	$\sigma=\pm 5,07$
0,15	5,40	0,1562	104,16	$\sigma_{\bar{X}}=\pm 1,92$
0,20	6,50	0,2250	112,50	$I_p=\pm 4,68$
0,20	6,30	0,2125	106,25	$A=\pm 4,48 \%$
0,25	7,00	0,2562	102,50	$a=104,55 \pm 4,68$
0,30	8,10	0,3250	108,33	

Методика кількісного визначення аміназину в драже. Зважують п'ять драже по 0,05 г аміназину і розтирають у ступці. Близько 0,35 г одержаного порошку, що відповідає масі одного драже (точна наважка), розчиняють у дистильованій воді в мірній колбі місткістю 50 мл і доводять об'єм водою до мітки. Одержаній розчин фільтрують. Відбирають точний об'єм одержаного розчину (1—10 мл) в мірну колбу місткістю 25 мл, додають 5 мл 0,5 н. розчину хлориду калію, 1 мл 0,2 % розчину желатину і доводять об'єм дистильованою водою до мітки. Одержаній розчин переносять в електролізер і поступають, як зазначено при побудові калібрувального графіка.

Процентний вміст аміназину в драже визначають за формуллю

$$X = \frac{C \cdot 125}{V \cdot m}, \text{ де}$$

V — взятий для аналізу об'єм розчину драже, мл,

m — наважка порошку драже, г.

Методика кількісного визначення аміназину в ін'єкційному розчині. Точний об'єм 2,5 % ампульного розчину аміназину (5 мл) вміщують у мірну колбу місткістю 50 мл і доводять дистильованою водою до мітки. 0,5—4,0 мл розчину вносять у мірну колбу місткістю 25 мл, додають 5 мл 0,5 н. розчину хлориду калію, 1 мл 0,2 % розчину желятину і доводять об'єм водою до мітки. Далі визначення проводять, як при побудові калібрувального графіка.

Процентний вміст аміназину в ін'єкційному розчині визначають за формулою

$$X = \frac{C \cdot 25}{V}, \text{ де}$$

V — об'єм ін'єкційного розчину, мл.

Результати кількісного визначення аміназину в чистому препараті, драже та ін'єкційному розчині статистично оброблені і наведені в таблиці. Чутливість методу — 0,03 мг/мл. Відносна помилка визначення аміназину в лікарських формах не перевищує $\pm 5\%$.

Висновки

1. Вивчено полярографічну поведінку аміназину на різних фонових електролітах.

2. Встановлено, що на фоні 0,1 н. розчинів хлоридів літію та калію утворюються три хвилі з потенціалами півхвиль відповідно — 1,45, —1,63 і —1,75 В (нас. к. е.), причому третя хвиля має чітко виражений максимум.

3. Розроблено методику прямого полярографічного визначення аміназину в порошку, драже та ін'єкційному розчині на основі лінійної залежності сумарної висоти хвиль від концентрації препарату. Відносна помилка визначення не перевищує $\pm 5\%$.

1. Горишний В. А., Рыжков Ю. Д., Багдасаров К. Н. и др. // Фармация.— 1978.— № 3.— С. 86—88.
2. Максютина Н. П., Каган Ф. Е., Кириченко Л. А. и др. Методы анализа лекарств.— К.: Здоров'я, 1984.— С. 62—65.
3. Рыжков Ю. Д., Горишний В. А. // Изв. Сев.-Кавказ. науч. центра высш. шк. Естеств. науки.— 1979.— № 1.— С. 43—44.
4. Faith Vrábel M. // Ceskoslov. farm.— 1976.— Vol. 25, N 8.— P. 288—294.
5. Kauffmann J. M., Patriarche G. J., Vire J. C. et al. // Analyst.— 1985.— Vol. 110, N 4.— P. 349—351.
6. Nikolic K., Popovic R. // Acta pharm. Hung.— 1978.— Vol. 48, N 4.— P. 151—154.
7. Veno Y. // Pharmazie.— 1985.— Vol. 40, N 3.— P. 198—199.

Надійшла в редакцію 17.12.90.

A. F. Myntka, L. P. Яворская, N. P. Сеньків

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНАЗИНА В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМАХ МЕТОДОМ ПОЛЯРОГРАФИИ

Изучено полярографическое поведение хлоргидрата аминазина на различных фоновых электролитах и разработана методика его количественного определения в порошке, драже и инъекционном растворе.

A. F. Mynka, L. P. Yavorskaya, N. P. Sen'kiv

QUANTITATIVE DETERMINATION OF AMINAZINE IN DRUG FORMS BY MEANS OF POLAROGRAPHY

SUMMARY

A study is presented of the polarographic behaviour of aminazine chlorhydrate on different background electrolytes and a method has been worked out of its quantitative determination in powder, dragee and injection solution.

© С. О. Васюк, В. В. Петренко, 1991

УДК 643.4 : 543.8

С. О. ВАСЮК, В. В. ПЕТРЕНКО, д-р фармац. наук, проф., В. П. БУРЯК

СПОСІБ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ БАРБІТАЛ-НАТРІЮ В ЛІКАРСЬКИХ ФОРМАХ

Запорізький медичний інститут

Барбітал-натрій широко застосовується в медичній практиці як снотворний засіб (6). Згідно з ДФ Х барбітал-натрій визначають титруванням 0,1 н. розчином соляної кислоти (4). Недоліками цього методу є низька чутливість (застосовуються наважки 500 мг), суб'єктивність фіксації точки кінця титрування.

Запропоновані також потенціометричне титрування (3), газова хроматографія (5, 11), інфрачервона спектрофотометрія (10), спектрофлюорометрія (1), УФ-спектрофотометрія (2, 8). Спектрофотометрія у видимій частині спектра ще не знайшла широкого застосування при кількісному визначенні барбітал-натрію. Описані методи (7, 9) характеризуються низькою чутливістю, застосуванням токсичних розчинників — метанолу, хлороформу, трудомісткістю виконання.

Метою нашої роботи було вивчення умов виконання реакції барбітал-натрію з 2,3-дихлор-1,4-нафтохіоном (дихлоном) та розробка способу його кількісного визначення.

Експериментально встановлено, що барбітал-натрій реагує з дихлоном в середовищі диметилформаміду (ДМФА) при нагріванні в киплячому водяному огрівнику протягом 7 хв, достатній надлишок дихлону створюється введенням 4 мл 1 % розчину реагенту в ДМФА. При цьому утворюється забарвлений у червоний колір продукт реакції, розчин якого має смугу вбирання з максимумом при 490 нм. Величина оптичної густини практично не змінювалась протягом 2 годин. Реакція характеризується чутливістю 4,62 мкг/мл.

На основі розробленої реакції був запропонований спосіб кількісного визначення барбітал-натрію в субстанції та лікарських формах. Підпорядковання закону світловирання знаходиться в межах концентрації барбітал-натрію 0,6—2,4 мг/100 мл.

Для одержання більш точних результатів кількісного визначення препарату розрахунок процентного вмісту проводили за оптичною густиною стандартного розчину барбітал-натрію, субстанція якого відповідає вимогам ДФ Х (4).

Методика кількісного визначення барбітал-натрію у препараті. Точну наважку барбітал-натрію (0,01—0,03 г) розчиняють у 10 мл дистильованої води в мірній колбі місткістю 50 мл і доводять ДМФА до мітки. До 1 мл одержаного розчину додають 4 мл 1 % розчину дихлону в ДМФА, нагрівають 7 хв на киплячому водяному огрівнику. Після охолодження забарвлений розчин кількісно переносять у мірну колбу на 25 мл і доводять ДМФА до мітки. Паралельно проводять пробу з 1 мл стандартного розчину барбітал-натрію (0,0400 %) і розчином-фоном.

Оптичну густину досліджуваного і стандартного розчинів вимірюють на фоні контролю при 490 нм за допомогою спектрофотометра СФ-26, використовуючи кювети з шаром завтовшки 1 см.

Розрахунок процентного вмісту барбітал-натрію проводять за формулою

$$C \% = \frac{D \cdot C_0 \cdot 50 \cdot 25}{D_0 \cdot p \cdot l}, \text{ де}$$

D — оптична густина досліджуваного розчину,

D_0 — оптична густина стандартного розчину,

C_0 — концентрація стандартного спектрофотометрованого розчину (0,016 г в 100 мл),

p — наважка, г,

l — товщина шару, см.

Результати кількісного визначення барбітал-натрію у препараті наведено в таблиці 1.

Методика кількісного визначення барбітал-натрію у лікарських формах. 5 мл розчину лікарської форми 1, 2, 4 або 1,5 мл лікарської форми 3 (табл. 2) вміщують у мірну колбу на 100 мл для лікарських форм 1 і 4 або ж на 50 мл — для лікарських форм 2 і 3, доводять до мітки ДМФА, старанно перемішують. До 1 мл одержаних розчинів додають 4 мл 1 % розчину дихлону і наступне визначення проводять, як наведено вище.

Таблиця 1

Результати кількісного визначення барбітал-натрію у препараті

Наважка, г	D	D ₀	Знайдено, %	Метрологічні характеристики
0,0159	0,173	0,220	99,07	$\bar{X}=99,61$
0,0112	0,122		99,15	$S^2=0,5216$
0,0309	0,338		99,44	$S=0,7222$
0,0340	0,375		100,27	$S_x=0,2949$
0,0264	0,289		99,52	$m\bar{x}=99,61 \pm 0,76$
0,0117	0,129		100,23	

формах наведено в таблиці 2.

Як видно з даних, наведених в табл. 2, спосіб кількісного визначення барбітал-натрію характеризується простотою виконання, точністю і може бути впровадженим у практику контролально-аналітичних лабораторій.

Таблиця 2

Результати кількісного визначення барбітал-натрію в лікарських формах

Лікарська форма	Знайдено, г	Метрологічні характеристики	Лікарська форма	Знайдено, г	Метрологічні характеристики
Пропис 1					
Калію броміду 3,0	1,914	$\bar{X}=1,926$	Розчину глукози	1,474	$\bar{X}=1,492$
Барбітал-натрію 2,0	1,928	$S^2=0,013$	100,0	1,499	$S^2=0,027$
Води дистильованої	1,950	$S=0,115$	Барбітал-натрію 1,5	1,462	$S=0,164$
200,0	1,914	$S_x=0,047$	1,505	$S_x=0,067$	
	1,921	$m\bar{x}=1,926 \pm 0,121$	1,536	$m\bar{x}=1,492 \pm 0,172$	
	1,928	$\pm 0,121$	1,474	$\pm 0,172$	
Пропис 2					
Барбітал-натрію 1,0	1,008	$\bar{X}=1,028$	Барбітал-натрію 2,0	1,963	$\bar{X}=1,984$
Антіпірину 2,0	1,053	$S^2=0,017$	Калію броміду 4,0	2,000	$S^2=0,030$
Натрію броміду 6,0	1,040	$S=0,132$	Хлоралгідрату 1,0	2,029	$S=0,174$
Настойки валеріані	1,040	$S_x=0,054$	Води дистильованої	1,949	$S_x=0,071$
Настойки м'яті по 6,0	1,034	$m\bar{x}=1,028 \pm 0,139$	200,0	1,963	$m\bar{x}=1,984 \pm 0,182$
Води дистильованої до 200,0	0,995	$\pm 0,139$		2,000	$\pm 0,182$
Пропис 3					
Пропис 4					

Висновки

Запропоновано спектрофотометричний спосіб визначення барбітал-натрію за реакцією препарату з дихлоном.

Показана можливість застосування опрацьованої методики спектрофотометричного визначення барбітал-натрію у препараті та в лікарських формах.

1. Бабилев Ф. В. // Фармация.— 1976.— Т. 25, № 5.— С. 47—50.
2. Быстров С. П., Бердников А. И. // Там же.— 1976.— Т. 25, № 1.— С. 46—50.
3. Георгієвський В. П., Дзюба Н. П., Ізмайлова М. А. // Фармац. журн.— 1963.— № 4.— С. 27—31.
4. Государственная фармакопея СССР.— 10-е изд.— М.: Медицина, 1968.— С. 116—117.
5. Дементьева Н. Н. // Фармация.— 1981.— № 1.— С. 32—35.

6. Машковский М. Д. Лекарственные средства: в 2-х ч.— М.: Медицина, 1985.— Ч. 1.— С. 27.
 7. Попова В. И. Материалы 1-го съезда фармацевтов: Тез. докл.— Ташкент: Медицина, 1975.— С. 252—253.
 8. Тимофеева И. Г., Шемякин Ф. М. // Фармация.— 1967.— Т. 16, № 1.— С. 55—56.
 9. Ташудзава Масаэси, Симода Мититоси, Судзуки Такао // Бунсэки кагаку, Япон Analyst.— 1968.— Vol. 17, N 4.— P. 422—429.
 10. Pawetczyk E., Marciniec B., Pluta I. // Acta pol. pharm.— 1972.— Vol. 29, N 4.— P. 375—383.
 11. Skinner R. F., Gallagher E. G., Predmore D. B. // Anal. Chem.— 1973.— Vol. 45, N 3.— P. 574—576.
- Надійшла в редакцію 05.05.90.

C. A. Васюк, В. П. Петренко, В. П. Буряк

СПОСОБ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ БАРБИТАЛ-НАТРИЯ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМАХ

Разработан способ количественного спектрофотометрического определения барбитал-натрия в субстанции и четырех лекарственных формах экстреморального приготовления, в основе которого лежит реакция препарата с 2,3-дихлор-1,4-нафтохиноном. Стандартное отклонение при определении субстанции не превышает 0,7222, при определении лекарственных форм — 0,1741.

S. O. Vasiuk, V. V. Petrenko, V. P. Buriak

A METHOD OF QUANTITATIVE DETERMINATION OF BARBITAL-SODIUM IN DRUG FORMS

SUMMARY

The authors studied the conditions of the reaction of barbital-sodium with 2,3-dichlor-1,4-naphthoquinone and proposed a method of quantitative spectrophotometric determination of barbital sodium in substance and drug forms.

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.412.5 : 615.747

П. Д. ПАШНЄВ, канд. фармац. наук, В. І. ЧУЄШОВ, д-р фармац. наук,
В. Ф. ПЕДАШ, канд. біол. наук, Р. О. ПАШНЄВА, І. М. ГРУБНИК

БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ РОЗРОБЦІ ГРАНУЛ ЦУКРОЗНИЖУВАЛЬНОЇ ДІЇ

Харківський фармацевтичний інститут

Швидкий ріст захворюваності цукровим діабетом (ЦД), рання інвалідизація хворих, висока летальність при цій патології вимагають розробки високоекспективних антидіабетичних препаратів (1, 2, 4, 11).

Особлива увага нині приділяється лікарським речовинам рослинного походження, тому що для лікування ЦД застосовуються здебільшого синтетичні препарати, які мають високу токсичність і здатність до кумуляції. Крім того, відсутність у вітчизняній медичній практиці рослинних препаратів цукрознижувальної дії робить актуальну проблему їх створення (3—6, 9, 12, 13).

З трави квасолі одержано очищений сумарний комплекс біологічно активних речовин під умовою назвою «Гліфазин», який має виражену глікемічну дію (5—7, 12, 14). Одержаній комплекс має істотний недолік — високу гігроскопічність. Тому використання гліфазину в терапевтичних цілях у вигляді порошку не ефективно, бо при контакті з атмосферним повітрям речовина перетворюється в злиплу масу, втрачає кристалічну структуру і специфічну активність (15).

Отже, необхідно було провести біофармацевтичні і технологічні дослідження з метою створення твердих лікарських форм у вигляді

гранул і таблеток, в яких допоміжні речовини виступали б як захисні засоби для зберігання біологічної активності гліфазину. Виходячи з цього, було проведено вибір оптимального складу допоміжних речовин, які б дозволили створити гранули з мінімальним вологовбиранням,стиранням, оптимальним розпаданням та максимальною швидкістю визволення. Для цього було використано наповнювачі (фактор А): a_1 — крохмаль, a_2 — сорбіт, a_3 — пектин, a_4 — крохмаль + сорбіт (1 : 1), a_5 — ксиліт; зв'язуючі речовини (фактор В): b_1 — 10 % розчин ПВС, b_2 — 5 % крохмальний клейстер, b_3 — 10 % спиртовий розчин ПВП, b_4 — 4 % розчин МЦ, b_5 — 5 % гель пектину; і допоміжні речовини, які впливають на механічну міцність та вологовбирання (фактор С): c_1 — лактоза, c_2 — натрію хлорид, c_3 — без допоміжних речовин, c_4 — кальцію карбонат, c_5 — магнію карбонат основний. Їх вводили до складу гранул в кількості 55—65 %, 3—10 % та 10—20 % від загальної маси.

Дослідження проводили за планом латинського квадрата 5×5. Якість гранул оцінювали за розпаданням, стиранням, вологовбиранням, кількісним вмістом діючих речовин, зовнішнім виглядом.

У цій роботі наведено тільки дисперсійний аналіз експериментальних даних (табл. 1).

Дисперсійний аналіз

експериментальних даних показав статичну значущість факторів А, В (при $\alpha=0,05 F_{4,12}=3,259$) і С (при $\alpha=0,10 F_{4,12}=2,480$). При цьому найкраще розпадання мали гранули з крохмалем, а найгірше — з пектином. При вивченні впливу фактора В було встановлено, що у випадку використання МЦ розпадання гранул поліпшується, а при використанні гелю пектину — сповільнюється. При факторі С аналогічну виявляють лактоза і хлорид натрію.

На стирання гранул (Y_2) суттєвий вплив чинять фактори А і В ($\alpha=0,05$). Пектин та його гелі погіршують міцність, а крохмаль та крохмальний клейстер виявляють протилежну дію.

Вологовбираюча здатність (Y_3) гранул гліфазину багато в чому залежить від наповнювачів та зв'язуючих речовин (при $\alpha=0,05$).

При цьому найменше вологовбирання спостерігається при використанні крохмалю та пектину (як наповнювачів) і гелів пектину (як зв'язуючих речовин). Процес вбирання вологи йде більш інтенсивно у випадках застосування ксиліту, сорбіту, крохмального клейстера ПВП. Незначущість фактора С вказує на те, що додавання їх у даній кількості не має суттєвого впливу на вологовбирання гранул.

Таблиця 1

Трифакторний експеримент на основі латинського квадрата 5×5 і результати дослідження гранул гліфазину

Номер досліду	A	B	C	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5
1	a_1	b_1	c_1	84,0	4,7	12,3	2,1	4,0
2	a_2	b_1	c_2	320	4,1	29,7	1,7	3,0
3	a_3	b_1	c_3	620	2,9	10,8	1,6	4,0
4	a_4	b_1	c_4	140	3,8	22,5	1,9	4,0
5	a_5	b_1	c_5	237	4,1	28,7	1,8	4,0
6	a_1	b_2	c_2	241	3,3	11,5	1,8	3,5
7	a_2	b_2	c_3	163	3,9	33,4	2,0	3,5
8	a_3	b_2	c_4	600	2,1	17,3	1,8	4,0
9	a_4	b_2	c_5	159	3,9	21,2	1,9	4,5
10	a_5	b_2	c_1	211	4,2	27,9	1,9	4,0
11	a_1	b_3	c_3	59,5	4,6	10,1	2,4	5,0
12	a_2	b_3	c_4	147	3,2	29,15	2,0	4,0
13	a_3	b_3	c_5	840	2,3	12,1	1,7	4,0
14	a_4	b_3	c_1	323	36	28,4	1,9	4,0
15	a_5	b_3	c_2	384	3,3	29,5	1,8	3,5
16	a_1	b_4	c_4	61,0	3,8	12,4	2,2	4,5
17	a_2	b_4	c_5	235	3,7	29,8	1,9	3,5
18	a_3	b_4	c_1	388	2,5	10,5	1,8	4,0
19	a_4	b_4	c_2	89,5	3,4	19,5	1,9	4,0
20	a_5	b_4	c_3	158	3,5	28,7	2,0	4,5
21	a_1	b_5	c_5	389	3,4	11,8	1,9	4,5
22	a_2	b_5	c_1	158	2,9	28,3	1,9	4,0
23	a_3	b_5	c_2	1043	1,7	0,7	1,7	4,5
24	a_4	b_5	c_3	215	3,3	12,3	2,2	4,5
25	a_5	b_5	c_4	473	3,1	24,3	2,0	4,5

Примітка: Y_1 — розпадання гранул, с, Y_2 — стирання гранул, %, Y_3 — вологовбирання гранул протягом 24 годин при 100 % вологості, %, Y_4 — кількісний вміст діючих речовин в розчині (після розчинення гранул), %, Y_5 — зовнішній вигляд гранул за п'ятибалльною системою.

експериментальних даних показав статичну значущість факторів А, В (при $\alpha=0,05 F_{4,12}=3,259$) і С (при $\alpha=0,10 F_{4,12}=2,480$). При цьому найкраще розпадання мали гранули з крохмалем, а найгірше — з пектином. При вивченні впливу фактора В було встановлено, що у випадку використання МЦ розпадання гранул поліпшується, а при використанні гелю пектину — сповільнюється. При факторі С аналогічну виявляють лактоза і хлорид натрію.

На стирання гранул (Y_2) суттєвий вплив чинять фактори А і В ($\alpha=0,05$). Пектин та його гелі погіршують міцність, а крохмаль та крохмальний клейстер виявляють протилежну дію.

Вологовбираюча здатність (Y_3) гранул гліфазину багато в чому залежить від наповнювачів та зв'язуючих речовин (при $\alpha=0,05$).

При цьому найменше вологовбирання спостерігається при використанні крохмалю та пектину (як наповнювачів) і гелів пектину (як зв'язуючих речовин). Процес вбирання вологи йде більш інтенсивно у випадках застосування ксиліту, сорбіту, крохмального клейстера ПВП. Незначущість фактора С вказує на те, що додавання їх у даній кількості не має суттєвого впливу на вологовбирання гранул.

На визволення, тобто кількісний вміст діючих речовин (Y_4), визначеніх після розчинення гранул, суттєвий вплив чинять фактори А і С (при $\alpha=0,05$). Високий вміст діючих речовин спостерігається в гранулах з крохмалем, у випадку відсутності допоміжних речовин фактора С. Це свідчить, що йде найбільш повне визволення діючих речовин. Дія ксиліту і сорбіту за даними властивостями практично однакова. Найгірший результат спостерігається при використанні пектину.

Дисперсійний аналіз експериментальних даних показав статистичну значущість факторів А ($\alpha=0,05$), В і С ($\alpha=0,10$) для оцінки зовнішнього виду гранул (Y_5). За позитивною дією на зовнішній вигляд гранул наповнювачі можна розмістити в такому порядку: $a_1 \rightarrow a_4 \rightarrow \rightarrow a_3 \rightarrow a_5 \rightarrow a_2$; зв'язуючі речовини: $b_5 \rightarrow b_4 \rightarrow b_3 \rightarrow b_2 \rightarrow b_1$. Використання допоміжних речовин фактора С погіршує зовнішній вигляд гранул.

Для вибору оптимального поєднання допоміжних речовин був використаний узагальнений критерій — функція бажаності (Д) на основі даних за Y_1 та Y_4 .

Дисперсійний аналіз за функцією бажаності показує статистичну значущість факторів А і С ($\alpha=0,05$). Порівняння середніх значень за допомогою критерію Дунканна (8) дозволило встановити, що з наповнювачів найкращий результат дає крохмаль, далі йдуть $a_4 \rightarrow a_2 \rightarrow \rightarrow a_5 \rightarrow a_3$ при відсутності допоміжних речовин фактора С (у випадку c_3).

Аналіз середніх значень за рівнем фактора В дозволяє розмістити зв'язуючі речовини в такому порядку: $b_4 \rightarrow b_3 \rightarrow b_2 \rightarrow b_1 \rightarrow b_5$. Але при приготуванні гранул у великій кількості (більш як 3 кг) використання розчину МЦ недоцільне, тому що в цьому випадку спостерігається одержання гранульованої маси з високою міцністю, що ускладнює її прохідність через гранулятор.

Для вивчення гіпоглікемічної активності гранул гліфазину з різними наповнювачами було проведено досліди на 24 кроликах-самцях.

Таблиця 2

Результати визначення гіпоглікемічної активності гранул гліфазину з різними наповнювачами*

Наповнювачі	Зниження цукру у крові, % через год				
	2	4	6	8	10
Крохмаль	29,76	28,86	33,46	28,00	26,60
Сорбіт	28,60	27,72	29,34	26,72	25,10
Ксиліт	31,14	33,44	35,14	30,22	26,26
Пектин	12,00	18,20	22,40	16,80	16,30
$F_{\text{крит.}}$	20,09	9,19	9,75	12,23	4,72

* Наведені результати є середніми з шести визначень, $P < 0,01 - 0,001$, $F_{\text{крит.}}$ — вирахувані значення статистики.

Таблиця 3

Результати порівняння середніх значень гіпоглікемічної активності гранул гліфазину з різними наповнювачами

Наповнювачі	Зниження цукру у крові, %, через год				
	2	4	6	8	10
Крохмаль — сорбіт — пектин	28,59	16,23	7,77	12,33	4,86
Крохмаль — сорбіт — ксиліт	0,36	1,55	3,79	1,19	0,20
Крохмаль — пектин — ксиліт	24,80	13,02	16,05	18,32	0,53
Сорбіт — пектин — ксиліт	30,45	11,88	10,56	22,56	5,80

Примітка. При рівні значущості $\alpha=0,05$ $F_{2,12}=3,89$.

масою 2—3 кг. Гранули вводили тваринам перорально в дозі 50,0 мг/кг. Вміст цукру у крові тварин визначали ортотолуїдиновим методом (10). Кров для аналізу брали з вушної вени кроликів до введення гранул і через 2, 4, 6, 8, 10 годин. Одержані результати (табл. 2, 3) оброблялись методами математичної статистики.

Як видно з даних, наведених в табл. 2, найбільшу гіпоглікемічну активність мають гранули з ксилітом, потім з крохмалем і сорбітом. Найменший цукрознижувальний ефект виявляють гранули з пектином. Він пов'язаний з утворенням важкорозчинних комплексів гліфазину і пектину.

Порівняльне вивчення середніх показників цукрознижувальної активності гранул гліфазину з різними наповнювачами показало, що гранули з ксилітом, сорбітом та крохмалем за активністю істотно між собою не відрізняються. Значні відмінності за ефективністю виявлені у присутності пектину в гранулах.

При виборі оптимального складу поряд з гіпоглікемічною активністю необхідно брати до уваги фізико-хімічні і технологічні властивості одержуваних гранул. Тому, хоча гранули з крохмалем за фармакологічною активністю незначно поступаються гранулам з ксилітом, вони все ж мають ряд важливих фармакологічних, технологічних та економічних переваг.

Таким чином, найдоцільнішим є приготування гранул гліфазину з крохмалем як наповнювачем і 10 % розчином ПВП як зв'язуючим агентом.

Висновки

1. На підставі біофармацевтичних і технологічних досліджень створена лікарська форма у вигляді гранул для лікування цукрового діабету.
2. Згідно з дослідженнями за планом латинського квадрата 5×5 оптимальним наповнювачем у складі гранул виявився крохмаль, а як зв'язуюча речовина — 10 % спиртовий розчин ПВП.

1. Ивашин Д. С., Катина З. Ф., Рыбачук И. З. Справочник по заготовке лекарственных растений.—К.: Урожай, 1983.—С. 296.
2. Касаткина Э. П. Сахарный диабет у детей.—М.: Медицина, 1990.—С. 270.
3. Кит С. М., Будневская Л. М., Кит В. С. // Раств. ресурсы.—1986.—Т. 22.—Вып. 3.—С. 405—415.
4. Князев Ю. А., Никберг И. И. Сахарный диабет.—М.: Медицина, 1989.—С. 143.
5. Ковалев В. Н. Исследование растений семейства бобовых в качестве источников биологически активных веществ и синтез их аналогов: Автoref. дис. ... д-ра фармац. наук.—Х., 1985.—С. 47.
6. Ковалев В. Н., Дильтяров В. И., Бойник В. В. и др. // Тез. докл. V Всесоюз. симп. по фенол. соединениям.—Таллин, 1987.—С. 54—55.
7. Ковалев В. М., Комісаренко М. Ф., Халеева Л. Д. та ін. // Фармац. журн.—1985.—№ 1.—С. 51—54.
8. Маркова Е. В., Путилина С. М. // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д. И. Менделеева.—1980.—№ 1.—С. 72—80.
9. Николайчук Л. В. Сахароснижающие растения.—Мінск.: Ураджай, 1988.—С. 190.
10. Райцис А. В., Устинова А. О. // Лаб. дело.—1965.—№ 1.—С. 33—35.
11. Сахарный диабет: Докл. исследовательской группы ВОЗ // Серия техн. докл. 727 ВОЗ.—Женева, 1987.—С. 126.
12. Седова А. Б. Исследование некоторых растений рода фасоль в качестве источников биологически активных веществ: Автoref. дис. ... канд. фармац. наук.—Х., 1987.—С. 23.
13. Сытник А. Г., Ковалев В. Н., Халеева Л. Д. и др. // Тез. докл. V Всесоюз. симп. по фенол. соединениям.—Таллин, 1987.—С. 106—107.
14. Сытник А. Г., Малоштан А. Н., Коканов А. А. // Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф.—Х., 1990.—С. 228—229.
15. Чучесов В. И., Пашиев П. Д., Коканов А. А. и др. // Здравоохранение Туркменистана.—1990.—№ 5.—С. 28—31.

Надійшла в редакцію 26.02.92.

*П. Д. Пашнев, В. И. Чуешов, В. Ф. Педаш,
Р. А. Пашнева, И. М. Грубник*

БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРАНУЛ САХАРОСНИЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ

На основе очищенного суммарного комплекса биологически активных веществ травы фасоли под условным названием «Глифазин» создан лекарственный препарат сахароснижающего действия в форме гранул. В результате проведенных биофармацевтических и технологических исследований разработан оптимальный их состав в соответствии с требованиями ГФ XI.

*P. D. Pashnev, V. I. Chuyeshov, V. F. Pedash,
R. O. Pashneva, I. M. Grubnik*

BIOPHARMACEUTIC INVESTIGATIONS IN THE MANUFACTURING OF GRANULES OF SUGARREDUCING ACTION

SUMMARY

On the basis of a summary complex of biologically active substances of bean (*Phasoleus L.*) grass under the conventional term «Gliphazin» a medicinal agent of sugarreducing action in the forms of granules has been manufactured.

As a result of biopharmaceutic and technological investigations an optimal composition in accordance with State Pharmacopoeia XI has been developed.

© Колектив авторів. 1992

УДК 533.95 : 615.015

М. М. ЦАРЕВСЬКА, В. Д. ЛУК'ЯНЧУК, д-р мед. наук,
Т. О. БІТЮКОВА, Г. А. АНДРЄЄВА

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ АСПЕКТИ ФАРМАКОДИНАМІКИ ПАПАВЕРИНУ ГІДРОХЛОРИДУ І ДИБАЗОЛУ

Луганський медичний інститут

Відомо, що біологічна активність багатьох лікарських речовин залежить від їх фізико-хімічних параметрів. Беручи це до уваги, ми провели першняльне фізико-хімічне дослідження папаверину гідрохлориду і дібазолу в плані з'ясування нових сторін їх фармакодинаміки. Досліджувались найважливіші фізико-хімічні параметри: ліпофільність, електронодонорна здатність, здатність утворювати комплекси за допомогою водневих зв'язків і шляхом донорно-акцепторної взаємодії, а також зміни хроматографічної рухомості суміші досліджуваних спазмолітиків з гліцином, валіном, фенілаланіном.

Експериментальна частина

Взаємодію папаверину гідрохлориду і дібазолу з кислотами і фенобарбіталом вивчали у водно-спиртовому середовищі, використовуючи метод розподілу, в якому другою фазою є бензол. Попередньо для кислот і фенобарбіталу визначали коефіцієнти розподілу між двох сумішей, які використовували далі в рівнянні для розрахунку констант взаємодії. Для дослідів готовили розчини різних концентрацій в інтервалі 0,01—0,18 моль/л. Розрахунок констант взаємодії проводили за формулою

$$K_{\text{pib}} = \frac{C_k^0 - C_k - \frac{C_k}{K_p}}{\left[C_\alpha - \left(C_k^0 - C_k - \frac{C_k}{K_p} \right) \right] \left[\frac{C_k}{K_p} \right]} \quad \text{де}$$

C_k^0 — концентрація кислот у бензольному шарі до змішування з водно-спиртовою сумішшю,

C_k — концентрація кислот в бензольному шарі після змішування з водно-спиртовою сумішшю і взаємодії з лікарськими речовинами,

$C_{\text{л}}$ — концентрація лікарських речовин у водно-спиртовій суміші,
 K_p — коефіцієнт розподілу кислот.

Взаємодію з йодом проводили таким самим методом, тільки замість бензолу брали циклогексан. Розподіл лікарських речовин між пентанолом і водою розраховували за методикою (1).

У роботі використовували також висхідну паперову хроматографію. Хімічна рухома фаза складалася із суміші оцтова кислота — вода — бутиловий спирт у співвідношенні 1:2:2. Амінокислоти та їх комплекси проявляли 0,5 % ацетоновим розчином нінгідрину.

Усі використовувані речовини очищали перегонкою, перекристалізацією, сублімацією за загальноприйнятими методиками.

Величини констант рівноваги з йодом, за якими оцінювали електронодонорну спроможність лікарських речовин, показали (табл. 1), що основність папаверину гідрохлориду і дібазолу дуже низька і приблизно однакова. Кооперативний ефект усіх замісників цих молекул спровадяє рівноцінний вплив на електронну густину азоту, за яким, очевидно, здійснюється зв'язок з йодом, хоч ці сполуки і не є структурними аналогами.

Спільним для дібазолу і папаверину гідрохлориду є лише бензиловий радикал. Фенільний радикал, приєднаний через CH_2 -групу до головного скелета молекули, очевидно, не повинен сильно змінювати електронну густину, оскільки CH_2 -група, як відомо, знижує ефект сполучення (спряження). Не виключено також, що цей радикал створює певну і близьку геометрію двох досліджуваних молекул, незважаючи на те, що в молекулі папаверину гідрохлориду в цьому радикалі знаходяться ще дві метоксигрупи. Крім того, фенільний радикал може бути місцем зв'язку в π -комплексах.

Механізм дії лікарських речовин на молекулярному рівні зв'язаний з їх спроможністю утворювати хімічні міжмолекулярні зв'язки. Найімовірніше утворення молекулярних комплексів з водневим і донорно-акцепторним зв'язком. Н-кислотою, використовуваною в наших дослідженнях, була оцтова кислота, pK якої у воді 4,75. Одержані дані погоджуються з низькою основністю дібазолу і папаверину гідрохлориду за йодом. Це дає можливість припустити, що спазмолітики спроможні виступати електроноакцепторами при наявності в їх оточенні електронодонорних молекул.

Встановлено, що константи рівноваги бензойної кислоти з дібазолом у 8,7 раза, а з папаверином у 14 разів вищі, ніж з оцтовою кислотою. Якби взаємодія здійснювалася тільки з утворенням водневих зв'язків, константи з оцтовою та бензойною кислотою були б дуже близькими. Отже, встановлене значне зміщення рівноваг у бік продуктивів реакції показує, що в утворенні зв'язку беруть участь і π -електрони бензойної кислоти.

Константи ж рівноваг фенобарбіталу з дібазолом і папаверину гідрохлоридом дуже велики і відповідно рівні 242,6 і 176,5 л/моль. Приблизно однакові величини констант дисоціації фенобарбіталу, що-

Таблиця 1

Константи рівноваг (л/моль) дібазолу і папаверину гідрохлориду з різними речовинами у водно-спиртовій суміші

Препарат	Оцтова кислота, pK 4,75	Бензойна кислота, pK 4,52	Фенобарбіtal, pK 4,01	Йод, л
Дібазолу гідрохлорид	$2,045 \pm 0,28$	$17,83 \pm 2,58$	$242,6 \pm 26,3$	10,32
Папаверину гідрохлорид	$0,602 \pm 0,058$	$8,45 \pm 0,92$	$176,5 \pm 20$	11,9

вої і бензойної кислот (2) дають підставу прийти до висновку, що утворення комплексів здійснюється донорно-акцепторною взаємодією. Виходячи з ліпофільноті суміші дібазолу і папаверину гідрохлориду з амінокислотами, можна вважати, що ці параметри у них також близькі.

Таблиця 2

Хроматографічна рухомість (R_f) і відносна хроматографічна рухомість (ΔR_f) суміші амінокислот з дібазолом і папаверином

Препарат	К розподілу між пентанолом і водою	Гліцин, R_f 0,069		Валін, R_f 0,330		Фенілаланін, R_f 0,478	
		R_f	ΔR_f	R_f	ΔR_f	R_f	ΔR_f
Дібазолу гідрохлорид	1,427	0,0819	-0,182	0,335	-0,015	0,426	0,109
Папаверину гідрохлорид		0,0838	-0,209	0,334	-0,012	0,430	0,100

Хроматографічна рухомість (R_f) дібазолу і папаверину гідрохлориду з амінокислотами (гліцин, валін, фенілаланін) різна і залежить від радикала амінокислот (див. табл. 2).

Висновки

- Основність папаверину гідрохлориду і дібазолу за ѹодом мала і практично однакова, незважаючи на різну будову їх молекул.
- В міжмолекулярних взаємодіях дібазол і папаверину гідрохлорид виступають як електроноакцептори, утворюючи комплекси з електронодонорними молекулами.
- Здатність до утворення водневих зв'язків у папаверину гідрохлориду виражена досить слабо. Відмітною особливістю дібазолу в порівнянні з папаверином є дещо більша його здатність до утворення водневих зв'язків.
- Хроматографічна рухомість суміші амінокислот з дібазолом і папаверином дуже близька і залежить від характеру радикала амінокислот.

- Государственная фармакопея СССР.— М.: Медицина, 1968.— 10-е изд.— 1078 с.
- Тронов Б. В., Стрельникова Н. Д. // Изв. Том. политехн. ин-та.— 1959.— Т. 102.— С. 16—20.

Надійшла в редакцію 02.02.91.

*M. N. Царевская, V. D. Лукьянчук, T. A. Битюкова, A. A. Андреева
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФАРМАКОДИНАМИКИ
ПАПАВЕРИНА ГИДРОХЛОРИДА И ДИБАЗОЛА*

Изучены физико-химические аспекты фармакодинамики папаверина гидрохлорида и дібазола. Установлено, что в межмолекулярных взаємодіях дібазол и папаверина гідрохлорид виступают в качестве електроноакцепторов, образуя комплекси з електронодонорними молекулами.

Хроматографическая подвижность смесей аминокислот с дібазолом и папаверином очень близки и зависят от характера радикала аминокислот.

*M. N. Tsarevskaya, V. D. Lukianchuk, T. A. Bitiukova, A. A. Andreyeva
PHYSICO-CHEMICAL ASPECTS OF THE PHARMACODYNAMICS OF
PAPAVERINE HYDROCHLORIDE AND DIBASOL*

SUMMARY

A study of the physico-chemical aspects of the pharmacodynamics of papaverine hydrochloride and dibasol revealed that in their molecular interactions dibasol and papaverine act as electron acceptors forming complexes with electron donor molecules. The chromatographic mobility of aminoacid mixtures with dibasol and papaverine are close and depend on the character of the aminoacid radical.

БУДОВА ОСЬОВИХ ОРГАНІВ ЗЛІНКИ КАНАДСЬКОЇ

Харківський фармацевтичний інститут

Повідомлення I

Злінка канадська (*Erigeron canadensis* L.) — однорічна трав'яниста рослина родини Айстрові (Asteraceae), трава якої застосовується в народній медицині як кровоспинний та протизапальний засіб (1), а препарати з коренів мають болезаспокійливу, жарознижувальну та сечогінну дію (2). Нами вивчалась трава, зібрана під час цвітіння в липні — вересні. Проведені попередні фармакологічні дослідження вказують на можливість використання її як лікарської сировини.

Для встановлення мікроскопічних діагностичних ознак, необхідних для складання технічної документації на лікарську сировину, що одержують з цієї рослини, було проведено анатомічне дослідження всіх її органів. Вивчались свіжі і фіксовані рослини, зібрани на околицях Харкова. Рідина для фіксації складалась із спирту, гліцерину і води у співвідношенні 1 : 1 : 1. Серії зрізів для мікроскопічних досліджень робили лезом вручну. Мікропрепарати вивчали при 160-, 400-, і 800-кратному збільшенні за допомогою мікроскопів МБІ-1 та МБІ-6.

Корінь — округлий, непучкової будови, вкритий 2—3-шаровою епідермою. У 5—10-шаровій коровій паренхімі, яка складається з тангенціальних клітин, різних за розміром, з потовщеними оболонками, іноді зустрічаються схізогенні сховища (рис. 1) і окремі клітини, заповнені солом'яно-жовтим або оранжевим однорідним вмістом.

Центральний циліндр починається кільцем склеренхімних волокон, з яким межують вузькі трапецієподібні ділянки вторинної флоеми, що

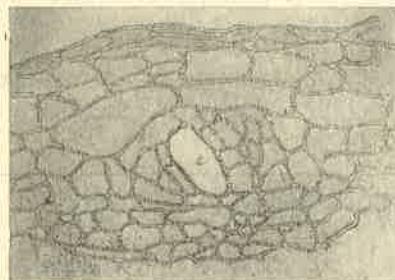


Рис. 1. Схізогенне вмістилице в корі кореня:
а — порожнина вмістилицы.



Рис. 2. Епідерма стебла між ре-
берцями:
а — замикаючі клітини продихів, б —
біляпродихові клітини, в — поздовж-
ньо-складчаста кутикула.

розділяються розширеними верхівками серцевинних променів із здерев'янілими оболонками. Елементи вторинної флоеми здерев'янілі і лише клітини, що межують з камбієм, мають целюлозні оболонки. Вторинна ксилема складається переважно з лібриформу, пористих трахеїд, спіральних, драбинчастих та пористих судин. Розміщені вони поодиноко або невеликими групами (по 2—3, рідко більше). Серцевинні промені 1—4-шарові із здерев'янілими пористими оболонками.

У нижній частині кореня спостерігаються розширення первинної кори, в якій зустрічаються великі міжклітинники і порожнини. Зменшується частка механічної тканини. Склеренхімні волокна знаходяться лише біля двох (рідше трьох — чотирьох) ділянок флоеми, що клиновидно або дуговидно вдаються в ксилему, зумовлюючи її 2—4-лопатеву конфігурацію. У ксилемі переважають досить великі трахеї і трахеїди. Кількість серцевинних променів зменшується або їх немає.

Первинна оудова кореня — діафіла. В його первинній корінній тканині ділянками первинної флоеми утворюються схізогенні ефіроолійні сховища, які зберігаються і при вторинній будові.

У клітинах основної паренхіми кореня міститься інулін, а в елементах ксилеми — темний зернистий вміст.

Будова бічних коренів аналогічна будові головного.

Стебло — прямостояче, округло-ребристе, на верхівці галузисте. Реберця округлі або округло-трапецієподібні різної висоти і розмірів, характерні лише для верхньої і середньої зон стебла. Кількість їх варіє від 15 до 20.

Епідерма нижньої частини стебла паренхімна, 5—7-гранна з потовщеними оболонками. В середній і верхній частинках — епідермальні

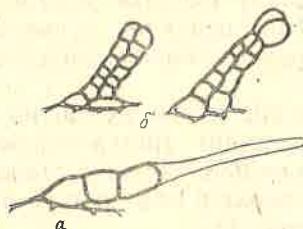


Рис. 3. Трихоми епідерми стебла:

а — проста чотириклітинна з видовженою, тонкостінною апікальною клітинною, б — багатоклітинна, дворядні залозисті.



Рис. 4. Ефіроолійна порожнина в перимедулярній зоні стебла:

а — порожнина вмістилища, б — епітеліальні клітини.

клітини між реберцями двох видів: паренхімні і видовжені з тонкими прямими або зігнутими оболонками і поодинокими хлоропластами. На реберцах епідермальні клітини видовжені зі скошеними, рідше прямими поперечними оболонками. Для всіх частин стебла характерна поздовжньо-складчаста кутикула і трихоми. Продихи верхньої зони стебла крупні, розташовані в основному між реберцями, їх продихові щілини орієнтовані звичайно вздовж органа. В нижній зоні стебла продихів значно менше, ніж у верхніх зонах. Біляпродихових клітин 3—4, іноді більше. Тип продихового апарату аномоцитний, рідше анізоцитний (рис. 2). Трихоми трьох видів: перший вид — крупні 7—16-клітинні, розміщені головним чином на реберцах. Вони мають 1—3-рядну багатоклітинну підставку, навколо якої знаходиться розетка з 6—8 порівняно невеликих клітин. Нижні 3—5 клітин цих трихом мають потовщені оболонки і вкриті поздовжньоскладчастою кутикулою. Клітини, що розміщені над ними, видовжені з вузькою порожниною і бородавчастою кутикулою, апікальна клітина — з гострою верхівкою; другий вид — прості 4—6-клітинні трихоми (рис. 3, а) з значно видовженою загостреною апікальною клітиною, що знаходиться переважно між реберцями; третій вид — залозисті дворядні 8—14-клітинні трихоми (рис. 3, б).

Стебло має перехідний тип будови. В його реберцах знаходиться 3—6-шарова кутова або кутово-пухка коленхіма, що досягає ендодерми.

Первинна кора 4—6-шарова. Її зовнішні 2—3 шари складаються з порівняно невеликих округлих, щільнорозміщених клітин з хлоропластами; внутрішні шари — з дещо більших клітин зі значно меншою кількістю хлоропластів, розташованих пухкіше, з 3—4-гранними міжклітинниками. В нижній частині стебла клітини корової паренхіми мають потовщені оболонки і поодинокі хлоропласти, зрідка зустрічаються досить великі міжклітинники. В первинній корі, біля ендодерми, звичайно над верхівками провідних пучків знаходяться схізогенні порожнини, які на поздовжньому зрізі мають лінзоподібну форму, а на поперечному округлу або овальну.

Ендодерма — одношарова, її клітини тонкостінні, тангентально-видовжені, із звивистими поперечними оболонками.

Судинно-волокнисті пучки відкриті, коллатеральні, радіально-видовжені або округлі, облямовані механічною тканиною та здерев'янілими клітинами серцевинних променів. У верхній частині стебла — 5—6 судинно-волокнистих пучків, в нижній — до 40. У нижній частині стебла розміщення вторинної флоеми подібно її розміщенню в корені, а вище вона набуває ниркоподібної або еліптичної форми. Клітини звичайно 4—5-гранні тонкостінні, а деякі з них мають здерев'янілі оболонки. У вторинній ксилемі переважає лібриформ. Судини, переважно пористі, розміщені поодиноко або групами (по 2—3, рідше більше). Первина ксилема зберігається. До її складу входять розміщенню променями трахеї і деревинна паренхіма. Крім основних судинно-волокнистих пучків, в коровій частині стебла можуть утворюватися додаткові, центроксилемного типу.

Серцевина стебла тонкостінна з округлих пористих клітин, в яких досить часто зустрічаються невеликі голковидні, зрідка — ромбовидні або прямокутні кристали. В серцевині нижньої частині стебла, біля здерев'янілого перимедулярної зони, а в верхній — в центрі розміщуються ефіроолійні канальці і порожнини (рис. 4).

Вісь суцвіття першого порядку в основному має таку ж будову, як і верхня частина стебла, відрізняючись меншою кількістю і більшою висотою реберець, більшою кількістю хлорофілоносних клітин у коровій паренхімі і меншою — механічної тканини, клітин зі здерев'янілими оболонками, меншим потовщенням оболонок склеренхіми, відсутністю здерев'янілих клітин в лубі, перевагою первинних елементів у ксилемі, ширшими серцевинними променями і значно меншими додатковими судинно-волокнистими пучками, часто без елементів ксилеми. Вісі суцвіть другого і наступних порядків мають лише 4—6 реберець. Корова частина їх розширені, а судинно-волокнисті пучки зміщені до центру органа. Нові судинно-волокнисті пучки по 1—3 утворюються між основними і складаються з елементів флоеми.

У клітинах основної паренхіми, як і в корені, міститься інулін.

Висновки

У результаті анатомічних досліджень встановлені діагностичні ознаки осьових органів злини канадської. До них належать: для кореня — непучковий тип будови, діархна первина ксилема, наявність у первинній корі схізогенних вмістилищ і склеренхімних волокон над флоемою, частково здерев'яніння елементів флоеми; для стебла — поздовжньо-складчаста кутикула і три типи волосків: прості 7—16-клітинні, прості 4—6-клітинні і дворядні 8—12-клітинні залозисті; кутова і кутовопухка коленхіма в реберцях; ефіроолійні порожнини над провідними пучками, порожнини і канальці в серцевині, склеренхімні волокна над флоемою і навколо ксилеми, здерев'яніння окремих елементів флоеми та перемедулярної зони серцевини, наявність дрібних голкоподібних, рідше ромбовидних або прямокутних кристалів у серцевині; для кореня і стебла — наявність інуліну в клітинах основної тканини.

1. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / Відп. ред. А. М. Гродзінський. — К.: Голов. ред. УРЕ, 1990. — С. 176.
2. Чхеє Тхэсон. Лекарственные растения. — М.: Медицина, 1987. — С. 372—375.

Надійшла в редакцію 10.09.91.

B. P. Руденко, H. M. Ткаченко, A. Г. Сербин

СТРОЕНИЕ ОСЕВЫХ ОРГАНОВ МЕЛКОЛЕПЕСТНИКА КАНАДСКОГО

Проведено анатомическое исследование корня, стебля и осей соцветий мелколепестника канадского (*Frigeron canadensis* L.) сем. Астровые (Asteraceae). Установлены микроскопические диагностические признаки указанных органов.

SUMMARY

The authors realized an anatomical investigation of the root, stalk and axis of the inflorescences of *Erigeron canadensis* L. (Asteraceae family).

The microscopic diagnostic signs of the above organs of *Erigeron canadensis* were established.

ПРОМИСЛОВА ТЕХНОЛОГІЯ І КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ЛІКІВ

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.412.5

Т. А. ГРОШОВИЙ, Є. Є. БОРЗУНОВ, доктори фармац. наук,
М. О. КАЗАРІНОВ, мл.-кор. ІА України, В. Й. ЛЮБІН, І. П. КОЖАКІНА,
О. Р. СЯРКЕВИЧ, А. І. ЧЕРВІН, І. В. БУШУЄВА

ВИРОБНИЦТВО ТАБЛЕТОК

Запорізький медичний інститут, Київський інститут удосконалення лікарів,
Державний науковий центр лікарських засобів, Львівське ВХФО «Львівфарм»

Повідомлення I

Вибір способу виробництва таблеток залежно від фізичних, механічних і технологічних властивостей порошків

Таблетки займають одне з перших місць серед готових лікарських форм і їх питома вага у фармацевтичній промисловості рік у рік зростає. Встановлення оптимального складу і технології виготовлення таблеток є трудомістким і тривалим в часі процесом, оскільки необхідно провести вибір допоміжних речовин, визначити режими пресування, дати біофармацевтичну оцінку, встановити стабільність і строк зберігання таблеток.

Схема виробництва таблеток залежить від фізичних і технологічних властивостей лікарських речовин. Ці властивості взаємозв'язані і певним чином можуть впливати на процес пресування та отримання якісних таблеток з необхідним терапевтичним ефектом.

Вирішальне значення для вибору схеми виробництва таблеток мають текучість, насипна маса, пресування, пластичність порошку та ін., які у свою чергу залежать від форми та розмірів крупинок порошку.

Розрізняють сім різновидностей кристалічних порошків з різною здатністю до пресування. За формулою та розмірами частинок порошки розділяють на ізодіаметричні та на анізодіаметричні (7). Перші мають кращу текучість, відносно велику насипну масу (1). Анізодіаметрична форма кристалів зумовлює добре пресування, але суттєво знижує текучість, що важливо при виборі схеми виробництва таблеток (6, 8, 11, 26).

Сучасні методи електронно-мікроскопічного дослідження дають можливість ідентифікувати кристалічний або аморфний стан порошків, прогнозувати механізм взаємодії частинок і структуроутворення в дисперсійних системах (5).

Через систему сит порошок розділяють на фракції. Звичайно порошкова маса складається з 3—4 фракцій, кількісне відношення між

якими впливає не текучість, пресування, силу виштовхування таблеток, їх середню масу та ін.

У більшості порошків переважає вміст дрібних фракцій. Із зменшенням розміру частинок зростає питома поверхня порошку, що веде до зростання сили тертя між ними і зменшення текучості порошків. Проте часто у порошків з дрібними фракціями збільшується сумарна контактна поверхня, що дає можливість отримувати міцні таблетки.

Порошки мають різну текучість і залежно від її величини можна говорити про їх здатність до прямого пресування. Погана текучість призводить до зависання порошку у бункері таблеткової машини (2), збільшення вологості порошків — до утворення адсорбційних шарів на частинах, що значно знижує текучість. Сушіння порошків дозволяє позбутися поганої текучості у більшості випадків. Іншим рішенням цієї проблеми є введення в масу ковзних речовин (18).

На значення коефіцієнта текучості впливають також параметри вимірювального приладу. При виявленні сильних когезійних властивостей порошків їх реологічні характеристики доцільно вимірювати за допомогою ротаційної комірки зсуву і виражати через значення кута внутрішнього тертя (22).

Рівномірність текучості порошку забезпечує стабільне таблетування маси, проте при коефіцієнті липкості, більшому 20 %, можливі різні ускладнення (23). В останні роки створені пристрої для примусового заповнення матриці порошком (2). Проводиться також дослідження по вивчення поведінки порошків під впливом вібрації. Під дією цього фактора поліпшується текучість і підвищується міцність зчеплення між частинками за рахунок збільшення кількості контактів (13, 14). На міцність впливає фактор форми, розміру і поверхні частинок порошку (17).

Для оцінки здатності порошків до пресування вимірюють кут природного нахилу, який для сипких матеріалів знаходиться в межах від 25 до 35° (1). На значення цього показника впливають шорсткість частинок, вологість і дисперсійність порошку. Існує, як правило, пряма кореляційна залежність між кутом природного нахилу і текучістю порошку (16).

Встановлено кореляційну залежність між насипною масою, кутом природного нахилу і діаметром отвору вільного витікання (19).

Лікарські порошкоподібні речовини, які підлягають таблетуванню, характеризуються певними механічними властивостями: міцністю, пружністю, еластичністю та пластичністю. Значення механічних характеристик лікарських порошків визначається їх фізичними властивостями (формою і розміром частинок, вологістю та ін.).

При навантаженні у дисперсійних системах розвиваються три відмінні між собою деформації: швидка еластична, повільна еластична та пластична (15). Деформації виникають при навантаженнях, що перевищують межу текучості і приводять до так званої стаціонарної текучості. Пластичні деформації викликають незворотні зміни в системах і характеризують їх механічну міцність (9).

Залежно від розвитку деформації розрізняють шість структурно-механічних типів, що характеризують поведінку дисперсійних систем у технологічних процесах (12). На підставі даних реології з урахуванням ознак деформації та пластичності таблеткові маси об'єднані у три групи: високопластичні малопружні, середньопластичні пружні та малопластичні високопружні (3, 4).

До першої групи відносять речовини з анізодіаметричною формою-частинок, великою питомою поверхнею і високим ступенем гідрофільноті. Для таких речовин характерне переважання пластичних деформацій і утворення мідних таблеток при порівняно невисоких величинах тиску пресування.

Таблеткові маси другої групи характеризуються відносно збалансованим відношенням пружних і пластичних деформацій, що вимагає

необхідності введення допоміжних речовин для поліпшення пластичності мас.

Таблеткові маси третьої групи мають високопружні властивості, тому при таблетуванні необхідно використовувати зв'язуючі та інші допоміжні речовини, а також розвивати великі тиски пресування.

Виявивши тип деформаційного процесу за допомогою структурно-механічного аналізу, можна передбачити поведінку лікарських порошків і таблеткових мас у процесі таблетування, а шляхом використання допоміжних речовин та зміни технологічних режимів — регулювати властивості таблеткових мас. Вибір оптимального складу лікарських речовин і наповнювачів з урахуванням їх пружно-еластично-в'язкісних властивостей був проведений при розробленні технології таблеток ніфтоліду, калію глютамінату і хлодитану.

Як відзначалося вище, вибір схеми виробництва таблеток залежить від фізичних, механічних і технологічних властивостей лікарських порошків. Оскільки жоден з цих показників не визначений, зроблена спроба знайти компромісне рішення на підставі урахування окремих властивостей порошку до таблетування з одночасним контролем процесу пресування (сили виштовхування таблеток, їх середньої маси і т. д.). При отриманні таблеток тигорону вищезазначені показники об'єднані в узагальнений показник — функцію бажаності (10).

Оскільки розроблення технології таблеток являє собою складний процес, що вимагає вичерпного знання властивостей основних інгредієнтів і наповнювачів, які використовуються при таблетуванні, запропоновано використовувати дані технологічних карт (20). В останніх зібрани результати аналізів, проведених з лікарськими речовинами при додержанні ідентичних умов (розміру частинок порошку, форми поверхні та ін.). Запропоновані двоваріантні регулюючі діаграми для контролю великої кількості показників якості таблеток (27).

Для оцінки факторів, що впливають на таблетування методом прямого пресування, а також з використанням сухої та вологої грануляції, запропонована імітаційна модель (17). Модель дає можливість оцінити здатність нових речовин для таблетування, перспективність використання устаткування, способів виробництва; встановлюється також можливість зменшення затрат та часу на виробництво різних партій таблеток та риску, пов'язаного з цими дослідженнями.

Проводиться дослідження по моделюванню технологічних процесів у лабораторних умовах, які б максимально відбивали промислові умови. Запропоновані динамічні пристрої для характеристики властивостей текучості та перекачування гранулятів, які моделюють умови таблеткових машин (24, 25). Оцінку параметрів процесу таблетування запропоновано проводити методом зняття спектрометрії потоку грануляту (21).

1. Белоусов В. А., Вальтер М. Б. Основы дозирования и таблетирования лекарственных порошков.— М. : Медицина, 1980.— 214 с.
2. Белоусов В. А. // Хим.-фармац. журн.— 1987.— Т. 21, № 8.— С. 972—979.
3. Борзунов Е. Е., Круглицкий Н. Н. // Физико-химическая механика и лиофильность дисперсных систем.— К. : Наук. думка, 1971.— № 2.— С. 319—321.
4. Борзунов Е. Е., Перепелица Н. П., Баланда П. П. и др. // Тез. докл. II съезда фармацевтов Латвии.— Рига, 1984.— С. 168.
5. Езерский М. Л. // Хим.-фармац. журн.— 1977.— Т. 26, № 8.— С. 98—114.
6. Езерский М. Л., Тракман Ю. Г., Соловьевник Т. Г. // Тез. докл. III Всесоюзного съезда фармацевтов.— Кишинев : Тимпул, 1980.— С. 98.
7. Искрицкий Т. В., Бугрим Н. А., Сафиулин Р. М. // Фармация.— 1977.— № 5.— С. 16—19.
8. Колман-Иванов Э. Э., Белоусов В. А., Борзунов Е. Е. и др. // Таблеточные машины в медицинской промышленности.— М. : Медицина, 1975.— 180 с.
9. Круглицкий Н. Н. // Основы физико-химической механики.— К. : Вищ. шк., 1975.— 268 с.
10. Муравьев И. А., Кузнецов А. В., Пащенев П. Д. // Хим.-фармац. журн.— 1985.— Т. 19, № 4.— С. 465—470.
11. Несмиян Т. Я., Сафиулин Р. М. // Тез. докл. III съезда фармацевтов Украинской ССР.— Х., 1979.— С. 75.

12. Нечипоренко С. П. Физико-химическая механика дисперсных структур в технологии строительной керамики.— К.: Наук. думка, 1968.— 76 с.
13. Печерський П. П. // Фармац. журн.— 1987.— № 6.— С. 45—48.
14. Печерський П. П., Гладішев В. В. // Там же.— 1985.— № 4.— С. 55—58.
15. Ребиндер П. А. Физико-химическая механика дисперсных структур.— М.: Наука, 1966.— 400 с.
16. Asker A. F., Saeid K. M., Abdel-Khalek M. M. // Pharmazie.— 1975.— Vol. 30, N 7.— P. 463—465.
17. Buck J. B., Franz B. M., Benker G. S. // Drug Develop. and Ind. Pharm.— 1980.— Vol. 6, N 3.— P. 237—253.
18. Chowhan Z. T., Yang J. C. // Int. J. Pharm.— 1983.— Vol. 14, N 2—3.— P. 231—242.
19. Dahlinder L. E., Johansson M., Sjögner J. // Drug Develop. and Ind. Pharm.— 1982.— Vol. 8, N 4.— P. 455—461.
20. Delacoutre-Thibaut A., Guyot J. C., Traisnel M. // Sci. et techn. pharm.— 1982.— Vol. 11, N 3.— P. 131—140.
21. Drew P., Sisson M. L., Atkin G. J. // Acta pharm. suec.— 1987.— Vol. 24, N 2.— P. 65—66.
22. Eggerman H., Schlocker W. // Sci. pharm.— 1982.— Bd. 50, N 4.— S. 308.
23. Fassihí A. R., Kanfer I. // Drug Develop. and Ind. Pharm.— 1986.— Vol. 12, N 11—13.— P. 1947—1966.
24. Hüttenrouth R., Jacob J. // Pharmazie.— 1977.— Bd. 32, N 4.— S. 241—242.
25. Kenéz M., Dávid A., Pogány J. e. m. // Acta pharm. hung.— 1987.— K. 57.— N 1—2.— Old. 35—43.
26. Rees J. E. // Acta pharm. suec.— 1981.— Vol. 18, N 2.— P. 18—70.
27. Závěk N. // Cs. farm.— 1985.— Ros. 34, N 3—4.— S. 139—143.

Надійшла в редакцію 31.08.91.

*Т. А. Грошовий, Е. Е. Борзунов, Н. А. Казаринов, В. И. Любін,
И. П. Кожакина, О. Р. Сяркевич, А. И. Червін, И. В. Бушуєва*

ПРОІЗВОДСТВО ТАБЛЕТОК

Рассмотрен вопрос выбора схемы производства таблеток в зависимости от физических, механических и технологических свойств лекарственных веществ, решающее значение из которых имеют текучесть, прессуемость, пластичность, насыпная масса и др.

*T. A. Groshevoy, E. E. Borzunov, M. O. Kazarinov, V. I. Liubin,
I. P. Kozhakina, O. R. Siarkevich, A. I. Chervin, I. V. Bushuyeva*

MANUFACTURING OF TABLETS

Communication I

Choice of the method of tablet manufacturing depending on the physical, mechanical and technological properties of powders

SUMMARY

The authors discuss the problem of selecting the scheme of tablet manufacturing depending on the physical, mechanical and technological properties of the medicinal substances. Decisive were fluidity, pressing properties, plasticity, pouring mass etc.



© Колектив авторів, 1992

УДК 615.012.014

Є. М. СЕМЕНИШИН, д-р техн. наук,
В. І. ТРОЦЬКИЙ, О. Є. БОЙКО, кандидати техн. наук,
І. В. КОБИЛЬНИК, аспірант, Я. М. МАКСИМОВИЧ, головний інженер,
Є. М. ГРИБИК, начальник хім. цеху

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ФІЛЬТРАЦІЇ ЗА УМОВ ПЕРКОЛЯЦІЙНОГО ЕКСТРАГУВАННЯ

Львівський політехнічний інститут, ВО «Львівфарм»

Процеси фільтрації широко застосовуються в різних галузях промисловості (хімічній, фармацевтичній, харчовій та ін.). Незважаючи на велику кількість робіт з цієї проблеми, в ряді випадків при розробці

технологічних схем і виборі раціональної фільтраційної апаратури виникає необхідність у проведенні дослідних робіт з метою визначення констант фільтрації.

Вирішення питання екстракційного вилуговування цільових компонентів з рослинної сировини в апаратах безперервної дії ротаційного типу потребує знань фільтраційних характеристик шару, що і стало метою цього повідомлення.

Дослідження процесу переколяційного екстрагування шишок хмели та трави материнки показали, що швидкість фільтрації змінюється з

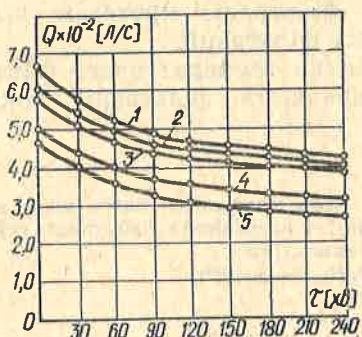


Рис. 1. Криві залежності витрат розчинника від часу $Q = f(\tau)$:
1 — $T=20^\circ\text{C}$, 2 — $T=30^\circ\text{C}$, 3 — $T=40^\circ\text{C}$, 4 — $T=50^\circ\text{C}$, 5 — $T=60^\circ\text{C}$.

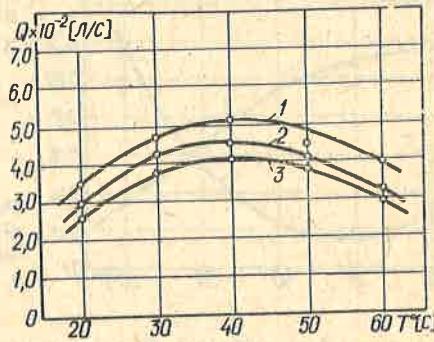


Рис. 2. Криві залежності витрат розчинника від температури $Q = f(T)$:

1 — $t=1$ год., 2 — $t=2$ год., 3 — $t=3$ год.

часом внаслідок зміни структури, сировини, в'язкості розчинника, здатності матеріалу до набухання і зв'язаного з цим самоущільнення шару.

Для опису кінетики процесу фільтрації в шарі рослинної сировини за умов переколяційного екстрагування може бути використано рівняння виду

$$Q = \frac{dV}{Fd\tau} = \frac{\Delta P}{\mu r_0 h_{oc}} \dots 1, \text{ де}$$

V — об'єм фільтрату,

F — площа поперечного перетину комірки,

τ — тривалість фільтрування,

ΔP — різниця тисків,

μ — в'язкість фільтрату,

r_0 — питомий об'ємний опір шару,

h_{oc} — товщина шару.

Рівняння 1 не враховує впливу на швидкість фільтрації опору фільтраційної перегородки, який за умов переколяційного екстрагування дуже малий. Використання рівняння 1 можливе, якщо відоме значення питомого опору шару — r_0 . Для його визначення необхідна постановка експерименту. При експериментальному дослідженні цього процесу вивчався вплив на швидкість фільтрації таких факторів, як температура, в'язкість, пористість та ін. Досліди проводилися за умов, що відповідали виробничим.

Методика експериментів. Досліджуваний матеріал засипали в комірку на висоту 0,23 м, в нижній частині якої була закріплена перфорована решітка. Рециркуляцію розчинника в системі комірка — збірник — терmostат — комірка здійснювали за допомогою насоса. Витрати рідини регулювалися вентилем. Досліди проводили при постійному рівні розчинника в комірці, що попереджало можливість розриву потоку рідини в шарі і забезпечувало постійне значення рушійної сили ΔP . Досліди проводили при постійних температурах: 20, 30, 40, 50, 60 $^\circ\text{C}$.

Як досліджувану сировину використовували шишки хмлю і траву материнки. Результати дослідів по фільтрації в шарі шишок хмлю у вигляді графіків наведені на рис. 1. Аналогічні криві одержані по фільтрації через шар трави материнки. Аналіз кривих показує, що процес фільтрації можна поділити на два періоди. Перший ($0 < \tau < 2$ год) характеризується зменшенням швидкості фільтрації, що пов'язано із збільшенням опору шару в результаті ущільнення сировини за рахунок гравітаційних сил і процесу набухання. Другий період ($\tau > 2$ год) характеризується майже постійним значенням швидкості фільтрації протягом усього процесу фільтрації.

Вплив температурного фактора на швидкість фільтрації показа-

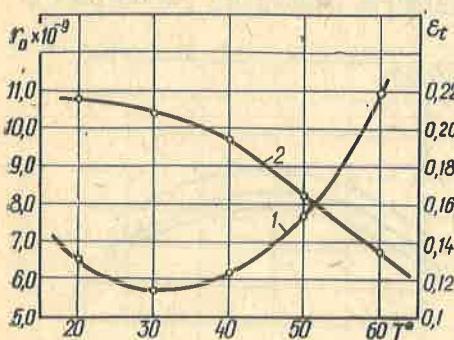


Рис. 3. Криві залежності опору шару матеріалу (r_0) і коефіцієнта набухання (ε) від зміни температури:
1 — $r_0=f(T)$, 2 — $\varepsilon=f(T)$.

ний на рис. 2 у вигляді кривих залежності $Q=f(T^\circ)$. Зазначені криві будували на основі кінетичних (рис. 1) для відповідних відрізків часу τ . Ця залежність (рис. 2) має складний характер. Спочатку з підвищеннем температури від 20 до 40 °C спостерігається ріст швидкості фільтрації, в подальшому ця швидкість падає. Ріст швидкості фільтрації у даному інтервалі температур зумовлений зменшенням в'язкості води від $\mu=1,0 \cdot 10^{-3}$ до $0,656 \cdot 10^{-3}$ Нс/м². З подальшимростом температури істотний вплив на швидкість процесу має опір шару, який збільшується в результаті набухання матеріалу. Криві залежності $r_0=f(T^\circ)$ наведені на рис. 3. Зауважимо (рис. 3), що при підвищенні температури від 20 до 30 °C опір зменшується, але це пов'язано не стільки з впливом процесу набухання, скільки з переважаючим впливом в'язкості, яка в цьому інтервалі температур є домінуючою. Разом з тим процес набухання має місце і в даному інтервалі температур і вносить певний вклад у загальну функціональну залежність $Q(T^\circ)$, проте цей вплив при таких температурах менш суттєвий.

Значення опору шару, які відповідають різним температурам, визначали за формулою

$$r_0 = \frac{\Delta P \cdot F \cdot \tau}{\mu \cdot h \cdot V} \dots 2.$$

Для вивчення впливу на опір шару порозноті, яка пов'язана з процесом набухання, нами проводилися досліди з метою встановлення залежності $\varepsilon=f(T^\circ)$ як частки зменшення об'єму за рахунок набухання (рис. 3). Значення ε , які відповідали конкретній температурі, визначали експериментально за формулою

$$\varepsilon = \frac{V_n - V_1}{V_n} \dots 3. \text{ де}$$

V_n — об'єм шпар між частинками сировини,

V_1 — об'єм розчинника, увібраний матеріалом.

Як видно з рис. 3, в інтервалі температур 20–30 °C спостерігається слабка залежність $\varepsilon(T^\circ)$. Це підтверджує припущення, що в даному інтервалі температур на кінетику фільтрації вагомий вплив має в'язкість.

Суттєве зменшення $\varepsilon(T^\circ)$ спостерігається при $T > 30$ °C, що приводить до різкого збільшення r_0 , хоч при $T > 30$ °C в'язкість рідини продовжує зменшуватися.

Таким чином, проведені дослідження процесу фільтрації за умов перколяційного вилуговування цільових компонентів з рослинної сировини дозволили виявити фактори, які впливають на швидкість фільтрації, а також встановити оптимальні умови для проведення процесу.

Висновки

1. Досліджено процес фільтрації за умов перколяційного екстрагування цільових компонентів з рослинної сировини на прикладах шишок хмеля і трави материнки.

2. Виявлені фактори, які впливають на швидкість фільтрації і з урахуванням яких можна прогнозувати процес фільтрації для умов перколяційного екстрагування.

Надійшла в редакцію 01.02.91.

*Е. М. Семенишин, В. И. Троцкий, А. Е. Бойко, И. В. Кобыльник,
А. Я. Максимович, Е. М. Грибык*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФИЛЬТРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПЕРКОЛЯЦИОННОГО ЭКСТРАГИРОВАНИЯ

Изучен процесс фильтрации в условиях перколяционного экстрагирования целевых компонентов из растительного сырья на примерах шишек хмеля и травы душицы. Полученные данные позволили определить оптимальные гидродинамические параметры для проведения процесса перколяционного экстрагирования.

*E. M. Semenishin, V. I. Trotsky, O. E. Boiko, I. V. Kobyl'nik,
Ya. A. Maksimovich, E. M. Grybyk*

A STUDY OF THE FILTRATION PROCESS IN CONDITIONS OF PERCOLATION EXTRACTION

SUMMARY

A study is presented of the process of filtration in conditions of percolation extraction of components from vegetal raw material on the example of *Humulus L.* cones and *Origanum L.* grass. The obtained data permitted to determine optimal hydrodynamic parameters for the process of percolation extraction.

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.212.7.071.53.5.65

*В. А. ДАНЕЛЬЯНЦ, канд. фармац. наук, Л. Я. ЧЕРНИШ, Ю. В. ШОСТЕНКО,
І. П. КОВАЛЬОВ, кандидати фармац. наук*

ВИЗНАЧЕННЯ СТАБІЛІЗАТОРІВ ТРИЛОНУ Б І ГЛІЦЕРИНУ В 1% І 2% РОЗЧИНАХ ОМНОПОНУ ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ

Державний науковий центр лікарських засобів

Для підвищення стійкості розчинів омнопону створено пропис препарату із стабілізаторами — трилоном Б і гліцерином подібно пропису розчину морфіну гідрохлориду у шприц-тюбиках, де на 1 л препарату вводять 60 г гліцерину і 0,5 г трилону Б (1). Дослідження по зберіганню розчинів омнопону із стабілізаторами показали, що протягом трьох і більше років останні стійкі і відповідають усім вимогам ДФ Х.

Це повідомлення присвячено розробці методик кількісного визначення гліцерину і трилону Б в 1 % і 2 % розчинах омнопону, виготовлених за новим прописом.

Зважаючи на достатньо великий розмір показника заломлення чистого гліцерину, для кількісного визначення останнього було використано рефрактометричний метод.

Для визначення гліцерину в 1 % і 2 % розчинах препарату, виготовлених за новим прописом, визначають показники заломлення досліджуваних розчинів омнопону, стандартних розчинів і розчинів контрольних дослідів для 1 % і 2 % розчинів омнопону, а потім розраховують кількість гліцерину в 1 мл 1 % або 2 % розчину за формулою

$$X = \frac{(n - n_1) \cdot 0,06}{n_0 - n_1}, \text{ де}$$

n — показник заломлення препарату,

n_0 — показник заломлення стандартного розчину із стабілізаторами,

n_1 — показник заломлення розчину контрольного досліду,

0,06 — кількість гліцерину в 1 мл стандартного розчину для 1 % і 2 % розчину омнопону, г.

Стандартні розчини та розчини контрольних дослідів для 1 % і 2 % розчинів омнопону готують з розчину алкалоїдів з тим складом, що й омнопон, — морфіну і кодеїну (стандартів), наркотину, папаверину і тебаїну (фармакопейної якості). При приготуванні стандартних розчинів до розрахованої кількості розчину алкалоїдів додають гліцерин і трилон Б, а при приготуванні контрольних дослідів — тільки трилон Б.

Для визначення динатрієвої солі етилендіамінтраоцтової кислоти було використано комплексонометричний метод титрування в кислому середовищі з використанням залізоамонійного галуну і як індикатора сульфосаліцилової кислоти (3). З іонами інших металів, наприклад, Cu^{2+} , Pb^{2+} , Bi^{2+} , з якими динатрієва сіль етилендіамінтраоцтової кислоти також утворює комплексні сполуки в кислому середовищі (2), перехід забарвлення в точці еквівалентності менш чіткий. У разі використання іонів Pb^{2+} та Cu^{2+} перехід у точці еквівалентності дуже розтягнутий. Це пояснюється, очевидно, тим, що 1 % і 2 % розчини препарату за трилоном Б дуже розведені (в 1 мл розчину 0,005 г трилону Б). Необхідність титрування в кислому середовищі зумовлена тим, що алкалоїди в лужному середовищі випадають в осад, що утруднює титрування.

Методика кількісного визначення динатрієвої солі етилендіамінтраоцтової кислоти в 1 % та 2 % розчинах омнопону, виготовлених за новим прописом. До 10 мл 0,0001 н. розчину залізоамонійного галуну додають 0,1 г (не більше) натрію ацетату, 0,05 г амонію персульфату і нагрівають протягом хвилини на киплячому водяному огрівнику. Догарячого розчину додають 1 мл 10 % розчину сульфосаліцилової кислоти і титрують 1 % або 2 % розчином препарату до зникнення рожевого забарвлення. Вміст трилону Б в 1 мл препарату розраховують за формулою

$$X = \frac{10 \cdot K \cdot 0,000037225}{V}, \text{ де}$$

K — поправочний коефіцієнт до титру залізоамонійного галуну,

V — об'єм 1 % або 2 % розчину препарату, що пішов на титрування,

0,000037225 — кількість трилону Б, якому відповідає 1 мл 0,0001 н. розчину залізоамонійного галуну.

Метрологічні характеристики методик визначення гліцерину і трилону Б в 1 % і 2 % розчинах омнопону

Стабілізатори	f	\bar{X} , г/мл	s	$P, \%$	$t(P, f)$	ΔX	$e, \%$
---------------	-----	------------------	-----	---------	-----------	------------	---------

Модельні розчини

Гліцерин	5	0,060	0,001118	95	2,57	0,00303	5,05
Трилон Б	5	0,00050	0,000001	95	2,57	0,0000257	5,14

Заводські серії омнопону

Гліцерин	5	0,060	0,00134	95	2,57	0,00344	5,74
Трилон Б	5	0,00050	0,0000118	95	2,57	0,0000303	6,06

Розроблені методики визначення гліцерину і динатрієвої солі етилендіамінtetраоцтової кислоти були перевірені на модельних розчинах. Для цього було приготовлено 1 % і 2 % розчини омнопону із стабілізаторами і в цих розчинах визначені гліцерин і трилон Б. У таблиці наведено метрологічні характеристики цих методик, які свідчать про досить добре відтворювання розроблених методик.

Висновки

1. Методики кількісного визначення допоміжних речовин — трилону Б і гліцерину відзначаються простотою і швидкістю (на визначення гліцерину витрачається 5—6 хв, трилону Б — 2—10 хв).
2. Розроблені методики введені у проект ТФС на 1 % і 2 % розчини омнопону із стабілізаторами.

1. Волковинская Л. П., Пожарская А. М. // Хим.-фармац. журн.— 1974.— № 3.— С. 42—43.
2. Пришибил Р. Аналитические применения этилендиаминетрауксусной кислоты и родственных соединений.— М.: Мир, 1975.— 531 с.
3. Сусленникова В. М., Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов.— М.: Химия, 1973.— С. 50—52.

Надійшла в редакцію 02.08.91.

© І. І. Коломоєць, Ю. І. Бідниченко, 1992

УДК 543 : 615.2/3 : 577

І. І. КОЛОМОЄЦЬ, Ю. І. БІДНИЧЕНКО

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ РЕТИНОЛУ АЦЕТАТУ ТА СТЕФАГЛАБРИНУ СУЛЬФАТУ ДЕНСИТОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ

Львівський медичний інститут

Денситометрія є методом кількісного визначення речовин, що ґрунтуються на поєднанні методів хроматографії в тонкому шарі сорбенту і спектрофотометрії. Оригінальність та простота методу полягає в можливості одночасного виявлення та кількісного визначення досліджуваної хімічної сполуки безпосередньо на хроматографічній пластинці (2).

Метою нашої роботи було вивчення можливості застосування денситометрії для аналізу сполук різної хімічної природи. Для дослідів взяли ретинолу ацетат — похідне каротину і стефаглабрину сульфат — алкалоїд ізохінолінового ряду.

Було приготовлено стандартні розчини: в діетиловому ефірі — ретинолу ацетат в концентрації 2000 МО/мл та в етиловому спирті — стефаглабрину сульфат в концентрації 2000 мкг/мл. Для побудови калібрувального графіка на лінію старту пластинки силуфол за допомогою мікропіпетки з відтягнутим кінцем наносили по 0,05 мл розчинів відповідних препаратів із вмістом у плямі по 40, 80, 160, 240, 320 МО ретинолу ацетату та по 10, 20, 30, 50, 100 мкг стефаглабрину сульфату. Хроматографування проводили в таких системах розчинників: для ретинолу — діетиловий ефір — гексан (1:1), а для стефаглабрину — 25 % розчин аміаку — ацетон — етилацетат (1:7:12).

Плями ретинолу проявляли шляхом обприскування хроматографічних пластинок насиченим хлороформовим розчином хлориду содеї (III) з 2-ма процентами оцтового ангідриду. Після нагрівання пластинок при 110 °C протягом 5 хв виникали плями синьо-фіолетового кольору. Стефаглабрин проявляли реактивом Драгендорфа, модифікованим за Мунье. Після обприскування пластинок плями зазначеного препарату набували червоно-оранжевого забарвлення.

За допомогою денситометра марки ERI-65 на проявленіх пластинах проводили вимірювання оптичної густини плям за методом відбиття, використовуючи світлофільтри з ефективною довжиною хвилі λ 600 нм для ретинолу та λ 510 нм для стефаглабрину. На одержаних денситограмах обчислювали площі піків і, виходячи з цих даних, будували калібрувальні графіки.

Таблиця 1

Результати кількісного визначення ретинолу ацетату денситометричним методом

Взято ретинолу ацетату, мг	Знайдено*		Метрологічні характеристики
	мг	%	
40	39	97,5	$\bar{X}=95,96$
80	78	98,0	$S=2,43$
160	156	97,5	$S_x=1,08$
240	222	92,5	$\Delta X=3,02$
320	302	94,3	$\epsilon=3,15$ $a=95,96 \pm 3,02$

* Середнє з п'яти визначень.

Таблиця 2

Результати кількісного визначення стефаглабрину сульфату денситометричним методом

Взято стефаглабрину сульфату, мкг	Знайдено*		Метрологічні характеристики
	мкг	%	
10	10	100,0	$\bar{X}=99,54$
25	24	96,0	$S=2,75$
40	39	97,5	$S_x=1,23$
60	61	101,7	$\Delta X=3,42$
80	87	102,5	$\epsilon=3,44$ $a=99,54 \pm 3,42$

* Середнє з п'яти визначень.

Розроблена нами методика була застосована для кількісного визначення досліджуваних речовин в готових лікарських формах. Для аналізу взяли 3,44 % олійний розчин ретинолу ацетату та 0,25 % розчин стефаглабрину сульфату (3). Результати дослідів наведені в таблицях 1 і 2.

Висновки

1. Розроблено методику денситометричного визначення ретинолу ацетату та стефаглабрину сульфату в готових лікарських формах.
2. Відносна похибка методу визначення ретинолу ацетату становить $\pm 3,15\%$, а для стефаглабрину сульфату — $\pm 3,44\%$.

1. Трудоустановленная фармакопея СССР.— 10-е изд.— М.: Медицина, 1968.— С. 589.
2. Кац Э. Количественный анализ хроматографическими методами.— М.: Мир, 1990.— С. 156—209.
3. ФС 42-2438-86. Стефаглабрина сульфат.— М., 1986.

Надійшла в редакцію 22.04.91.

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.214.22 : 615.099.07

С. Г. БЕЙКІН, канд. фармац. наук., С. Л. РУССКІХ,
Я. С. ГАПОНЕНКО, В. М. ГУГНІН

РЕАКЦІЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ГІНДАРИНУ

Донецьке обласне бюро судово-медичної експертизи

Гіндарин належить до алкалоїдів стефанії гладкої (*Stephania glabra*). В медичній практиці він широко використовується як помірний транквілізатор. Вживають його і токсикомані. Вища разова доза препарату 0,1 г (4). При передозуванні можливі смертельні отруєння. Методи токсикологічного аналізу гіндарину не розроблені, саме тому ми поставили собі за мету розробити умови виділення гіндарину з біологічного матеріалу, реакції ідентифікації та методику кількісного

визначення препарату. У цьому повідомленні розглядаються лише реакції ідентифікації гіндарину у препараті і суміші з препаратами, близькими до нього за фармакологічною дією.

Експериментальна частина

Реакції ідентифікації було розроблено, виходячи з хімічної структури гіндарину гідрохлорид I-тетрагідропальмітину. Дослідження проводили з розчином гіндарину в 96° етанолі, вміст препарату — 50 мкг в 1 мл розчину.

1. Реакція з тропеоліном 00 і трихлороцтвою кислотою. У пробірку вносять 0,1 мл розчину гіндарину, додають 0,5 мл хлороформу, 1,0 мл ацетатного буферного розчину з pH 5,0 (3), 1,0 мл насыченого водного розчину тропеоліну 00. Суміш збовтують 30 с, хлороформовий шар відокремлюють, до нього додають 0,1 мл насыченого розчину трихлороцтвої кислоти у хлороформі. З'являється вишневе забарвлення. Межа відкриття — 10 мкг гіндарину у пробі.

2. Реакція з концентрованою сірчаною кислотою. У фарфорову чашку вносять кілька крапель розчину гіндарину. Після випарювання розчинника місце нанесення препарату обробляють краплею концентрованої сірчаної кислоти. З'являється цитриново-жовте забарвлення. Межа відкриття — 1 мкг гіндарину у пробі.

3. Реакція з 5 % розчином йоду у 96° етанолі. Кілька крапель розчину гіндарину наносять на предметне скло і додають краплю 5 % спиртового розчину йоду. Під мікроскопом спостерігають світло-коричневі кристали. Межа відкриття — 5 мкг гіндарину у пробі.

4. Реакція з реактивом Драгендорфа. Кілька крапель розчину гіндарину наносять на предметне скло. Після випарювання розчинника до залишку додають краплю реактиву Драгендорфа (2). Під мікроскопом спостерігають світло-коричневі кристали у вигляді хризантем. Межа відкриття — 5 мкг гіндарину у пробі. Аналогічні за формою кристали гіндарин утворює з розчином хлорцинкійоду і розчином хлориду заліза, який містить йодид калію. Межа відкриття — 5 мкг гіндарину у пробі.

5. Реакція з нітратом кобальту. Кілька крапель розчину гіндарину наносять на предметне скло. Після випарювання розчинника до залишку додають краплю 10 % розчину нітрату кобальту. Під мікроскопом спостерігають пластинчасті кристали блакитного кольору. Межа відкриття — 10 мкг гіндарину у пробі.

6. Хроматографія в тонкому шарі сорбенту. Хроматографування проводили на пластиинці силуфол. Для дослідження використовували три системи розчинників: перша — суміш толуол — ацетон — н-гептан — 25 % розчин аміаку (20:20:5:0,5), друга — хлороформ — 96° етанол — концентрована оцтова кислота (196 : 0,4 : 2), третя — діетиловий ефір — ацетон — гексан — 25 % розчин аміаку (25:5:2:0,1).

Хід визначення. На лінію старту на хроматографічну пластиинку наносять кілька крапель спиртових розчинів гіндарину, грандаксину, лепонексу, рудотелю, еленіуму, нітразепаму, оксазепаму, седуксеноу. Плями речовин підсушують на повітрі, потім пластиинку вносять у хроматографічну камеру, насычену парами відповідного розчинника. Хроматографування проводять до того часу, поки система розчинників підніметься на 12,5 см від лінії старту. Пластиинку виймають з камери і підсушують на повітрі. В зонах нанесення гіндарину і грандаксину спостерігають плями цитриново-жовтого кольору, в зонах нанесення лепонексу і рудотелю — жовто-коричневого кольору. Пластиинку обробляють з пульверизатора 50 % розчином сірчаної кислоти і спостерігають в УФ світлі. Плями гіндарину мають жовту флуоресценцію, грандаксину — цитриново-жовту, нітразепаму — блакитну, еленіуму — оранжеву, оксазепаму — салатну, седуксеноу — жовто-зелену, рудотелю — світло-зелену. Потім пластиинку обробляють насыченим розчи-

ном хлорату калію (при цьому пляма грандаксину забарвлюється в: червоний колір) і реактивом Драгендорфа з додаванням тіосечовини (1), після чого 5—10 с промивають у воді. Плями всіх речовин забарвлюються в оранжевий колір. Межа відкриття — 1—5 мкг речовини в плямі. Результати хроматографічних досліджень наведені у таблиці.

Результати визначення гіндарину та інших препаратів, близьких за фармакологічною дією, методом хроматографії у тонкому шарі

Препарат	Залежність Rf від застосованих систем розчинників		
	система 1	система 2	система 3
Гіндарин	0,75	0,08	0,73
Грандаксин	0,47	0,55	0,38
Лепонекс	0,25	0,05	0,28
Рудотель	0,83	0,15	0,82
Нітразепам	0,28	0,5	0,48
Еленіум	0,4	0,17	0,22
Оксазепам	0,5	0,45	0,32
Седуксен	0,77	0,67	0,71

Висновки

1. Розроблено реакції ідентифікації гіндарину: з концентрованою сірчаною кислотою, з тропеоліном 00 і трихлороцтвою кислотою, мікрокристалічні реакції з 5 % спиртовим розчином йоду, з реактивом Драгендорфа, розчинами хлорцинкійоду і хлориду заліза, який містить йодид калію, 10 % розчином нітрату кобальту.

2. Розроблено три системи розчинників і комбінований спосіб проявлення для хроматографії в тонкому шарі, що дає можливість визначити гіндарин у присутності семи препаратів, близьких за фармакологічною дією.

1. Бейкін С. Г., Полунін І. Л. // Фармац. журн.— 1989.— № 4.— С. 72.
2. Крамаренко В. Ф. Химико-токсикологический анализ.— К.: Вищ. шк., 1982.— С. 259.
3. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии.— М.:Химия, 1971.— С. 238.
4. Машковский М. Д. Лекарственные средства: В 2-х ч.— М.:Медицина, 1977.— Ч. 1.— С. 86—87.

Надійшла в редакцію 04.11.91.

© О. М. Щербина, 1992

УДК 615.073.074 : 524.076

О. М. ЩЕРБИНА, канд. фармац. наук

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ АЗАФЕНУ, СИДНОФЕНУ І ХЛОРАЦІЗИНУ

Львівський медичний інститут

Азафен, сиднофен та хлорацізин використовують в медицині як психотропні препарати (1—3). Методи кількісного визначення цих препаратів, які можна було б застосувати для хіміко-токсикологічних досліджень, розроблені недостатньо. Метою даної роботи є розробка методики фотоколориметричного визначення азафену, сиднофену і хлорацізину у вигляді іонних асоціатів з метиловим оранжевим.

Методика. В ділильні лійки вносять 1 мл водного розчину азафену, сиднофену або хлорацізину, додають 8,5 мл універсального буферного розчину (рН 4,5) (для виготовлення якого до 400 мл універсальної буферної суміші з рН 2 додають 100 мл 0,2 н. розчину гідроокису натрію), 0,5 мл 0,05 % водного розчину метилового оранжевого і 10 мл хлороформу. Суміші збовтують тричі з хлороформом (10,5, 5 мл). Об'єднані хлороформові витяжки переносять в інші ді-

дільні лійки, в які додають по 10 мл 0,05 н. розчину соляної кислоти. Суміші збовтують, відстоюють, відокремлюють хлороформовий шар і відкидають його. Водний шар, забарвлений в рожево-малиновий колір, переносять в мірний посуд і об'єми рідин доводять 0,05 н. розчином соляної кислоти до 10 мл (для азафену і сиднофену) або до 25 мл (для хлорацизину). Оптичну густину забарвлених розчинів вимірюють за діяномогою фотоелектроколориметра ФЕК-56 М, світлофільтр N 5 (темно-зелений), кювета 20 мм (для азафену і сиднофену) або 10 мм (для хлорацизину). Як розчин порівняння використовують водну вітряжку, одержану при змішуванні всіх реактивів, крім розчину азафену, сиднофену або хлорацизину.

Кількість кожного препарату розраховують за калібрувальними графіками (рис.). Для їх побудови в ділильні лійки вносять по 0,05, 0,1, 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,2, 1,4, 1,5 мл стандартного водного розчину азафену (в 1 мл 0,1 мг), по 0,03, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6 мл стандартного водного розчину сиднофену (в 1 мл 0,2 мг) або 0,03, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 мл стандартного водного розчину хлорацизину (в 1 мл 0,2 мг). В кожну ділильну лійку додають воду до 1 мл. Потім в усі ділильні лійки вносять по 8,5 мл універсальної буферної суміші (рН 4,5), 0,5 мл 0,05 % водного розчину метилового оранжевого і поступають, як описано вище.

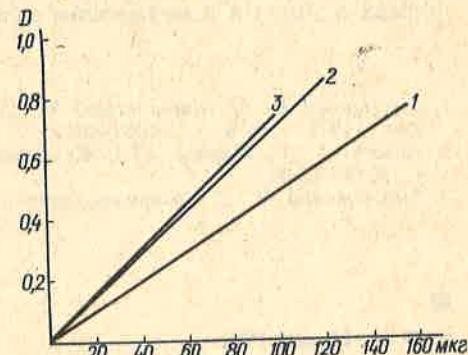
Результати визначення кількості азафену, сиднофену і хлорацизину в модельних розчинах

Препарат	Взято, мкг	Визначено, %	Метрологічні характеристики
Азафен	60	100,00	$\bar{X}=100,01$
	70	101,43	$\sigma=1,23$
	80	98,75	$\sigma_{\bar{X}}=0,55$
	90	98,88	$I_{0,95}=1,53$
	100	101,00	$A=\pm 1,53 \%$
Сиднофен	70	98,57	$\bar{X}=99,93$
	80	100,00	$\sigma=1,22$
	90	101,01	$\sigma_{\bar{X}}=0,54$
	100	101,00	$I_{0,95}=1,51$
	110	99,09	$A=\pm 1,51 \%$
Хлорацизин	50	100,00	$\bar{X}=99,99$
	60	101,66	$\sigma=1,36$
	70	98,57	$\sigma_{\bar{X}}=0,61$
	80	98,75	$I_{0,95}=1,68$
	90	101,01	$A=\pm 1,69 \%$

застосовано для визначення їх у препаратах.

Методика. Водні розчини азафену, сиднофену або хлорацизину різних концентрацій вводять у реакцію з метиловим оранжевим і фотоколориметрують при зазначених вище умовах. Кількість кожного препарату розраховують за калібрувальним графіком. Результати аналізу і дані їх статистичної обробки наведені в таблиці.

Як видно з даних, наведених у таблиці, при визначенні азафену, сиднофену і хлорацизину запропонованим методом одержані репродуктивні результати. Відносна помилка методу становить $\pm 1,53$, $1,51$ і $1,69 \%$ відповідно.



Калібрувальний графік для фотоколориметричного визначення:

1 — азафену, 2 — сиднофену, 3 — хлорацизину.

Цей метод дає можливість визначати азафен у межах концентрацій 5—150 мкг у 10 мл кінцевого об'єму, чутливість 5 мкг азафену в 10 мл кінцевого об'єму. Сиднофен визначають у межах концентрацій 6—120 мкг в 10 мл кінцевого об'єму, чутливість — 6 мкг сиднофену в 10 мл кінцевого об'єму. Для хлорацизину межі концентрацій становлять 6—100 мкг у 25 мл кінцевого об'єму, чутливість 6 мкг хлорацизину в 25 мл кінцевого об'єму.

Розроблені умови кількісного визначення азафену, сиднофену і хлорацизину

Метод придатний для визначення азафену, сиднофену та хлорацизину, виділених з біологічного матеріалу.

Висновок

Для кількісного визначення азафену, сиднофену та хлорацизину розроблено методику фотоколориметричного визначення їх у вигляді іонних асоціатів з метиловим оранжевим.

1. Альтшулер Р. А., Машковский М. Д., Роціна Л. Ф. // Фармакология и токсикология.—1972.—№ 4.—С. 406—467.
2. Бажин А. А., Нуллер Ю. // Журн. невропатологии и психиатрии.—1963.—№ 10.—С. 1546—1548.
3. Машковский М. Д. // Фармакология и токсикология.—1969.—№ 6.—С. 656—662.

Надійшла в редакцію 11.04.90.

© Р. Є. Нечай, 1992

УДК 615.92 : 612.354 : 611-08.36

Р. Є. НЕЧАЙ, аспірант

ВПЛИВ МЕТАБОЛІТНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ВМІСТ АДЕНІЛОВИХ НУКЛЕОТИДІВ У ПЕЧІНЦІ МИШЕЙ ПРИ ОТРУЄННІ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОМ

Київський НДІ фармакології і токсикології

При гостром отруєнні тетрахлорметаном пошкоджуються мітохондрії гепатоцитів і порушуються біоенергетичні процеси в клітинах (1,3), тому пошук речовин, які забезпечують інтенсифікацію процесів синтезу макроергів і впливають на обмін клітинних біорегуляторів, є актуальним питанням. Однією з груп препаратів, які вживаються для фармакологічної корекції при отруєнні токсичними речовинами, є препарати метаболітної природи (2,4,6,7).

Мета роботи — вивчення впливу тетрахлорметану на стан енергетичного обміну у печінці білих мишей і можливості фармакотерапії метаболітними речовинами.

Досліди проведенні на 42 білих мишиах обох статей масою 20—25 г. Тварин розділили на 7 груп: 1-а — інтактні, 2-а — отруєні тетрахлорметаном (10 г/кг маси тіла — LD₅₀, одноразово, внутрішньошлунково), 3—7-а групи — отруєні тварини, яким вводили з лікувальною метою одноразово, через одну годину після отруєння тетрахлорметаном, відповідно нікотинамід (100 мг/кг, підшкірно), таурин (20 мг/кг, підшкірно), сукцинат натрію (150 мг/кг, підшкірно), ацетилцистеїн (600 мг/кг, внутрішньоочеревинно), унітіол (100 мг/кг, внутрішньоочеревинно).

Вміст аденілових нуклеотидів визначали через 24 години після отруєння спектрофотометрично, виражаючи його в ммоль/кг вологої тканини, вираховували суму нуклеотидів і відношення АДФ/АТФ.

Встановлено, що тетрахлорметан (табл.) зменшує вміст АТФ, АДФ, суму аденілових нуклеотидів в 1,5—3 рази, головним чином за рахунок зменшення кількості АТФ. Вміст АМФ зменшувався на 12 %. Відношення АДФ/АТФ збільшувалось вдвое. Одержані результати свідчать про дефіцит енергії в гепатоцитах внаслідок отруєння.

У печінці отруєніх і лікованих нікотинамідом тварин вміст АТФ, АМФ, suma аденілових нуклеотидів були меншими, ніж у інтактних і отруєніх нелікованих тварин. Кількість АМФ зменшувалася на 41 %, а suma нуклеотидів — на 14 % порівняно з тваринами 2-ої групи. Зменшення вмісту АТФ пояснюється тим, що нікотинамід у великих дозах стимулює синтез нікотинамідних коферментів і призводить до дефіциту АТФ, який використовується для синтезу аденілового компонента НАД (5).

Лікування таурином значно поліпшувало показники енергетичного обміну у печінці отруєних мишей. Вміст АТФ підвищувався на 60 %, вміст АДФ зменшувався на 30 %, вміст АМФ був таким, як і в інтактних тварин. На 43 % зменшувалось відношення АДФ/АТФ і становило 88 % від контролю.

Порівняння результатів, одержаних в отруєних нелікованих і лікованих сукцинатом натрію тварин, показало, що останній підвищує вміст АТФ на 40 %, при цьому зменшується вміст АДФ на 48 %, АМФ — на 64 %, сума аденилових нуклеотидів — на 31 %, відношення АДФ/АТФ у лікованих мишей зменшилось на 63 % і становило 74 % від показника інтактних тварин.

*Вплив метаболітних препаратів на вміст аденилових нуклеотидів у печінці мишей.
ммоль/кг вологої тканини*

Досліджувані речовини	АТФ	АДФ	АМФ	Сума нуклеотидів	АДФ/АТФ
Інтактні	1,22±0,04	0,90±0,03	0,50±0,02	2,62±0,03	0,74±0,04
Тетрахлорметан	0,40±0,01*	0,60±0,02*	0,56±0,03	1,55±0,05*	1,49±0,03*
Тетрахлорметан+ +нікотинамід	0,38±0,01*	0,64±0,03**	0,33±0,01**	1,34±0,04**	1,67±0,06**
Тетрахлорметан+ +таурин	0,64±0,02**	0,42±0,01**	0,45±0,02**	1,51±0,05*	0,65±0,01**
Тетрахлорметан+ +сукцинат натрію	0,56±0,01**	0,31±0,01**	0,20±0,01**	1,07±0,04**	0,55±0,01***
Тетрахлорметан+ +ацетилцистеїн	0,64±0,02**	0,74±0,03**	0,48±0,02**	1,86±0,06**	1,16±0,03**
Тетрахлорметан+ +унітіол	0,49±0,01**	0,50±0,01**	0,19±0,01**	1,18±0,04**	1,02±0,01**

* Достовірно по відношенню до інтактної групи.

** Достовірно по відношенню до отруєних лікованих тварин.

Лікувальний ефект ацетилцистеїну подібний до ефекту таурину. В отруєних і лікованих ацетилцистеїном мишей вміст АТФ, АДФ, сума аденилових нуклеотидів підвищувались на 60, 23, 20 % відповідно. Вміст АТФ нормалізувався, відношення АДФ/АТФ у лікованих тварин зменшувалось на 22 % порівняно з нелікованими.

У печінці отруєних і лікованих унітіолом мишей вміст нуклеотидів, їх сума були достовірно нижче контролю на 45—60 %. Відношення АДФ/АТФ підвищувалось на 35 %. При порівнянні цих показників з даними нелікованих тварин знайшли підвищення вмісту АТФ на 22 %, зменшення вмісту АДФ на 17 %, АМФ — на 66 %, суми аденилнуклеотидів — на 24 %. Відношення АДФ/АТФ зменшилось на 32 %.

Таким чином, найефективнішим було лікування таурином і ацетилцистеїном, виживання тварин при цьому збільшувалось на 40 %. Найбільший нормалізуючий вплив ці речовини проявляли на вміст АТФ у печінці тварин при отруєнні тетрахлорметаном.

- Губський Ю. І. // Корекция химического поражения печени.— К. : Здоров'я, 1989.— 168 с.
- Пидэмский Е. Л. // Изучение биологического действия продуктов органического синтеза.— Изд.-во Перм. ун-та, 1976.— С. 3—41.
- Скакун Н. П., Писько Г. Т., Масейчук И. П. Поражение печени четыреххлористым углеродом.— М. : НИИТЭХИМ, 1989.— 108 с.
- Чекман И. С. Осложнения фармакотерапии.— К. : Здоров'я, 1991.— 200 с.
- Чекман И. С. Биохимическая фармакодинамика.— К. : Здоров'я, 1991.— 200 с.
- Nakashima Teshiaki // Jap. J. Pharmacol.— 1983.— Vol. 33, N 3.— P. 513—523.
- Xiang-Jun Wen // Asian Med. J.— 1985.— Vol. 28, N 5.— P. 324—328.

Надійшла в редакцію 09.07.91.

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.412.5 : 615.739

П. Д. ПАШНЄВ, канд. фармац. наук., В. І. ЧУЕШОВ, д-р фармац. наук,
Р. О. ПАШНЄВА, І. М. ГРУБНИК, КЕУДОН РАСПХОН

СТВОРЕННЯ ПРЕПАРАТУ ПРОТИЦЕСТОДНОУ АКТИВНОСТІ НА ОСНОВІ СУХОГО ЕКСТРАКТУ ХЛІБНОГО ДЕРЕВА

Харківський фармацевтичний інститут

Однією з проблем населення країн Південно-Східної Азії, зокрема Народної Республіки Лаос, є лікування хворих, страждаючих гельмінтоzами і насамперед цестодами.

Для лікування хворих цестодами використовують хлібне дерево, яке належить до родини Могасеае (тутові). Іх існує кілька видів. У Лаосі росте вид *Artocarpus tonkinensis*, відвар деревини якого використовують у народній медицині як лікарський засіб при теніїдозах (теніаринхозі, теніозі) (3).

Нами розроблено спосіб одержання сухого екстракту з деревини хлібного дерева. При вивчені впливу міри подрібнення деревини на процес екстракції виявилось, що найоптимальнішим розміром часток є 0,2 мм.

При одержанні водної витяжки екстрагування проводили водою у співвідношенні 1:10, нагрітої до 90—100 °C протягом двох годин. Водну витяжку зливали й охолоджували до кімнатної температури. Осад, що випадав, відфільтровували за допомогою нутч-фільтра. Одержаній екстракт висушували при температурі 55—60 °C до залишкової вологості 3—5 %.

При одержанні спиртової витяжки співвідношення сировини та екстрагенту становило 1:5, час мацерації — 24 години. Спиртову витяжку зливали і випаровували до густої маси, після чого до неї додавали воду кімнатної температури в подвійній кількості по відношенню до ваги завантаженої сировини. При цьому випадав осад, з яким проводили те саме, що і при водній екстракції.

Порівняльне вивчення сухих екстрактів з водної та спиртової витяжки на гостру токсичність і специфічну активність проводили в Московському інституті медичної паразитології та тропічної медицини ім. Е. І. Марциновського під керівництвом проф. Б. А. Астаф'єва. У результаті проведених досліджень виявлено, що найбільшу протицестодну активність має сухий екстракт, одержаний шляхом екстракції деревини хлібного дерева 80 % та 90 % етиловим спиртом. Гостра токсичність цього екстракту виявилась в 1,85—1,71 раза меншою, ніж у решті екстрактів хлібного дерева.

Статистичну обробку результатів дослідів проводили за Л. С. Камінським (2) шляхом обчислень середнього квадратичного відхилення та середньої помилки.

Для розробки лікарського засобу у формі таблеток, як найбільш припустимого та зручного, було вивчено технологічні та фізико-хімічні властивості сухого екстракту. Зокрема об'ємна вага становила 0,35 кг/м³, сипкість — 1,72 г/сек, пресування — 12,5 кг, сила виштовхування — 12 кг, вологовибраниння — 0,03 %, вміст вологи — 9,21 %, т. топл.— 179—182 °C.

З наведених даних видно, що сухий екстракт хлібного дерева має досить добру сипкість та пресування, що не потребує застосування важкодоступних та дорогих склеюючих речовин в суміші для таблетування. Крім того, при зберіганні сухого екстракту в екстремальних умовах (підвищена вологість і температура) ефекту осмолення не спостерігається.

У результаті проведених досліджень на основі сухого екстракту хлібного дерева розроблено склад і технологію таблеток. Склад однієї таблетки: екстракту — 0,25 г, крохмалю картопляного — 0,0965 г, кальцію стеарату — 0,0035 г, тобто середня маса таблетки — 0,35 г.

Технологія таблеток. Сухий екстракт змішують з частиною крохмалю, зволожують 5 % крохмальним клейстером і гранулюють через сито з розміром отворів 0,2 мм. Вологі гранули висушують при температурі 50—60 °С до залишкової вологості 4—6 %. Висушені гранули протирають через те ж саме сито й опудрюють рештою крохмалю та кальцієм стеарату. Приготовлену суміш пресували в таблетки діаметром 10 мм, середньою масою 0,35 г.

У 1988—1990 роки таблетками екстракту хлібного дерева лікували 26 добровольців з Народної Республіки Лаос віком від 20 до 40 років. Препарат призначали в добовій (одноразовій) дозі від 0,033 до 0,09 г/кг ваги тіла хворого, яка коливалась від 50 до 70 кг. Препарат призначали вранці, натхнені (за 2 години до їжі). Ефективність лікування — 100 %. Побічних явищ під час та після лікування не було.

Слід відмітити, що у всіх пацієнтів цестоди виділялись через 3—4 години після прийому таблеток, що свідчить про їх високу антигельмінтну активність. Перевага розробленого препарату рослинного походження перед синтетичними антигельмінтними препаратами пояснюється відсутністю мутагенної дії його як на геном господаря, так і на паразита (1).

Таким чином, проведені досліди дають підставу рекомендувати розроблений препарат для широких клінічних досліджень з метою використання у практиці охорони здоров'я.

Висновки

1. Розроблено спосіб одержання сухого екстракту з деревини артокарпуса тонкійського.
2. Вивчено гостру токсичність та специфічну активність сухого екстракту.
3. На підставі сухого екстракту артокарпуса розроблено склад і технологію лікарського препарату протицестодної дії у вигляді таблеток.

1. Астафьев Б. А., Яроцкий Л. С., Лебедева М. Н. // Экспериментальные модели паразитов в биологии и медицине.— М.: Наука, 1989.— С. 23—40.
2. Каминский Л. С. Обработка клинических и лабораторных данных.— Л.: Медгиз, 1959.— С. 196.
3. Sicard D., Jack D., Vannareith T. Parasitologie dans Laos.— Vientiane Laos, 1977.— P. 13—34.

Надійшла в редакцію 26.02.92.

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.355 : 577.321 : 633.11

П. І. КАБАЧНИЙ, д-р фармац. наук, З. В. ГОРОДЕЦЬКА,
В. Т. ЧОРНОБАЙ, д-р фармац. наук

АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТУ ІНВЕРТАЗИ В НАСІННІ ВІВСА

Державний науковий центр лікарських засобів

Широка розповсюдженість захворювань шлунково-кишкового тракту, пов'язаних з недостатністю ферментних систем організму, що регулюють гідролітичне розщеплення вуглеводних харчових субстратів різної хімічної будови, ставить на порядок денний розробку ефективних засобів замісної терапії даної групи патологій. У зв'язку з цим пошуки рослинних джерел ферментів різної специфічності дії має важливе теоретичне і практичне значення.

Фермент інвертаза (β -фруктофуранозидаза, кодовий номер за міжнародною класифікацією 3.2.1.26) виконує відповідальну роль у метаболізмі сахарози, що є одним з важливих джерел енергії для росту і

диференціації рослинних клітин в темнові періоди (2,7). Внаслідок того що в організмі людини цей фермент виконує важливі функції у кишковому травленні, лікарські препарати з інвертазною активністю являють певний інтерес для гастроenterології (1,4).

При вивченні інвертазної активності насіння зернових культур, що перебуває у стані спокою, і зокрема, рослин родини злаків нами було встановлено, що лайвицій її рівень спостерігається у вівса (*Avena sativa L.*) (3).

Пророщування насіння супроводжується інтенсифікацією гідролітичних процесів, зростанням активності різноманітних за субстратною специфічністю ферментів, у тому числі й інвертази. Метою роботи є дослідження динаміки зміни активності даного ферменту при пророщуванні насіння вівса, а також факторів, що зумовлюють процес.

Експериментальна частина

Досліджували насіння вівса сорту Мирний, врожаю 1989 року, фондів Українського НДІ рослинництва, селекції і генетики ім. В. Я. Юр'єва. Пророщування наважок насіння (по 5 г) проводили на

Вивчення активності інвертази в насінні вівса та його складових частинах при пророщуванні протягом 10 діб

Тривалість пророщування, діб	Активність інвертази, мкмоль/г насіння		
	ціле насіння	ізольовані паростки	ізольовані ендосперми
1	20,38	0	3,41
2	46,89	36,99	8,80
3	100,52	132,29	9,45
4	162,36	136,85	20,46
5	170,66	221,55	15,54
6	173,84	222,99	14,21
7	214,44	232,77	10,44
8	226,12	403,28	9,57
9	196,50	339,21	0
10	173,65	266,63	0

змоченому дистильованою водою фільтрувальному папері, що був вміщений в чашки Пегрі, в темному автоматичному термостаті «TC-80M2» при 25 °C протягом 10 діб, починаючи від моменту замочування насіння. По закінченні кожної доби ціле насіння, а також відокремлені паростки та ендосперми подрібнювали

ли у ступці з кварцевим піском і екстрагували ферменти охолодженою до +4 — +8 °C дистильованою водою, що була взята у співвідношенні 1 : 30. Екстракти відокремлювали від шроту центрифугуванням при 6000 об/хв протягом 10 хв при охолодженні до +2 — +5 °C. В них визначали інвертазну активність модифікованим методом Шомодьї — Нельсона (6). Результати дослідів наведені в таблиці.

З даних, наведених в таблиці, видно, що із збільшенням тривалості пророщування зростає інвертазна активність, яка досягає максимуму по закінченні восьми діб процесу за рахунок біосинтезу ферменту головним чином в паростках насіння. Подальше збільшення часу пророщування призводить до різкого падіння ензиматичної активності як цілого насіння, так і його складових частин.

Було також вивчено динаміку зміни інвертазної активності екстрактів з насіння вівса залежно від зміни температурного режиму і тривалості процесу пророщування. При цьому насіння того ж сорту (наважки по 100 г) пророщували в аналогічному термостаті в колбах Ерленмейера місткістю 500 мл в інтервалі температур від 25 до 40 °C протягом 1—4 діб, включаючи стадію замочування дистильованою водою (1:3). Водні екстракти (1:5) одержували з подрібненого в гомогенізаторі «РТ-1» пророщеного насіння. Шрот відокремлювали за допомогою центрифугування при 3000 об/хв протягом 10 хв. Інвертазну активність визначали, як у попередніх дослідах. Математико-статистичну обробку результатів досліджень провадили за відомою методикою (5).

Показано, що найбільша ферментна активність спостерігається при 30 °C після третьої доби пророщування насіння вівса і до четвертої

доби має тенденцію до зниження, при 25 °C — протягом другої-третьої діб і також знижується до четвертої доби, при температурах 35 і 40 °C — після другої доби процесу пророщування і знижується протягом третьої-четвертої діб.

Висновки

1. Інвертазна активність насіння вівса змінюється залежно від тривалості пророщування і температури.
2. Збільшення активності ферменту в насінні зумовлено його біосинтезом у паростках.
3. Максимальне значення інвертазної активності екстрактів з прощеного насіння досягається на третю добу пророщування при 30 °C.
4. Одержані результати можуть бути взяті до уваги при виділенні біологічно активних білкових фракцій з активністю ферменту інвертази.

1. Грачева І. М., Грачев Ю. П., Мосичев М. С. и др. Лабораторный практикум по технологии ферментных препаратов.— М.: Легкая и пищ. пром-сть, 1982.— С. 186—198.
2. Даффус К., Даффус Дж. Углеводный обмен у растений / Пер. с англ. под ред. Э. Е. Хавкина.— М.: Агропромиздат, 1987.— 176 с.
3. Кабачний П. І., Городецька З. В., Чорнобай В. Т. // Фармац. журн.— 1986.— № 3.— С. 59—62.
4. Кабачний П. І. // Там же.— 1984.— № 4.— С. 25—32.
5. Морозов И. А., Лысиков Ю. А., Питран Б. В. и др.— Всасывание и секреция в тонкой кишке (субмикроскопические аспекты).— М.: Медицина, 1988.— 224 с.

Надійшла в редакцію 21.03.91.

НОВИНИ ФАРМАЦІЇ. В ЛАБОРАТОРІЯХ УЧЕНИХ

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.43

В. І. ЛІТВІНЕНКО, чл.-кор. ІА України, Т. П. ПОПОВА, Н. В. ПОПОВА,
В. Н. БУБЕНЧИКОВА, кандидати фармац. наук

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН І ПРЕПАРАТІВ З НІХ

Лабораторія хімії і технології фенольних препаратів
Державного наукового центру лікарських препаратів, Харків

Цмин піщаний (*Helichrysum arenarium* D. C.) родини складноцвітих — багаторічна рослина, що одержала визнання в медичній практиці нашої країни і за кордоном. З суцвіть рослини одержують препарати жовчогінної, діуретичної, протизапальної, антимікробної та інших видів дії.

У результаті багаторічних досліджень фармакологів, фітохіміків і аналітиків нашого Центру та інших інститутів у взаємодії з промисловістю створені такі препарати, як фламін (ФС 42-1518-88) у таблетках і гранулах для дорослих та дітей, сухий екстракт цмину (ФС 42-0246-87) у крупному порошку, а також аренарин (ТФС 42-1378-83) у вигляді очної мазі. Препарати одержують з суцвіть дикорослого і культівованого цмину піщаного (ДФ СРСР XI вид., вип. 2, с. 9), якість яких оцінюється за вмістом флавоноїдів (не нижче 6 %) у перерахунку на ізосаліпурпозид-стандарт (ТФС 42-36-72).

Дія препаратів зумовлена комплексом фенольних сполук, полісахаридів і супутніх речовин. З флавоноїдів виділені й охарактеризовані халкони (ізосаліпурпозид або ізогеліхризин), флаванони (5-О-глюкозиди нарингеніну), флавони (апігенін та його 7-глюкозид, лютеолін та його 7-глюкозид), флавоноли (кемпферол та його 3-глюкозид, кверцетин та його 3-глюкозид), а також виявлені більш

полярні біозиди флаванонів і флавонолів. Важливу групу становлять малополярні фенольні сполуки, похідні високометильованих флавонолів, фталідів, ацетофенонів, оксикоричних кислот і кумаринів. Ці речовини мають антибіотичні властивості і можуть зумовлювати відому дію аренарину.

Продовжуються дослідження по розширенню сировинної бази цмину шляхом введення у культуру цмину піщаного (Український інститут лікарських рослин), а також хеморесурсознавчі обстеження близько 16 видів цього роду з флори Криму і Кавказу.

Другий напрямок досліджень — це удосконалення технології виробництва препаратів цмину з комплексною переробкою рослинної сировини.

Кульбаба лікарська (*Tagahasum officinale* Wigg.) родини складноцвітих здавна застосовується в народній і науковій медицині у зборах, настоях як жовчогінний, протизапальний засіб.

Як сировина використовуються сухі корені, якість яких оцінюється за вмістом екстрактивних речовин, що вилучаються водою (ДФ СРСР, XI вид, вип. 2, с. 69; ФС 42-2394-85 і ГОСТ 2397-75).

У промисловості з коренів кульбаби виробляли густий екстракт з вмістом екстрактивних речовин не менше 75 % (ДФ СРСР, XI вид., с. 176). Нині густий екстракт використовується тільки в аптечній практиці при виготовленні пілюль.

Останнім часом інтерес до кульбаби лікарської значно підвишився у зв'язку з виявленням нових фармакологічних властивостей. В наших дослідженнях проведено перегляд відомостей щодо хімічного складу та приготування лікарських препаратів з цієї рослини.

В листях і квітках кульбаби міститься близько 30 % екстрактивних речовин, що вилучаються спиртом і водою, у тому числі до 10 % полісахаридів. У складі екстрактивних речовин знайдено складний комплекс флавоноїдів. З агліконів виділені й охарактеризовані апігенін і лютеолін, кемферол і кверцетин, а також новий для цієї рослини трицин (5,7,4'-тріокси,3'5'-диметоксифлавон). Флавоноїдні глікозиди представлені космосіном (7-О-глюкозид апігеніну), цинарозидом (7-О-глюкозид лютеоліну), а також новим біозидом лютеоліну, що містить у С-7 біозу з глюкози й арабіносі.

Корені кульбаби лікарської відрізняються високим вмістом екстрактивних речовин, що вилучаються водою (до 60 %), з яких на полісахариди припадає дві третини.

Таким чином, квітки, листя і корені кульбаби лікарської є перспективними для переробки в лікарські препарати. Тому необхідним є облік їх ресурсів у природних заростях, а також введення у культуру.

Надійшла в редакцію 08.04.92.

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.453.2 : 542.22+613.292 : 66.09

Л. Ф. СУХОДУБ, д-р фіз.-мат. наук, проф., В. А. КАСЬЯНЕНКО, канд. фармац. наук, генер. дир. обл. ВО «Фармація», Г. М. КРАСНЯНСЬКИЙ, ведучий інж., А. М. БОГДАНОВ, молодший наук. співробітник, В. В. КАСЬЯНЕНКО, слухач військово-мед. академії ім. С. М. Кірова

НОВИЙ КРІОПОДРІБНЮВАЧ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИННИ, ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА І ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

Сумський інститут прикладної фізики АН України, Сумське обласне ВО «Фармація», Військово- медична академія ім. С. М. Кірова, Санкт-Петербург

Розробка нових екологічно чистих технологій лікарської сировини (л. с.), харчових добавок (х. д.) і продуктів бджільництва (п. б!) — один з основних напрямків забезпечення населення ліками та хар-

човими продуктами, створення незалежної фармацевтичної та харчової промисловості України. Такою пріоритетною технологією є низькотемпературна (кріогенна) технологія порошків. Кріопорошки можна одержати шляхом прямого контакту холодаагента з л. с., п. б. і х. д. В літературі показано високу ефективність використання низькотемпературного подрібнення високоякісного цементу, кофе, синтетичних лікарських засобів, плодово-ягідних та інших порошків (1).

Швидкість хімічних перетворень у живих тканинах, яка викликана зниженою температурою, гальмується, змінюється кінетика і порядок реакцій. При досягненні низьких температур біологічні реакції в тканинах практично зупиняються (2).

Виготовлення настоїв та відварів з лікарських рослин в чистому вигляді і насичених киснем, зборів, чаю для лікування різних захво-

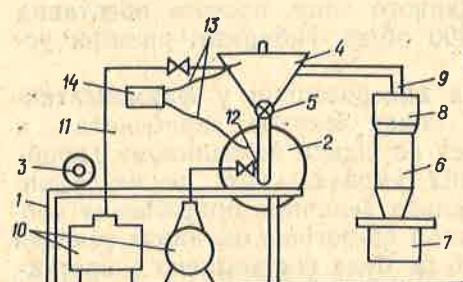


Рис. 1. Будова кріоподрібнювача К-1:
1 — рама, 2 — подрібнювач, 3 — двигун приводу подрібнювача, 4 — бункер завантаження, 5 — живильник, 6 — циклонувач, 7 — привальний бункер, 8 — фільтр, 9 — трубопровід повернення азоту, 10 — місткість з рідким азотом, 11, 12 — трубопроводи подачі рідкого азоту, 13 — термопарі, 14 — вимірювач температури.

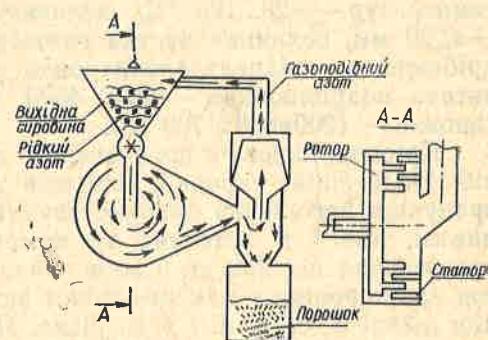


Рис. 2. Принцип роботи кріоподрібнювача К-1.

ється, а це знижує ефективність біологічної дії. При цьому дисперсність продукту характеризується розміром частинок понад 500 мкм.

Вживання кріогенних технологій подрібнення лікарської рослинної сировини рідким азотом як холодаагентом, що є хімічно і біологічно інертним (знімає статичну електрику), виключає теплову дію на л. с., п. б. і х. д. та зберігає лабільні і леткі компоненти. Ця технологія дозволяє одержати високодисперсні порошки, які сприяють збільшенню швидкості їх розчинення у фізіологічному розчині і значному (на 30—35 %) підвищенню екстракції фізіологічно активних сполук. Крім того, при низьких температурах (до —196 °C) створюється відносно однорідний кріопорошок без доступу кисню.

На прикладі 12 видів лікарської сировини (6) в 1985—1989 рр. ми вивчали лабораторний вібраційний кріомлін Фізико-технічного інституту низьких температур АН України (м. Харків), де застосовувались як подрібнюючі тіла кульки з нержавіючої сталі діаметром 10 мм. При цьому процес тертя кульок приводить до збільшення сухого залишку (1). Це відбувається за рахунок внесення в кріопорошок металічних частин при подрібненні за допомогою кульок, які труться між собою. Така технологія призводить до порушення нормативно-технічної документації (3).

Нами сконструйовано кріоподрібнювач К-1 (4) і ведуться дослідження кріопорошків лікарської рослинної сировини — кореневища з коренями валеріани, сувіття нагідок лікарських, продуктів бджільництва і харчових добавок та ін. Фізична сутність подрібнювання полягає в механічному руйнуванні речовин ударом або тертям. При охолодженні речовина (сировина) стає крихкою, тому подрібнення супроводжується незначною деформацією, тобто процес йде практично без

локальних перегрівів речовин, що є основою перевагою кріоподрібнення. Разом з цим одержані «кріопорошки» характеризуються високою дисперсністю (до 5 мкм), що забезпечує максимальну екстракцію одержаного продукту.

На цьому принципі за домовленістю між Сумським обласним виробничим об'єднанням «Фармація» і відділенням прикладної фізики Сумського інституту металофізики АН України створено кріоподрібнювач К-1 (рис. 1.).

Принцип дії кріоподрібнювача К-1 показаний на рисунку 2.

Технічна характеристика К-1. Режим роботи періодичний, продуктивність — 5 ± 1 кг/год, об'єм приймального бункера — 15 л, вигляд холодаагента — азот рідкий особливої чистоти, ГОСТ 92-93-74, питома вага витраченого азоту — $3...5 \div 6$ л/кг сировини, діапазон робочих температур — $+20...196^{\circ}\text{C}$, величина частки початкової сировини — ≤ 20 мм, величина частки готового продукту — 1...200 мкм, тип подрібнювача — відцентрових роторного типу, частота обертання ротора подрібнювача — 3000, 4500, 6000 об/хв, габаритні розміри установки — 1200x800x1700 мм.

Кріоподрібнювач призначений для використання у фармацевтичній, біологічній, харчовій, хімічній та інших галузях виробництва, а продукція його може використовуватися не тільки на великому виробництві, але і в аптечних та домашніх умовах — там, де необхідне подрібнення від 200 до 5 мкм. Оптимальна величина подрібнення часток кріопорошку з максимальним виходом біологічно активних речовин для різної л. с., п. б. і х. д. різна. Про це буде повідомлено в наступних публікаціях. Подрібнення сировини ведеться при низьких температурах (до — 196°C). Це дозволяє збільшити вихід біологічно-активних сполук (більше 30 %), які знаходяться в подрібненій сировині.

Висновки

Сконструйовано і впроваджено в експериментальне виробництво кріоподрібнювач для подрібнення лікарської сировини з високим ступенем дисперсності часток від 200 до 5 мкм і однорідністю складу при низьких температурах (до — 196°C). Це дозволяє зменшити витрати і збільшити вихід біологічно активних речовин (більше 30 %), забезпечити високу якість продукту й відповідні умови виробництва, зберегти лабільні і леткі інгредієнти, зняти статичну електрику з речовин. Кріоподрібнювач можна застосувати в різних галузях народного господарства, у тому числі і для удосконалення діючих та створення нових лікарських засобів, біологічних, хімічних речовин та харчових продуктів в аптечних та домашніх умовах. Отже, необхідно і далі проводити дослідження кріоподрібнення різних видів сировини і висвітлювати одержані результати в наукових журналах.

1. Веркин Б. И., Губская А. В., Тележенко Ю. В. и др. Криогенное измельчение лекарственных препаратов (Препринт физ.-техн. ин-та АН Украины, № 57). — Х., 1986. — 33 с.
2. Грищенко В. И., Сандомирский Б. П., Колонтай Ю. Ю. Практическая крио-медицина / Под ред. В. И. Грищенко, Б. П. Сандомирского. — К.: Здоров'я, 1987. — 248 с.
3. Государственная фармакопея СССР. — 11-ое изд. — М.: Медицина, 1990. — Вып. 2. — 386 с.
4. Касьяnenko B. A., Kasyanenko B. B. // Пути повышения эффективности фармацевтической науки и практики. — Запорожье, 1991. — С. 68—70.
5. Касьяnenko B. B. // Оптимизация лекарственного обеспечения и пути повышения эффективности фармацевтической науки: Тез. докл. респ. науч. конф. 21—22 окт. 1986. — Х., 1986. — С. 66.
6. Суходуб Л. Ф., Касьяnenko B. A., Kasyanenko B. B. и др. // Реализация научных достижений в практической фармации: Тез. докл. респ. науч. конф. 16—18 окт. 1991 г. — Х.: Основа, 1991. — С. 112—113.

Надійшла в редакцію 22.01.92.

«КОНТРОЛЬНО-АНАЛІТИЧНА ЛАБОРАТОРІЯ ВО «ФАРМАЦІЯ» ЛУГАНСЬКОГО ОБЛВІКОНКОМУ

Служба контролю якості ліків Луганської області складається з контрольно-аналітичної лабораторії, 116 кабінетів, 329 аналітичних столів. Вона здійснює контроль якості і провадить організаційно-методичну роботу на двох аптечних складах, фармацевтичній фабриці, у 33 центральних районних аптеках, 37 міжлікарнях аптеках, 14 аптеках матері і дитини, 64 аптеках готових лікарських форм.

Лабораторія — установа першої категорії, має відомчий бактеріологічний відділ. Щороку тут провадиться в перерахунку на розрахункові близько 18 тис. аналізів. Лабораторія на самостійному балансі, має свій розрахунковий рахунок в установі Держбанку. Штат установи — 34 працівника, з них 21 провізор-аналітик, один бактеріолог, два лаборанти, сім спеціалістів мають вищу кваліфікаційну категорію, три — першу. Очолює лабораторію випускниця П'ятигорського фармацевтичного інституту провізор вищої кваліфікаційної категорії, відмінник охорони здоров'я І. Г. Козлова, яка працює тут з 1972 р. спочатку заступником завідуючого, а з 1990 р. завідуючою.

В лабораторії постійно провадиться робота по зміцненню матеріально-технічної бази служби контролю області. Особлива увага приділяється розробці нових методів аналізу багатокомпонентних лікарських форм, впровадженню передових методів роботи, зміцненню виробничої дисципліни, поліпшенню якості продукції, що випускається фармацевтичною фабрикою і виготовляється в аптечних установах, а найголовніше — запобіганню випуску продукції, що не відповідає вимогам діючої нормативно-технічної документації.

Для збільшення питомої ваги готових лікарських форм під безпосереднім керівництвом І. Г. Козлової провадиться робота по узагальненню прописів, що часто зустрічаються у практиці аптечних установ, для їх серійного випуску. Вирішуються чтания впровадження нових видів контролю лікарської рослинної сировини з метою раціонального її використання для спеціалізованого обслуговування населення, провадиться постійна робота по розширенню номенклатури лікарських форм з рослинної сировини з урахуванням наявних ресурсів.

Відповідно до вимог науково-технічного прогресу колектив лабораторії працює над розширенням наукових досліджень, дальшим удосконаленням системи контролю якості ліків.

© І. Г. Козлова, 1992

УДК 614.27

І. Г. КОЗЛОВА, зав. контрольно-аналіт. лаб.

«ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВИХ РОЗРОБОК У РОБОТУ СЛУЖБИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ

«Луганське обласне ВО «Фармація»

Найважливішою умовою поліпшення лікарської допомоги населенню є постійне підвищення якості лікарських засобів, що відпускаються з аптечних установ.

Виконання великого обсягу робіт по контролю якості ліків вимагало значного підвищення рівня організації цієї роботи, насамперед поліпшення матеріально-технічної бази, удосконалення організації праці, підвищення продуктивності й ефективності, поширення і впровадження передового досвіду.

В області постійно провадиться робота по максимальному забезпеченням аналітичних кабінетів необхідною апаратурою і приладами, раціональній організації робочого місця аналітика, використанню за-

собів малої механізації, впровадженню наукової організації праці, апробації, освоєнню і впровадженню методик аналізу лікарських форм, опублікованих у фармацевтичній літературі, і, найчастіше, розроблених працівниками аптечного відділу Київського НДІ фармакології і токсикології та кафедри фармацевтичної хімії Київського інституту удосконалення лікарів.

Контрольно-аналітична лабораторія виконує дві основні функції — виробничу й організаційно-методичну. Дальше удосконалення цих функцій є основним резервом поліпшення контролю якості ліків як промислового, так і аптечного виробництва. Створення нових лікарських препаратів і впровадження їх у практику, а також ускладнення екстемпоральної рецептури і розширення виготовлення внутрішньоаптечних заготовок у центральній районній аптекі для підвідомчої мережі викликає утруднення в їх аналізі. У зв'язку з цим удосконалення розроблених методик аналізу і впровадження нових методик та передових методів роботи є актуальним завданням контрольно-аналітичної лабораторії.

Робота по впровадженню планується нами по таких напрямках:

- впровадження наукових розробок,
- вивчення і впровадження передового досвіду й організації праці,

— розробка і впровадження методик аналізу багатокомпонентних лікарських форм, а також виявлення часто повторюваних прописів у рецептурі аптек з метою вивчення можливості виготовлення внутрішньо-аптечних заготовок в аптеках і серійного випуску їх на фармацевтичній фабриці.

Беручи до уваги особливу важливість бактеріологічного контролю у підвищенні якості ліків, що здійснюється на всіх етапах технологічного процесу їх виготовлення, впровадження відомчого бактеріологічного контролю дало позитивні результати.

Провізором контрольно-аналітичної лабораторії і лікарем-бактеріологом провадяться перевірки виконання вимог наказів, що регламентують санітарно-гігієнічний режим в аптечних установах області.

Важливим фактором дальнього поліпшення ефективності і якості медикаментозного обслуговування населення є збільшення питомої ваги готових лікарських форм. Для цього в контрольно-аналітичній лабораторії постійно проводиться робота з аналізу й узагальнення матеріалів по виявленню часто повторюваних прописів. На основі вивчених і узагальнених даних щорічно у план виробництва фабрики включаються прописи для їх серійного випуску. На кожний вид продукції складається технологічний регламент. За останній час фабрикою освоєно випуск продукції по 20 назвах, чотири з яких — в минулому році.

Нині розширено виробничу площину галенового цеху фабрики, що дозволяє збільшити номенклатуру продукції, яка випускається, освоїти випуск нових препаратів. Однак у розв'язанні зазначених завдань виникає ряд труднощів через відсутність технічної документації, оскільки її затвердження від моменту розробки до впровадження триває роками, що затримує випуск продукції на базі місцевої сировини.

Заслуговує на увагу питання швидкого реагування на потреби населення області. Недостатня кількість протизапальних і противимінних засобів спонукав нас шукати шляхи їх виготовлення. Так, вперше введена ТФС на мазь «Унгапівен» дала можливість МП «Анчар» на основі розробленого лабораторією технологічного регламенту освоїти випуск цієї мазі для потреб населення області на базі обласної фармацевтичної фабрики і при контролі якості продукції нашою лабораторією.

Не можна обійти увагою і питання заготівлі лікарської сировини та надходження її від різних постачальників і приватних заготівників. Нині заготівля лікарських рослин провадиться на фоні погіршен-

ня екологічної ситуації, у зв'язку з чим виникла необхідність у систематичному контролі її в усіх регіонах області. Оскільки такий контроль мав епізодичний характер і лікарська рослинна сировина піддавалася вибірковому контролю, ВО «Фармація» і контрольно-аналітична лабораторія доклали максимум зусиль для придбання приладу РУБ-ОП і навчання спеціалістів цьому виду контролю. Це дало можливість забезпечити оптимальне використання природних ресурсів в умовах активації роботи по фіtotерапевтичному напрямку спеціалізації обслуговування населення і лікувально-профілактичних закладів.

Особливу увагу лабораторія приділяє розробці нових методів аналізу багатокомпонентних лікарських форм, що провадиться відповідно до плану, затверженого генеральним директором ВО «Фармація». За останній час лабораторією розроблено і впроваджено в роботу контрольно-аналітичних кабінетів методики аналізу лікарських форм за нижченаведеними прописами:

- | | |
|--|--|
| 1. Фенобарбіталу 0,01 ⁰
Кальцію карбонату
Аnestезину по 0,25 | 4. Мазі ксероформової 3 % — 10,0
Хініну гідрохлориду 0,1 |
| 2. Рибофлавіну 0,06 ⁰
Вісмуту нітрату
Стрептоциду по 0,25 ⁰
Вазеліну 30,0 | 5. Барbamілу 3,0
Натрію броміду 8,0
Аналгіну 4,0 ⁰
Амідопірину 4,0 ⁰
Води дистильованої 400 мл |
| 3. Темісалу 0,2
Папаверину
Дібазолу
Фенобарбіталу по 0,02 | 6. Розчину кальцію хлориду 0,5 %
—200,0 ⁰
Левоміцетину 0,2 ⁰
Фурациліну 0,02 ⁰ |

Крім того, встановлено строки придатності стерильних розчинів, що виготовляються у флаконах з герметично укупореними пробками під обкатку, зокрема розчинів новокаїну 0,1 % і 4 %, а також суміші за прописом 6.

Контрольно-аналітичною лабораторією постійно провадиться робота по впровадженню республіканського плану досягнень медичної науки у практику охорони здоров'я. Останнім часом апробовано і впроваджено в роботу контрольно-аналітичних кабінетів методики аналізу лікарських форм, розроблені аптечним відділом КНДІФТ (розчину нікотинової кислоти 2 %, пілокарпіну гідрохлориду 1 % з розчином адреналіну та ін.).

У 57 кабінетах впроваджено виготовлення розчинів сульфацилу натрію з застосуванням тіосульфату натрію і соляної кислоти та їх аналіз. Поетапно і планомірно провадиться робота по впровадженню інструментальних методів аналізу: в 67 кабінетах уже використовується метод потенціометричного визначення pH води для ін'екцій і води очищеної, ін'екційних розчинів, визначення лужності скла, у 15 — метод фотоколориметричного визначення рибофлавіну, етакридину лактату, фурациліну, хлоргексидину, у 24 — метод іоннообмінної хроматографії, яка використовується для кількісного визначення солей органічних і мінеральних кислот, солей алкалойдів і азотистих основ та інших груп лікарських речовин на катіонобмінних і аніонобмінних сорбентах.

Розроблено ряд інструктивних листів, що використовуються у практичній роботі. Ряд наукових розробок включено в інструктивно-методичні листи з аналізу лікарських форм, що виготовляються в аптеках, видано НВО «Укрфармація». Виконана робота має як теоретичне, так і практичне значення для діяльності аптечних установ і підприємств, які займаються виробництвом і контролем якості ліків.

Цінну методичну допомогу у плануванні наукових досліджень і консультації при їх виконанні нам подавали співробітники науково-виробничого відділу НВО «Укрфармація» і аптечного відділу КНДІФТу.

Для поліпшення роботи контрольно-аналітичної лабораторії та ефективності управління контролюю службою необхідно насамперед визначити структуру служби, її підпорядкування, переглянути полож-

ження про контрольно-аналітичні лабораторії з урахуванням вимог сьогоднішнього дня. Слід чітко розмежувати функції і завдання між службами контролю якості, що займаються тільки виробничою роботою, і тими, що поряд з виробничою виконують організаційно-методичну роботу.

Надійшла в редакцію 26.03.92.

З ДОСВІДУ НАРОДНОЇ МЕДИЦИННИ. ПРАКТИЧНІ ПОРАДИ

Вітамінні салати

Поряд з традиційними овочами як вітамінне харчування з успіхом використовують дикорослі рослини. Приготовлені з них салати знімають втому, спричинену нестачею вітамінів та інших біологічно активних речовин надають нових сил.

Салат з молодого листя кульбаби лікарської

Вживають при загальній слабості, як сечогінний, відхаркувальний, жовчогінний та вітамінний засіб.

Свіже молоде листя кульбаби занурюють на 30 хв у холодну підсолену воду, подрібнюють, додають подрібненої зеленої цибулі і петрушки, заправляють олією, сіллю з оцтом, перемішують і посипають кропом (на 100 г листя кульбаби беруть 50 г зеленої цибулі, 25 г петрушки, 15 г олії, сіль, оцет, кріп).

Салат з талабану польового

200 г листків талабану, 200 г картоплі, 30 г майонезу або салатної заправки, сіль за смаком. Варену картоплю нарізати шматочками, зверху покласти подрібнені листки талабану, посолити і заправити майонезом, сметаною або салатною заправкою.

Салат з гриціків звичайних

Молоде листя гриціків подрібнюють і кладуть на шматочки огірків і помідорів, накривають зверху кружальцями вареного яйця і поливають вершками (на 100 г гриціків беруть 60 г. помідорів, 60 г огірків, 1 яйце, 40 г вершків та сіль за смаком). Салат можна готувати без яйця і вершків, а використовувати олію або салатну заправку.

Практичні поради підготував А. П. ЛЕБЕДЯ

НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНИМ ПРАЦІВНИКАМ

© Колектив авторів, 1992

УДК 615.2 : 547.551.521.074

П. С. КОЛТУН, зав. контрольно-аналіт. лаб., О. К. БАГРІЙ, канд. фармац. наук,
О. М. АНДРІЮК

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ 1 % РОЗЧИНУ БЕНЗОФУРОКАІНУ ДЛЯ ІН'ЄКЦІЇ В УМОВАХ АПТЕКИ

Контрольно-аналітична лабораторія виробничого об'єднання
«Фармація» Вінницького облвиконкому, Вінницький медичний
інститут ім. М. І. Пирогова

Бензофурокайн (етиловий ефір 5-окси-6-диметиламінометил-2-метил-4-хлорбензофуран-3-карбонової кислоти тартрат) має протизапальну дію (2).

Препарат належить до сильнодіючих лікарських засобів (спісок Б). Відповідно до вимог інструкції «Про посилення контролю якості ліків, що виробляються в аптекі» розчини для ін'єкцій підлягають повному хімічному аналізу. За ТФС 42-1872-88 кількісне визначення бензофурокайну проводять методом кислотно-лужного титрування в неводному середовищі з використанням як титранта 0,1 н. розчину хлорної кислоти, як розчинника — льодяної оцтової кислоти, індикатор кришталевий фіолетовий. В умовах аптеки метод досить трудомісткий і для його застосування необхідно мати відповідні виробничі умови. В умовах аптеки для контролю якості ліків повинні застосовуватися швидкі і точні методи, які вимагають простого технічного устаткування та невеликих кількостей лікарських форм. В умовах аптеки 1 % розчин бензофурокайну готують за прописом складу

Бензофурокайну 10,0
Натрію хлориду 8,0
Кислоти хлороводневої 1 н. 21 мл
Води для ін'єкцій до 1000 мл

Виходячи з хімічної будови молекули, ми розробили метод титрування 0,1 н. розчином ідкого натру у присутності спиртово-хлороформової суміші і фенолфталеїну (1,3).

Визначення бензофурокайну в 1 % розчині для ін'єкцій

До 5 мл лікарської форми додають 2 краплі метилового червоного і титрують 0,1 н. розчином ідкого натру (A, мл), при цьому титрується хлороводнева кислота, яка входить в лікарську форму як стабілізатор. 1 мл 0,1 н. розчину ідкого натру відповідає 0,003646 г водню хлориду. 1 н. розчин хлороводневої кислоти визначають за формулою

$$X = \frac{A \cdot 0,003646 \cdot 1000 \cdot 100}{5 \cdot 3,646}, \text{ де}$$

3,646 — вміст водню хлориду в 100 мл 1 н. розчину хлороводневої кислоти. Вміст хлороводневої кислоти в 1000 мл лікарської форми повинен бути в межах 18—24 мл.

До 5 мл лікарської форми додають 5 мл спиртово-хлороформової суміші і титрують 0,1 н. розчином ідкого натру у присутності фенолфталеїну (B, мл). Вміст бензофурокайну вираховують за різницею двох визначень (B—A, мл). 1 мл 0,1 н. розчину ідкого натру відповідає 0,03868 г бензофурокайну, якого в 1 мл лікарської форми повинно бути 0,0097—0,0103 г.

Визначення натрію хлориду

До 1 мл лікарської форми додають 2 краплі розчину метилового-червоного і титрують 0,1 н. розчином їдкого натру (А, мл). До відтитрованого розчину додають 2 краплі розчину калію хромату і титрують 0,1 н. розчином срібла нітрату (Б, мл). Розрахунок натрію хлориду наводимо за різницею двох визначень (Б—А, мл). Вміст натрію хлориду в 1 мл лікарської форми — 0,00776—0,00824.

Результати визначень бензофурокайну

Проведено п'ять визначень. Витрачено 0,1 н. розчину їдкого натру на перше визначення (А, мл) в усіх випадках 1,20 мл, на друге визначення (Б, мл) 2,50, 2,46, 2,50, 2,50 і 2,48 мл.

Знайдено бензофурокайну, %, 1,01, 0,98, 1,01, 1,01, 0,99.

Метрологічні характеристики: $\bar{X}=1,00$, $\delta=0,014$, $\delta_{\bar{X}}=0,0063$, $I_{0,95}=0,018$, $A=\pm 1,75 \%$.

Висновок

Запропоновано методику визначення 1 % розчину бензофурокайну, яка характеризується простотою виконання, точністю і легко реалізується в умовах аптеки.

1. Бушкова М. Н., Рапапорт Л. И., Ковалчук Т. В. и др. Анализ лекарств в условиях аптеки.—К.: Здоров'я, 1975.—С. 17—21.
2. ВФС 42-1872-88. Бензофурокайн.
3. Максютина Н. П., Каган Ф. Е., Кириченко Л. А. и др. Методы анализа лекарств.—К.: Здоров'я, 1984.—С. 84—85.

Надійшла в редакцію 23.10.91.

© Колектив авторів, 1992

УДК 543 : 615.2/3 : 577.164.17

О. П. ІГОЛЬНИКОВА, Н. М. АХМЕТХОДЖАЄВА, А. Н. СВЕЧНИКОВА

ХРОМАТОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКОЇ СУМІШІ, ЩО МІСТИТЬ ФОЛІЄВУ КИСЛОТУ

Ташкентський фармацевтичний інститут

Фолієва кислота — фармакопейний препарат птеринових вітамінів — широко застосовується в медичній практиці, як правило, у складі багатокомпонентних лікарських форм, у тому числі аптечного виготовлення.

Здійснення ідентифікації фолієвої кислоти у складних лікарських сумішах, особливо тих, що містять малі дози цього препарату, і у присутності рибофлавіну, традиційними хімічними методами утруднено.

Метою наших досліджень стала розробка чутливої, специфічної і доступної для виконання в умовах внутрішньоаптечного контролю хроматографічної методики ідентифікації фолієвої кислоти у багатокомпонентних лікарських сумішах у присутності рибофлавіну, аскорбінової кислоти і глюкози.

У результаті проведених досліджень нами був підібраний відповідний розчинник, розроблений склад рухомої фази, встановлені умови виявлення зон лікарських речовин на хроматограмах, оптимальна величина і спосіб нанесення проб.

При виборі розчинників, реактивів, апаратури ми віддавали перевагу тим, що входять у перелік «Інструкції по контролю якості лікарських засобів, що виготовляються в аптеках», затвердженій наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР від 30 квітня 1985 р. № 582.

Методика хроматографічного аналізу лікарської суміші

Рибофлавіну 0,002
Фолієвої кислоти 0,001¹
Аскорбінової кислоти 0,2
Глюкози 0,25

0,03 г порошку розчиняють в 1 мл 0,1 % розчину аміаку. 0,5—1мкл одержаного розчину мікрошипцем або капіляром наносять у вигляді смуг (10—15 мм) на лінію старту хроматографічної пластиинки силуфол розміром 15×15 см і поряд на пластинку на відстані 1,5—2 см одна від одної наносять проби по 0,5—1мкл 0,05 % розчину фолієвої кислоти, 0,05 % розчину рибофлавіну, 1 % розчину аскорбінової кислоти, 2,5 % розчину глюкози*.

Пластиинку з нанесеними пробами висушують на повітрі, після чого вміщують у камеру з сумішшю розчинників ацетон (ГОСТ 2603-79) — 10 % розчин аміаку (7:3) і хроматографують висхідним способом. Коли фронт розчинника діде до кінця пластиинки, її виймають з камери, сушать на повітрі й обприскують 0,1 % розчином калію перманганату. Відразу на хроматограмі аналізованої суміші повинні з'явитися розміщені на рівні плям-«свідків» дві плями білого кольору на яскраво-рожевому фоні: аскорбінової кислоти ($R_f=0,44\pm0,01$) і глюкози ($R_f=0,32\pm0,02$). При розгляданні цієї ж хроматограми в УФ світлі (випромінювач ультрафіолетовий для виявлення вітамінів в розчині, модель 833) на рівні речовин-«свідків» повинні з'явитися плями фолієвої кислоти ($R_f=0,20\pm0,03$; яскраво-блакитна флуоресценція) і рибофлавіну ($R_f=0,76\pm0,01$; зеленувато-жовта флуоресценція).

Надійшла в редакцію 26.12.90.

РЕЦЕНЗІЙ

© С. М. Дроговоз, 1992

УДК 615.06

Кудрин А. Н. Фармакологія.—
М.: Медицина, 1991.— 496 с.

Сьогодні не можна уявити лікаря, який би повною мірою не володів знаннями номенклатури і симптоматики захворювань, грамотно використовував дані лабораторних і функціональних досліджень, умів би швидко і правильно розпізнавати наймініші захворювання, ефективно, з урахуванням віддаленого прогнозу лікувати хворих і знати всі тонкоці фармакодинаміки, фармакокінетики і метаболізму, взаємодії ліків. У зв'язку з цим лікар максимально не використовує потенціальні можливості лікувальної дії сучасних препаратів. Тому питання ефективного і наукового обґрунтованого індивідуального лікування хвого лікар зобов'язаний вирішувати разом з провізором. Завдяки специфіці своєї освіти провізор може грамотно вирішувати питання взаємодії ліків в організмі, впливу їх фізичних та метаболічних властивостей на стабільність терапевтичного ефекту, на характер фармакокінетики, досконало знати номенклатуру ліків і принципи їх взаємозамінюваності. Провізор повинен консуль-

тувати лікаря з усіх питань фармакотерапії, брати активну участь у розв'язанні утруднених випадків фармакотерапії і фармакопрофілактики. Тільки в результаті такого синергізму практичний успіх фармакотерапії буде забезпечений.

Отже, фармакологія є однією з найважливіших дисциплін у фармацевтичній освіті. Однак в останні роки виникли труднощі у викладанні фармакології у фармацевтичних інститутах та факультетах. Це пов'язано, по-перше, з відсутністю нового підручника з фармакології. По-друге, у зв'язку з прогресом науки щодня з'являються додаткові відомості про особливості дії тих або інших препаратів, уточнення існуючих і розвиток нових положень у фармакології. Виникає необхідність постійної систематизації і аналізу наявних в літературі цінних відомостей, внесення їх у нові підручники і включення з них застарілих уявлень і концепцій.

Виходячи з вищевикладеного, підручник з фармакології О. М. Кудріна є актуальною і важливою відповіддю на сьогоднішні труднощі у викладанні фармакології.

Підручник написаний на високому науковому рівні, методично правильно викладений матеріал кожного розділу підручника і всього обсягу знань з фармакології, показані нові досягнення вчених-фармакологів у галузі біохімічної, молекулярної та клітинної фармакології, в доступній для студентів формі дано трактовку нових механізмів дії багатьох груп препаратів.

* Усі розчини речовин-«свідків» готовують, використовуючи як розчинник 0,1 % розчин аміаку.

У жодному підручнику з фармакології так струнко, взаємоз'язано, у хронологічній послідовності не висвітлено історію розвитку фармакології. Уміло показано тісний зв'язок між розвитком фармакології, фармації та медицини, з одного боку, і основних сторін загальної науки і культури людства, з другого. Особливо акцентовано увагу на тому, що фармакологія розвивалася на межі таких комплексних наук, як біологія, хімія, фармація, медицина.

Для провізора без знань гістоструктури тканин і клітин важко зрозуміти механізми взаємодії ліків з робочими утвореннями живої клітини. Тому автор приділяє чимало уваги питанням клітинної та молекулярної фармакології. Логічно і послідовно показано дію ліків на організм, починаючи з клітин, тканин і кінчаючи органами і системами. Відповідно до найусучніших досягнень науки розкрито механізми, що забезпечують проходження лікарських речовин всередину живої клітини, взаємовідношення між ліками і мембрanoю, ядром та іншими утвореннями клітини. На рівні клітинної фармакології показано зміни структури і діяльності клітин під впливом ліків.

Цінним є також і те, що проф. О. М. Кудрін вказав, на якій стадії розвитку клітина особливо чутлива до дії лікарських речовин, які біохімічні процеси в рибосомах, мітохондріях та інших утвореннях клітини найбільш чутливі до ліків.

Таким чином, автор підручника вчить майбутніх фармацевтів пізнавати суть первинних фармакологічних реакцій методом молекулярної та клітинної фармакології.

На високому науковому рівні викладено процеси всмоктування, розподілу, накопичення лікарських речовин в організмі. Ці питання фармакології недостатньо висвітлені в існуючих підручниках.

Фармакодинаміка — складний процес взаємодії лікарських речовин і організму. Природно, що результат цього процесу залежить від різних умов. Автор на конкретних прикладах показує залежність фармакологічної реакції від функціонального стану, чутливості і реактивності організму до лікарських речовин. Знання цієї залежності є основою визначення індивідуальних доз лікарських препаратів.

У більшості підручників з фармакології упущенна залежність дії лікарських речовин від зовнішніх умов. Однак фармацевт повинен знати, яку роль у лікувальній і негативній дії фармакологічних препаратів відіграють лікарська форма, обстановка й умови, які супроводять вживання ліків, та багато інших зовнішніх факторів. Ці питання добре висвітлені проф. О. М. Кудріним у загальній фармакології.

Важливим для фармацевта у практичному відношенні є фармакологічний контроль лікарських препаратів. Майбутній фармацевт повинен чітко уявляти фізичні, хімічні та біологічні методи визначення активності лікарських речовин. Ці питання також добре висвітлені у підручнику.

Слід відмітити, що глави окремої фармакології містять багато нових і цінних наукових фактів та положень.

При характеристиці ліків автор додержується певної послідовності і створює тим

структурне уявлення про кожну групу фармакологічних препаратів. Такий принцип викладення програмного матеріалу з окремої фармакології є найбільш зручним і традиційним. Тому цілком закономірно, що він використав цей матеріал при написанні нового підручника з фармакології.

Крім методично правильного розміщення матеріалу з окремої фармакології, ця частинка підручника має ряд важливих особливостей. По-перше, всі глави окремої фармакології містять значно більший обсяг інформації, ніж аналогочні глави попередніх посібників з фармакології. По-друге, при викладанні даних про кожну групу препаратів подані нові механізми дії, що лежать в основі фармакологічних реакцій лікарських речовин. По-третє, наведені нові групи засобів або окремі вітчизняні та зарубіжні препарати, що увійшли в медичну практику за останні роки.

До цінних особливостей підручника слід віднести добре систематизовані схеми, компактні таблиці, які полегшать студентам засвоєння нового матеріалу з фармакології. Слід також відмітити прагнення автора пояснити і розшифрувати значення багатьох медичних термінів у підручнику.

Матеріал окремої фармакології викладено літературно, без притаманної багатьом підручникам сухості, читається легко. Ця легкість стилю, не позбавлена в деяких випадках навіть художності, робить викладений матеріал цікавим і живим.

О. М. Кудрін пропів цікавий, дуже трудомісткий аналіз сучасної фармакології. Він глибоко вивчив і узагальнив вітчизняну і зарубіжну літературу з фармакології та інші матеріали з суміжних дисциплін, включаючи з нового підручника деякі застарілі уявлення і зняті з виробництва ліків. Тому одним з основних достоїнств решено-ваного підручника є те, що в ньому систематизовано великий матеріал з фармакології на сучасному рівні наукових і педагогічних знань.

Тривалий досвід викладання фармакології в медичних вузах і фармацевтичних факультетах дозволили автору представити великий і важкий матеріал у систематизованому і достатньо короткому виділі. Це дає можливість розвинути у студентів логічне мислення й одночасно розвивати певну систему запам'ятовування матеріалу.

Автор максимально прагнув надати студентам відомості про головні закономірності фармакодинаміки окремих груп лікарських засобів. Обсяг викладеного матеріалу повністю відповідає програмі, затверджений методичним кабінетом Міністерства охорони здоров'я.

Рецензована книга, безумовно, є корисним підручником з фармакології не тільки для студентів — фармацевтів та медиків, а і чудовим посібником для викладачів фармакології в системі вищої фармацевтичної, медичної та біологічної освіти. Цей підручник стане настільною книгою фармацевтів і лікарів.

С. М. ДРОГОВОЗ.

д-р фармац. наук, проф., зав. кафедрою фармакології Харків. фармац. ін-ту.

Надійшла в редакцію 22.01.92.

НЕКРОЛОГ

УДК 616.15 : 92 (Московець)

НАТА СЕМЕНІВНА МОСКОВЕЦЬ

(22.06.1917 р. — 09.02.1992 р.)

Ната Семенівна Московець народилася 22 червня 1917 року в с. Кишенській Полтавської області в родині селян. Після успішного закінчення середньої школи в 1931 році вступила до Інституту підготовки та перепідготовки кадрів при Харківському фармацевтичному інституті.

Трудовий шлях Нати Семенівни як фахівця розпочався після закінчення Харківського фармацевтичного інституту в 1937 році на посаді завідуючої аптекою № 73 с. Октябрське Харківського обласного аптечного управління.

З натхненням і сумлінністю розпочала Ната Семенівна свою фармацевтичну діяльність, але мирна творча праця була припинена — почалась Велика Вітчизняна війна.

Важких випробувань зазнала Н. С. Московець під час війни. У ці важкі роки вона працювала в госпіталі, що дислокувався в с. Октябрське, і одночасно займалася відбудовою аптеки, зруйнованої фашистськими окупантами. Ціною неймовірних зусиль у 1943 р. аптеку № 73 було відновлено і налагоджено постачання населення ліками.

Протягом п'яти повоєнних років Ната Семенівна працювала в м. Миколаєві рецептаром аптеки № 4. У 1950 році разом з сім'єю переїхала до Ворошиловградської області, де продовжувала діяльність за фахом в аптекі № 2 м. Ворошиловграда на рядовій посаді. Через рік вона була керуючою аптеки № 7, а згодом — завідуючою найбільшої аптечної установи області — аптеки № 1. Старанність, талант організатора та невтомна енергія не залишилися непоміченими. В 1952 р. Н. С. Московець було призначено керуючою Ворошиловградським обласним аптечним управлінням.

Понад 35 років Н. С. Московець очолювала фармацевтичну службу Луганщини. За цей час значно збільшилась та зміцнилась аптечна мережа області, впроваджувались нові форми та методи медикаментозного забезпечення населення.

На високій керівній посаді Ната Семенівна виявила себе висококваліфікованим спеціалістом з далекоглядним сприйняттям дійсності. За її безпосередньою участю вперше в країні при наявності дифіциту ліків на Луганщині було введено безвідмовний метод медикаментозного забезпечення населення. Така орієнтація формувала правильний напрямок діяльності працівників охорони здоров'я, робила неможливим відмовлення хворим у допомозі.

Гострий розум і невтомна енергія дозволили Наті Семенівні зайняти високе положення у суспільстві, поєднуючи основну роботу з громадськими обов'язками.

Провізор вищої кваліфікаційної категорії, Н. С. Московець неодноразово обирається депутатом районної Ради народних депутатів, народним засідателем, членом пленуму обкому профспілки медичних працівників, членом пленуму обласного Товариства Червоного Хреста, президії обласного комітету захисту Миру, головою наукового фармацевтичного товариства Луганщини, членом редакційної ради «Фармацевтичного журналу».

За досягнуті в роботі успіхи Н. С. Московець неодноразово нагороджували урядовими нагородами.

9 лютого 1992 року урвалося життя Н. С. Московець...

Ната Семенівна залишила по собі любов до людей, до фармації, яка стала справою всього її життя.

Світла пам'ять про Нату Семенівну Московець залишиться назавжди у вдячних серцях її колег, послідовників, учнів.



НВО «Укрфармація»,
Луганське обласне ВО «Фармація»,
редакція «Фармацевтичного журналу»

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД К РЫНКУ. Омельченко А. Г.

Организация лекарственного обеспечения населения в новых экономических условиях. 3. Сало Н. П. О состоянии обеспеченности лекарствами населения Полтавской области и перешенных проблемах. 8. Синяк В. В. Пути и аспекты лекарственного обеспечения населения Ровенщины. 11. Черныш В. С. О деятельности ассоциации аптечных учреждений «Фармация» Черкасской области. 14. Кличко Г. К. Больше лекарств населению Украины. 16. ИТОГИ ОБСУЖДЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ПЕРЕСТРОЙКИ ВЫСШЕГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Концепция многоступенчатого непрерывного фармацевтического образования. 19. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА. Немченко А. С., Чмыхало Н. В., Чернуха В. М. Аптекарские таксы и их значение в развитии аптечного дела. 31. Билобрын С. А., Павлюченко О. О. К вопросу об управлении ценами на лекарственные средства. 35. ФИТОТЕРАПИЯ — ВРЕМЯ ВОЗРОЖДЕНИЯ. Грищенко Е. Н., Кобзарь А. Я., Тодорова В. И., Венгер П. И., Красильникова В. И., Курик М. В. Возможности фитотерапевтического оздоровления и лечения детей в учреждениях санаторного типа. 38. ИЗ ОПЫТА НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЫ. ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ. Лебеда А. Ф. Фитобальнеология. 42. ТЕМАТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ. Румянцева Ж. М. Экспериментальные поиски гепатопротекторов среди препаратов растительного происхождения. 43. ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ. Мынка А. Ф., Яворская Л. П., Сеньков Н. П. Количественное определение аминазина в лекарственных формах методом полярографии. 49. Васюк С. А., Петренко В. В., Буряк В. П. Способ количественного определения барбитал-натрия в лекарственных формах. 53. Пашиев П. Д., Чуевов В. И., Педаш В. Ф., Пашиева Р. О., Грубник И. М. Биофармацевтические исследования при разработке гранул сахарснижающего действия. 55. Царевская М. Н., Лукьянчук В. Д., Битюкова Т. А., Андреева А. А. Физико-химические аспекты фармакодинамики папаверина гидрохлорида и дигазола. 59. Руденко В. П., Ткаченко Н. М., Сербин А. Г. Строение осевых органов мелколепестника канадского. 62. ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВ. Грошевой Т. А., Борзунов Е. Е., Казаринов Н. А., Любин В. И., Кожакина И. П., Сиркевич О. Р., Червин А. И., Бушуева И. В. Производство таблеток. 66. Семенишин Е. М., Троицкий В. И., Бойко А. Е., Кобильник И. В., Максимович Я. А., Гробык Е. М. Исследования процесса фильтрации в условиях перколяционного экстрагирования. 68. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ. Данельянц В. А., Черныш Л. Я., Шостенко Ю. В., Ковалев И. П. Определение стабилизаторов трилона Б и глицерина в 1% и 2% растворах омнопона для инъекций. 71. Коломоец И. И., Бидниченко Ю. И. Количественное определение ретинола ацетата и стефаглабрина сульфата денситометрическим методом. 73. Бейкин С. Г., Русских С. Л., Гапоненко Я. С., Гугнин В. М. Реакции идентификации гиндарина. 74. Щербина О. Н. Количественное определение азафена, сиднофена и хлорацизина. 76. Нечай Р. Е. Влияние метаболитических препаратов на содержание адениловых нуклеотидов в печенике мышей при отравлении тетрахлорметаном. 78. Пашиев П. Д., Чуевов В. И., Пашиева Р. О., Грубник И. М., Кеудон Расихон. Создание препарата противоцестодной активности на основании сухого экстракта хлебного дерева. 80. Ка-бачный П. И., Городецкая З. В., Черновай В. Т. Активность фермента инвертазы в семенах овса. 81. НОВОСТИ ФАРМАЦИИ. В ЛАБОРАТОРИЯХ УЧЕНЫХ. Литвиненко В. И., Попова Т. П., Нопова Н. В., Бубенчикова В. Н. Исследование лекарственных растений и препаратов из них. 83. Суходуб Л. Ф., Касьяnenko В. А., Краснянский Г. М., Богданов А. М., Касьяnenko В. В. Новый криоизмельчитель лекарственно-го сырья, продуктов пчеловодства и пищевых добавок. 84. ВНЕДРЕНИЕ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК. Козлова И. Г. Внедрение научных разработок в работу службы контроля качества. 87. В ПОМОШЬ ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТНИКАМ. Колтун П. С., Багрий А. К., Андриюк О. Н. Количественное определение 1% раствора бензофуроксана для инъекций в условиях аптеки. 91. Игольникова О. П., Ахмедходжаева Н. М., Свечникова А. Н. Хроматографический анализ лекарственной смеси, содержащей фолиевую кислоту. 92. РЕЦЕНЗИИ. 93. НЕКРОЛОГ. 95.

**МІЖНАРОДНИЙ ІНСТИТУТ БІОЕНЕРГЕТИКИ
ТА БІОЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЇ**

,,ФІЗЛІ“

пропонує Вам апаратуру для біоенерготерапії

«БІОН — ВІТА»

прилад індивідуального користування

«ВІТАТЕСТ-24»

24-канальний комп'ютерний комплекс

Апаратура призначена для точного визначення точок акупунктури, контролю за біоенергетикою, для діагностики, електрофо-резу, а також для безлікарського лікування більше 100 захворю-вань, у т. ч. діабету, гіпертонії, бронхітів, плекситів, невритів, остеохондрозу, опіків, невралгії, травм, зменшення стомлюваності, виведення радіонуклідів, купірування болючих синдромів.

**Наша продукція пройшла медичну апробацію
у клініках**

Москви, Києва, Одеси, Полтави, Вінниці,

**нагороджена Золотою медаллю ВДНГ СРСР,
експонувалась на виставках у Нью-Йорку, Токіо**

**«ФІЗЛІ» експонує свою продукцію
у Республіканському Центрі виставок і ярмарок:**

*м. Київ, пр. Глушкова, 1
павільйон № 7 «Машинобудування»*

*270001, м. Одеса, вул. Чкалова, 107, «ФІЗЛІ», тел. 22-40-68
252033, м. Київ, а/я 926, тел. 220-49-55*



**НОВА ВОДОРОЗЧИННА ФОРМА
АЦЕТИЛСАЛІЦИЛОВОЇ КИСЛОТИ (АСК)**

АЦЕЛІЗИН ДЛЯ ІН"ЄКЦІЙ

Зарубіжні аналоги: аспежик, аспісол, сласпін,
ласдол, квіnton, венопірин

**ПРОТИТРОМБОТИЧНИЙ, АНАЛЬГЕТИЧНИЙ,
ПРОТИЗАПАЛЬНИЙ,
ЖАРОЗНИЖУВАЛЬНИЙ ЗАСІБ**

Зберігаючи характерні для АСК властивості,

АЦЕЛІЗИН завдяки ін'єкційній формі стає

ПРЕПАРАТОМ ТЕРМІНОВОЇ ДОПОМОГИ

особливо в хірургії, де травми та біль і риск тромбозів постійно супроводжують хворих і привертають увагу лікарів. Препарат менше ушкоджує слизову шлунка, ніж таблетки АСК

АЦЕЛІЗИН з успіхом застосовується в ряді клінік кардіологічного, хірургічного, терапевтичного, онкологічного, офтальмологічного профілю Києва, Запоріжжя, Харкова, Москви та ін.

ПОКАЗАННЯ:

- профілактика тромбозів у хірургічних і терапевтичних хворих, у т. ч. інфаркту міокарда та гострих церебральних уражень
- обезболювання в хірургії, травматології, онкології, кардіології, ревматології, нефрології
- зниження температури тіла при гострих гарячкових станах як антикатарктний засіб в офтальмології

ВИРОБЛЯЄТЬСЯ

Київським заводом медпрепаратів за участю дослідного виробництва інституту біоорганічної хімії АН України за оригінальною технологією, розробленою Державним науковим центром лікарських засобів (м. Харків).

ВИПУСКАЄТЬСЯ

по 1 г порошку у флаконах для внутрішньом'язового або внутрішньовенного вживання.

Більш детальну інформацію щодо препарату **АЦЕЛІЗИН ДЛЯ ІН"ЄКЦІЙ** і його придбання Ви можете одержати на Київському заводі медпрепаратів за адресою: 252032, Київ-32, вул. Саксаганського, 139, відділ збуту, тел. 221-19-67, 221-19-01

КІЇВСЬКИЙ ЗАВОД МЕДПРЕПАРАТІВ