

В.А. Гроссман

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ УЧИЛИЩ И КОЛЛЕДЖЕЙ**

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГОУ ВПО «Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова» в качестве учебного пособия для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 060301.51 «Фармация» по дисциплине «Фармацевтическая технология»

Регистрационный номер рецензии 78 от 15 апреля 2010 года
ФГУ «Федеральный институт развития образования»



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2013

УДК 615.1.01(075.32)
ББК 52.82я723
Г88

Гроссман, Владимир Александрович.

Г88 **Фармацевтическая технология : учеб. пособие / В. А. Гроссман. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 320 с. : ил.**
ISBN 978-5-9704-2487-2

В учебном пособии освещены общие вопросы технологии лекарств, изложены принципы классификации лекарственных форм, требования, предъявляемые к качеству изготовления лекарственных препаратов аптечного производства. Большое внимание уделено современной терминологии. Подробно рассмотрены вес и мера в аптечной практике, жидкие, мягкие, твердые, стерильные, асептические и гомеопатические лекарственные формы, фармацевтические несовместимости, правила оформления рецептов, маркировка и хранение лекарственных средств. В конце каждого раздела приведены контрольные вопросы и задания для самоподготовки.

Издание предназначено студентам медицинских училищ и колледжей.

УДК 615.1.01(075.32)
ББК 52.82я723

Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».

© Гроссман В.А., 2013
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2013
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,
ISBN 978-5-9704-2487-2 оформление, 2013

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВ

1.1. ОТКУДА БЕРУТСЯ ЛЕКАРСТВА

В жизни каждого человека наступает момент, когда ему необходимо поправить свое здоровье. Лечение больных и профилактикой заболеваний занимаются люди, получившие специальное медицинское образование: врачи, фельдшеры, медицинские сестры. Процесс лечения или профилактики редко обходится без использования тех или иных лекарственных препаратов или, как мы привыкли их называть, лекарств. Откуда же берутся лекарства?

В современном обществе лекарственные препараты уже не являются чем-то необычным, их можно приобрести в любом аптечном учреждении, будь то аптека, аптечный магазин или аптечный пункт, которых в последнее время открывается великое множество. В аптечные учреждения лекарственные препараты поступают с аптечных складов, которые, в свою очередь, приобретают их у производителей лекарств: фармацевтических заводов и фабрик. Фармацевтические предприятия, используя различные лекарственные вещества (субстанции), а также современные фармацевтические технологии и оборудование, превращают субстанции лекарственных веществ в лекарственные формы, удобные для применения при лечении различных заболеваний. Например, **лекарственное вещество** анальгин — субстанция в

виде порошкообразной массы, а **лекарственная форма** анальгин — в виде таблеток массой по 0,5 г. Фармацевтические заводы и фабрики выпускают огромный ассортимент готовых лекарственных форм, более 10 тысяч наименований. Широко известны такие лекарственные формы, как таблетки, драже, капсулы, мази, пластыри, растворы для инъекций в ампулах, капли, суппозитории и многие другие. Заводы и фабрики выпускают лекарственные формы в большом количестве, такое производство называется массовым, или серийным.

Фармацевтическая технология, применяемая при изготовлении лекарственных форм, по сути, является наукой, которая, используя многовековой опыт человечества в области медицины и современные научные представления в области лекарствоведения, фармакологии, фармацевтической химии, фармакогнозии и других смежных наук, занимается вопросами непосредственного приготовления лекарственных форм из различных лекарственных препаратов.

Аптечный магазин или **аптечный пункт** отличаются от аптеки тем, что занимаются реализацией населению только готовых лекарственных форм заводского изготовления.

Аптека кроме реализации готовых лекарственных форм занимается также приготовлением лекарственных форм по рецептам врача и требованиям лечебно-профилактических учреждений. Аптека — это производственное предприятие, которое при изготовлении лекарств использует те же фармацевтические технологии, что и фармацевтические заводы и фабрики.

Теперь мы знаем, откуда берутся лекарства. Их изготавливают на фармацевтических заводах, фармацевтических фабриках и в аптеках.

Фармация — раздел медицины, представляет собой систему научных знаний об изыскании, свойствах, производстве, анализе лекарственных средств и препаратов, а также об организации фармацевтической службы и маркетинга.

1.2. КТО ИЗГОТАВЛИВАЕТ ЛЕКАРСТВА И ЧТО ТАКОЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Для того чтобы приготовить даже самую простую лекарственную форму, например порошки, необходимы специальные знания, умения и навыки. Не факт, что при смешивании порошкообразных веществ вы получите именно порошок. Попробуйте смешать, скажем,

ментол с камфорой, это два порошкообразных вещества. Что получилось? Жидкость. А почему?

Лекарственная форма часто состоит не из одного лекарственного вещества, а из нескольких. Кроме лекарственных веществ в состав лекарственных форм входят вспомогательные вещества, которые выступают в качестве формообразователей, а также корректируют горький вкус и неприятный запах некоторых лекарственных веществ. При неправильном приготовлении лекарственной формы, например, при неправильной последовательности смешивания ингредиентов, между ними могут протекать химические реакции с образованием веществ, которые ничего общего не имеют с лекарственными. Температура плавления смеси может оказаться ниже комнатной температуры, или смесь веществ при неправильном приготовлении может оказаться чрезмерно гигроскопичной, то есть притягивать влагу из окружающего ее воздуха и отсыревать, и так далее.

Итак, мы понимаем, что без специальных знаний приготовить лекарство невозможно. Именно поэтому законодательство разрешает изготавливать лекарственные формы людям, имеющим высшее или среднее специальное фармацевтическое образование, — **провизорам и фармацевтам.**

Что же такое фармацевтическая технология?

Поробуйте представить себя в роли хозяйки, которой нужно приготовить, скажем, куриный суп с лапшой. Вы его никогда не варили, но знаете, из каких продуктов его можно приготовить. Итак: одна курица, одна луковица, лавровый лист, соль по вкусу и лапша. Вариант приготовления: в кастрюлю налить воды, положить курицу, луковицу, лапшу, лавровый лист, соль и поставить на огонь. Результат своего творчества вы увидите примерно через 20 минут: лапша начнет вылезать из кастрюли, а курица останется сырой. Но почему? Дело в том, что продукты вы взяли правильно, а вот последовательность их помещения в кастрюлю и технологию приготовления нарушили.

Термин «технология» происходит от греческих слов *techno* — искусство, мастерство, умение и *logos* — учение, наука. Изготовление любого предмета невозможно без знания технологии. Согласитесь, никому не придет в голову вначале погладить грязную блузку, а потом ее постирать, мелко нарезать луковицу, а затем ее почистить, наклеить новые обои, а затем побелить потолки. Таким образом, технология — это определенные правила и последовательность изготовления чего-либо, по сути — наука, отвечающая на вопросы: *как? в какой последовательности? и почему именно так, а не иначе?*

По большому счету фармацевтическая технология отвечает на те же вопросы, что и технология машиностроения или, скажем, технология приготовления пищи.

Фармацевтическая технология — наука, изучающая теоретические основы и практические способы приготовления лекарственных форм. Правила приготовления лекарственных форм предусматривают, как сделать лекарство, в какой последовательности проводить те или иные технологические операции, чтобы оно получилось качественным.

Фармацевтическая технология тесно связана с такими науками, как: **фармакология**, изучающая механизмы действия лекарств на организм; **фармакогнозия**, изучающая лекарственные растения, химический состав и воздействие на организм содержащихся в них веществ; **фармацевтическая химия**, изучающая методы химического контроля качества изготовленных лекарств, а также многими другими специальными предметами, без знания которых невозможно приготовить даже самое простое лекарство.

Цели и задачи фармацевтической технологии:

- создание рациональных лекарственных форм, которые обеспечивают полноту действия лекарственных веществ;
- улучшение существующих лекарственных форм пролонгированного и направленного действия;
- совершенствование технологии всех типов лекарственных форм, для того чтобы получить стабильные лекарственные препараты с оптимальным терапевтическим эффектом;
- разработка новых вариантов упаковки.

Терминология, используемая в технологии лекарственных форм, складывается из:

- названий лекарственных форм и галеновых препаратов;
- обозначений производственных операций и аппаратов.

В фармацевтической технологии применяются специальные термины: «лекарственное средство», «лекарственный препарат», «лекарственная форма», «лекарственное вещество» («субстанция»).

1.3. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

Лекарственные средства — вещества или их комбинации, вступающие в контакт с организмом человека или животного, проникающие в органы, ткани организма человека или животного, применяемые для профилактики, диагностики (за исключением веществ или их комбинаций, не контактирующих с организмом