



انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد، شماره ۹۶

فارماسیوتیکس

دانش طراحی اشکال دارویی

جلد اول

گردآوری:

مایکل ای. اولتون

ترجمه:

دکتر هادی افراسیابی گرکانی (Ph.D. فارماسیوتیکس، دانشیار دانشکده داروسازی مشهد)

دکتر محسن تفقیدی (Ph.D. فارماسیوتیکس، استادیار دانشکده داروسازی مشهد)

دکتر سید ابوالقاسم سجادی (Ph.D. فارماسیوتیکس، دانشیار دانشکده داروسازی مشهد)

دکتر فاطمه صادقی (Ph.D. فارماسیوتیکس، دانشیار دانشکده داروسازی مشهد)

Aulton, Michael E.

اولتون، مایکل

فارماسیوتیکس. دانش طراحی اشکال دارویی / گردآوری مایکل ای. اولتون؛ ترجمه هادی افراسیابی گرکانی... [و دیگران]. -- مشهد: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد، ۱۳۸۴.

۵۴۰ ص، ۲ ج.: مصور، جدول، نمودار. (انتشارات علوم پزشکی مشهد؛ ۹۶)

ISBN: 964-5627-67-2

۳۸۰۰۰ ریال

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

Pharmaceutics: The science of dosage form

عنوان اصلی:

design, 2nd ed, c2001.

کتابنامه.

نمایه.

۱. داروها -- شکلهای مصرف. ۲. داروها -- طراحی. ۳. داروسازی زیستی. الف. افراسیابی گرکانی، هادی، ۱۳۴۰ - مترجم. ب. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد. ج. عنوان.

۶۱۵/۱۹

۲ الف ۸ / RS۲۰۰

۱۳۸۴

کتابخانه ملی ایران

م ۸۴-۳۷۱۱۶



دانشگاه علوم پزشکی شیراز

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد، شماره ۹۶

فارماسیوتیکس

دانش طراحی اشکال دارویی

تألیف

مایکل ای. اولتون

ترجمه

دکتر هادی افراسیابی گرکانی - دکتر محسن تفتدی

دکتر سید ابوالقاسم سجادی - دکتر فاطمه صادقی

وزیری، ۵۴۰ صفحه، ۱۰۰۰ نسخه، چاپ اول، زمستان ۱۳۸۴

امور فنی و چاپ: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

بها: ۳۸۰۰۰ ریال

باسمه تعالی

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد - به عنوان یک نهاد علمی - فرهنگی، چاپ و نشر، کتابهای مورد استفاده استادان و دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی را از وظایف اساسی خود می‌داند و بر آن است تا با انتشار متون مربوط به علوم پزشکی، هم بر اعتبار و اعتلای آنها بیفزاید و هم موهبات دل‌گرمی و شوق و نشاط امر تحقیق را در پی جویی‌های علمی فراهم آورد.

به یقین چاپ و نشر آثار معتبر علمی، امکان دست‌یابی اهل تحقیق را به منابع مختلف و گوناگون علمی مورد نیاز به بهترین صورتی میسر و ممکن خواهد ساخت و راه را برای تحقیقات بعدی هموار خواهد کرد.

باید گفته شود که گستردگی فعالیت‌های مربوط به نشر، در قلمرو ناشران خصوصی، نه تنها از مسوولیت مراکز معتبر دانشگاهی، به کوشش در این زمینه‌ها با تکیه بر جنبه‌های علمی و فرهنگی موضوع نمی‌کاهد، بلکه دلایل گوناگون، از جمله لزوم بررسی‌های دقیق کارشناسی، ویرایش‌های علمی و فنی، و نیز توجه مداکثر به توان مالی مفاطبان آثار، به ویژه دانشجویان، ایجاب می‌کند که دانشگاه‌های دولتی دامنه خدمات خود را با تکیه بر جنبه‌های کیفی، و گاه صرف نظر از بازده اقتصادی گسترش دهند. در این جهت انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد به کوشش‌هایی تازه پرداخته که از جمله آنها دریافت مجوز امتیاز خودآموزی در مورد برخی از آثار منتشره دانشگاه از مرکز مطالعات و توسعه و آموزش پزشکی (E.D.C.) است.

مسئولان انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد، با اشتیاق و افلاص تمام می‌خواهند تا جدیدترین آثار مربوط به دانش‌های پزشکی را به بهترین شیوه فراهم آورند و بکوشند تا آثار منتشر شده با کیفیت مطلوب عرضه گردد. در عین حال انتشارات دانشگاه علوم پزشکی متراصد دریافت نظرها و انتقادهای به جا و سازنده اهل نظر می‌باشد تا از این طریق بتواند بر کمال آثار منتشره فویش بیفزاید.

معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با استعانت از الطاف خداوندی امیدوار است که نشر این اثر همانند دیگر آثار انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد با نظارت همه جانبه این معاونت و با تکیه بر ابتکار و کوشش اعضا و کارشناسان دانش آموخته فویش و نیز ایجاد ارتباط محکم و پایدار با جامعه پزشکی و دانشجویان پژوهشگر، در جهت ارتقای کیفی و تنوع موضوعات مورد نیاز دانش پژوهان رشته‌های علوم پزشکی گام‌های موثر بردارد تا مورد استفاده دانشجویان و مقبول طبع صامب نظران و دانش پژوهان نکته بین قرار بگیرد.

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد

اعضای شورای انتشارات علوم پزشکی مشهد

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| ۱- دکتر مسعود ملکی | ۱۰- دکتر محمد رضا صابری |
| ۲- دکتر جلیل توکل افشاری | ۱۱- دکتر عباس عظیمی خراسانی |
| ۳- دکتر مهدی بلالی مود | ۱۲- دکتر بی بی صدیقه فضل‌بیاز |
| ۴- دکتر محمود پناهی | ۱۳- دکتر محسن فروغی پور |
| ۵- دکتر ابراهیم قییم حسنخانی | ۱۴- دکتر مرضیه لطفعلی زاده |
| ۶- دکتر اکبر درخشان | ۱۵- دکتر علی طلالی |
| ۷- دکتر ننا زابلی نژاد | ۱۶- حاجی محمد نوروزی |
| ۸- دکتر حسین شاهنگ | ۱۷- دکتر مهران هیرادفر |
| ۹- علیرضا صراف شیرازی | |

مقدمه گردآورنده

کتاب ماضی دومین ویرایش از کتاب "Pharmaceutics: the science of dosage form design" است که اولین ویرایش آن در سال ۱۹۸۸ به چاپ رسید. ریشه این کتاب متی از این هم قدیمی‌تر است. این کتاب در ابتدا به نام Tutorial pharmacy معروف بود و به وسیله John Cooper و Colin Gunn و بعد به وسیله Sidney Carter ویرایش شد.

فلسفه نگارش ویرایش دوم تغییراتی نگرده است. این کتاب به صورت بین‌المللی برای تازه واردان به عرصه طراحی اشکال دارویی، نگاشته شده است. به ممض این که شما بر مبنای این کار مسلط شوید، متون تفصیلی دیگر می‌توانند در هر یک از (زمینه‌ها) اطلاعات بسیار جزئی‌تری را به شما بدهند. موضوع کتاب اساساً یکسان است، اما جزئیات تغییرات قابل توجهی پیدا کرده‌اند، چون فارماسیوتیکس تغییر یافته است. این پیشرفت‌ها در ویرایش جدید بازتاب یافته‌اند.

سافت‌وار متنیات این ویرایش تاملی تغییر یافته است تا منعکس کننده اندیشه نوین و تمصیلات رایج دانشگاهی باشد. مهم‌تر این که به هر فصل توجه ویژه‌ای شده است و به طور مناسبی به روز شده است. برخی از علوم پایه بدون تغییر مانده‌اند (همیشه نیز همین طور خواهند بود) اما زمینه‌های دیگر، بویژه بیوفارماسی، برخی از زمینه‌های دارورسانی و فهم ما از اهمیت حالت جامد، نسبت به ویرایش اول تغییر زیادی کرده است. در این ویرایش جدید استفاده فعلی و آینده از محصولات زیست فناوری نیز بازتاب یافته است.

دقیل بودن طیف وسیعی از محققین در این ویرایش ادامه یافته است. هر یک از این افراد در زمینه‌ای که تالیف کرده‌اند، متفصصانی پذیرفته شده‌اند و هر یک از آنها تجربه و توان کافی دارند تا آن اطلاعات را به دانشمویان داروسازی در حال تمصیل و کارآموزان جدید در این زمینه‌ها منتقل کنند. بسیاری از نویسندگان از ویرایش نفست باقی مانده‌اند، چون که هنوز در زمینه‌های تالیفشان در جهان سرآمد هستند. افراد دیگر (که به دلیل بازنشستگی و یا متاسفانه در گذشتن قادر به

همکاری در ویرایش دوم نبودند) با نسل جدید متخصصان مایگزین شده‌اند. نویسندگان جدید بازتابی از دانش و اندیشه‌های جدید در فارماسیوتیکس هستند. امیدوارم اگر یک دانشجو هستید یا در صنعت یا بیمارستان کار می‌کنید در مطالعاتتان موفق باشید. صادقانه امیدوارم که این کتاب در فهم فارماسیوتیکس، دانش طراحی اشکال دارویی، به شما کمک نماید.

M E Aulton

www.ketab.ir

مقدمه مترجمین

یکی از ابزارهای بسیار مهم جهت توسعه علمی کشور دسترسی آسان به منابع علمی می‌باشد. در قرون گذشته دانشمندان ایرانی از برجسته‌ترین توسعه دهندگان دانش بشری در زمینه‌های مختلف علوم و فنون از جمله ریاضی، هیات، نجوم، شیمی، پزشکی و داروسازی بوده‌اند. این یک واقعیت غیرقابل انکار است که کتابهای اندیشمندان ایرانی همچون ابن سینا و رازی پس از برگردان به زبانهای مختلف طی سالهای متمادی به عنوان کتب مرجع در دانشگاههای اروپا تدریس می‌شده است. با این حال امروزه اغلب کتب مرجع به زبان انگلیسی بوده و در واقع این روند معکوس شده است. در عین حال نیاز روزافزون برگردان این آثار به زبان شیوای فارسی که بدون شک باعث سهولت دسترسی دانش پژوهان خواهد شد همواره احساس می‌شود.

بر این اساس گروه مترجمین تصمیم گرفتند کتاب ماض را که به عنوان یکی از منابع اصلی رشته داروسازی شناخته شده است به فارسی ترجمه نمایند. با توجه به حجم زیاد کتاب، برای راحتی استفاده کنندگان، ترجمه در دو جلد عرضه خواهد شد. در جلد اول ترجمه سه بخش اول کتاب ارائه شده است و ترجمه دو بخش باقیمانده به زودی در جلد دوم به چاپ خواهد رسید. مسلماً این اثر فاقد اشکال نیست لذا از کلیه اساتید و متفحصین رشته داروسازی می‌خواهیم که در صورت مشاهده موارد اشکال، اینجانبان را از نظرات خویش مطلع نمایند تا در چاپهای بعدی مدنظر قرار گیرد.

گروه مترجمین

مشهد مقدس- دی ماه ۱۳۸۴

فهرست مطالب

فارماسیوتیکس چیست ؟ XIII

۱- طراحی اشکال دارویی ۱

بخش اول- مبانی علمی در طراحی اشکال دارویی

۲- انحلال و محلولیت ۲۱

۳- ویژگیهای محلولها ۵۱

۴- رئولوژی ۶۴

۵- سطح و پدیده بین سطحی ۹۷

۶- سیستمهای پراکنده ۱۱۴

۷- کینتیکها و پایداری محصول ۱۷۱

۸- پیش فرمولاسیون در داروسازی ۱۹۲

بخش دوم- دانش ذرات و فناوری پودر

۹- خصوصیات حالت جامد ۲۳۸

۱۰- تعیین اندازه ذره ای ۲۵۶

۱۱- کاهش اندازه ذره ای ۲۷۷

۱۲- جدا کردن اندازه ذره ای ۲۹۱

۱۳- مخلوط کردن ۳۰۲

۱۴- جریان پودر ۳۳۰

بخش سوم - مبانی بیوفارماسی در دارورسانی

- ۱۵- مقدمه ای بر بیوفارماسی ۳۵۴
- ۱۶- فیزیولوژی دستگاه گوارش و جذب داروها ۳۶۰
- ۱۷- فراهمی زیستی- عوامل فیزیکوشیمیایی و شکل دارویی ۳۹۰
- ۱۸- ارزیابی خصوصیات بیوفارماسوتیکی ۴۲۲
- ۱۹- رژیمهای تجویز دارو ۴۵۸
- ۲۰- اشکال دارویی فوراکی با رهش اصلاح شده ۴۷۷

www.ketab