

# شیمی دارویی

نالیف طیبه پرتوی

دانشگاه جامع امام حسین (ع)

مؤسسه چاپ و انتشارات

۴۲۳

سری: شیمی - ۲۲

سرشناسه

: پرتوی، طيبة، ۱۳۲۷-

عنوان و پدیدآور

: شیمی دارویی / تألیف: طيبة پرتوی.

مشخصات نشر

: تهران؛ دانشگاه جامع امام حسین (ع)، مؤسسه چاپ و انتشارات، ۱۳۹۲.

مشخصات ظاهری

: ۳۲۸ ص: مصور.

فروست

: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع)، ۴۲۳. سری شیمی؛ ۲۲.

شابک

: ۹۷۸-۹۶۴-۴۵۲-۴۳۶-۳

وضعیت فهرست نویسی

: فید

یادداشت

: وار ناما

یادداشت

: ۱-۳

موضوع

: شیمی دارویی

شناسه افزوده

: دانشگاه جامع امام حسین (ع)، مؤسسه چاپ و انتشارات.

رده‌بندی کنگره

: ۹۱۳۹۲ ش ۴ / ۳ / ۶۵

رده‌بندی دیویی

: ۶۱۵/۱۹

شماره کتابشناسی ملی

: ۳۴۱۱۲۸۳

• کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه‌برداری، ترجمه و اقتباس برای دانشگاه جامع امام حسین (ع) محفوظ است.

• عنوان: شیمی دارویی

• تألیف: طيبة پرتوی

• ویراستار علمی: سیداحمد میرشکرایی

• ویراستار ادبی: معصومه کریمی بخش

• صفحه‌آرا: مریم کریمی

• طراحی جلد: احمد جدیدی

• نوبت چاپ: دوم (بهمن ۱۳۹۳)

• شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

• نشانی: تهران، بزرگراه شهید بابایی، بعد از پل لشکرک، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، معاونت پژوهش.

مؤسسه چاپ و انتشارات : تلفن: ۷۷۱۰۵۷۵۹-۶۰ و ۷۷۱۰۵۷۰۳ دورنگار: ۷۷۱۰۵۷۵۲

• پخش: تهران، میدان فردوسی، فروشگاه و نمایشگاه شماره ۱ مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع

همراه: ۰۹۱۲۴۸۷۰۰۱۷

تلفن: ۸۸۸۳۹۲۹۷

امام حسین (ع)

بسم الله الرحمن الرحيم

## « یرفع الله الذین امنوا منکم و الذین اتوا العلم درجات »

خداوند مقام اهل ایمان و دانشمندان عالم را (در دو جهان) رفیع می گرداند.

(سوره مبارکه مجادله - آیه ۱۱)

ارزش و جایگاه علم و دانش‌اندوزی در اسلام تا آن پایه است که خداوند کریم در قرآن مجید، ابلغ رسالت رسول خود را برای هدایت بشریت، به اقرار آغاز نمود. عدالت بشر، تکامل، سعادت و تقرب به ذات اقدس الهی در گرو کسب معرفت و تحصیل علم و دانش است، علمی که به تعبیر استاد شهید مطهری، زیبایی عقل است و انسان خداجوی موجود خود را در آن می‌یابد.

یکی از مسئولیت‌های مهم در دانشگاه در کنار تعلیم و تربیت، نشر کتب و آثار علمی است. معاونت پژوهش در فائز در دانشگاه جامع امام حسین(ع) نیز به منظور مشارکت فعال در بالندگی و رشد فرهنگی و علمی جامعه، دستیابی به مرجعیت علمی در حوزه‌های مأموریتی و ایفای رسالت در خود در تولید دانش و انتشار یافته‌های علمی، افتخار و تلاش دارد تا زمینه و بستر لازم را جهت تشویق پژوهشگران و اساتید محترم در عرصه تولید علم، فراهم و تسهیل نماید.

امید است در سایه الطاف بیکران الهی و با گسترش فعالیت‌های انتشاراتی مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع)، این رسالت خطی تحقق یابد.

در پایان بر روح تابناک امام راحل(ره) و شهدای گرانقدر انقلاب اسلامی و دفاع مقدس درود می‌فرستیم و با آرزوی توفیقات هرچه بیشتر مقام عظم رهبری و خدمتگزاران اسلام و کشور، از اساتید، فرهیختگان و اهل نقد و نظر تقاضا داریم با ارائه نظرات و پیشنهادات خود ما را یاری فرمایند.

و من الله التوفیق و علیه التکلان

معاونت پژوهش و فناوری

دانشگاه جامع امام حسین(ع)

|               |       |
|---------------|-------|
| پیشگفتار..... | سیزده |
|---------------|-------|

## فصل اول: مقدمه‌ای بر شیمی دارویی

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| ۱-۱- مقدمه.....                                               | ۱  |
| ۲-۱- داروها چه هستند و چرا به انواع جدید آنها نیازمندیم؟..... | ۱  |
| ۳-۱- نگاهی تاریخی به کشف و طراحی داروها.....                  | ۴  |
| ۴-۱- راه و روش‌های تجویز، مرحله ساخت دارو.....                | ۱۰ |
| ۵-۱- مقدمه‌ای بر عملکرد دارو.....                             | ۱۴ |
| ۶-۱- پیش‌داروها.....                                          | ۲۰ |
| ۷-۱- پایداری دارو.....                                        | ۲۰ |
| ۸-۱- منابع داروها.....                                        | ۲۲ |
| ۹-۱- تعریف دارو.....                                          | ۲۸ |
| ۱۰-۱- طرح ژنریک.....                                          | ۲۸ |
| ۱۱-۱- طبقه‌بندی داروها.....                                   | ۳۰ |

## فصل دوم: کشف دارو از طریق طراحی مولکولی

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| ۱-۲- مقدمه.....                   | ۳۷ |
| ۲-۲- شیمی فضایی و طراحی دارو..... | ۳۸ |

## فصل سوم: آرام‌بخش‌ها

|                        |    |
|------------------------|----|
| ۱-۳- مقدمه.....        | ۶۳ |
| ۲-۳- فنوتیازین‌ها..... | ۶۴ |

- ۳-۳- تیوگرانتن ها ..... ۷۲
- ۴-۳- بوتیروفتون ها ..... ۷۳
- ۵-۳- دی بنزازپین ها ..... ۷۷
- ۶-۳- مشتقات ایندول ..... ۷۹
- ۷-۳- دی فنیل بوتیل پی پریدین ها و ترکیبات مربوطه ..... ۸۱
- ۳-۷-۱- بن پریدول [31]، اکسی پروماید [32]، بیموزاید [33] و کلوپیموزاید [34] ..... ۸۱
- ۳-۱- بنز میدها ..... ۸۴
- ۳- بنزو کوئینولیزین ها ..... ۸۵
- ۳-۱۰- منابع ..... ۸۷

#### فصل چهارم: ضداصل لار ها

- ۴-۱- بنزودیازپین ها ..... ۹۱
- ۴-۲- دی فنیل متان ها ..... ۹۵
- ۴-۳- پروپان دی اول کاربامات ها ..... ۹۵
- ۴-۴- آزابیرو دکاندیون ها ..... ۹۶
- ۴-۵- منابع ..... ۹۸

#### فصل پنجم: خواب آور ها و آرام بخش ها

- ۵-۱- مقدمه ..... ۱۰۱
- ۵-۲- باریتورات ها ..... ۱۰۱
- ۵-۳- بنزودیازپین ها ..... ۱۰۳
- ۵-۴- کاربامات ها ..... ۱۰۳
- ۵-۵- پی پریدین دیون ها ..... ۱۰۳
- ۵-۶- منابع ..... ۱۰۵

## فصل ششم: بی حس کننده‌های موضعی

- ۱-۶- مقدمه..... ۱۰۹
- ۲-۶- مشتقات بنزوئیک اسید..... ۱۱۰
- ۳-۶- آنیلیدها..... ۱۱۲
- ۴-۶- مشتقات آمینوبنزوئیک اسید..... ۱۱۵
- ۵-۶- عوامل متفرقه..... ۱۱۸
- ۶-۶- منابع..... ۱۲۳

## فصل هفتم: داروهای کاهش دهنده فشار خون

- ۱-۷- داروهایی که نزدیک یا روی انتهای عصب پست-گانگلیونیک..... ۱۲۷
- ۲-۷- عواملی که عصب آدرنرژیک..... ۱۲۹
- ۳-۷- داروهایی که مستقیماً بر ماهیچه‌های صاف اثر می‌کنند..... ۱۳۰
- ۴-۷- عواملی که بر مرکز مقدر سباتیک اثر می‌کنند..... ۱۳۲
- ۵-۷- عوامل بلوکه‌کننده  $\beta$ -آدرنرژیک..... ۱۳۳
- ۶-۷- داروهای متفرقه کم‌کننده فشار (بازدارنده‌های MAO)..... ۱۳۸
- ۷-۷- مهارکننده‌های آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACEI)..... ۱۳۹
- ۸-۷- منابع..... ۱۴۱

## فصل هشتم: داروهای ضد چربی

- ۱-۸- کلوفیرات..... ۱۴۵
- ۲-۸- کلوفنپیرید..... ۱۴۵
- ۳-۸- لیفیرات..... ۱۴۷
- ۴-۸- سیپروفیرات..... ۱۴۷
- ۵-۸- بنزافیرات..... ۱۴۸

|     |                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------|
| ۱۴۸ | ۶-۸- جم فیروزیل                                       |
| ۱۴۸ | ۷-۸- پروبوکول                                         |
| ۱۴۹ | ۸-۸- نیکوتینیک اسید                                   |
| ۱۴۹ | ۹-۸- D- تیروکسین و لیوتیرونین [8] (L- تری یدوتیرونین) |
| ۱۵۰ | ۱۰-۸- تیرومدان [9]                                    |
| ۱۵۱ | ۱۱-۸- فلوواستاتین [10]                                |
| ۱۵۲ | ۱۲-۸- منابع                                           |

### فصل نهم: داروهای ضد انعقاد، منعقدکننده و ضد پلاکت

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| ۱۵۵ | ۱-۹- مشتقات کومارین           |
| ۱۵۷ | ۲-۹- مشتقات ۱ و ۳- اینداندیون |
| ۱۵۸ | ۳-۹- منعقدکننده               |
| ۱۵۹ | ۴-۹- عوامل ضد پلاکت           |
| ۱۶۱ | ۵-۹- منابع                    |

### فصل دهم: داروهای پایین آورنده قند خور

|     |                                |
|-----|--------------------------------|
| ۱۶۵ | ۱-۱۰- نسل اول سولفونیل اوره‌ها |
| ۱۶۸ | ۲-۱۰- نسل دوم سولفونیل اوره‌ها |
| ۱۷۰ | ۳-۱۰- منابع                    |

### فصل یازدهم: داروهای ضد التهابی غیراستروئیدی (NSAIDs)

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| ۱۷۳ | ۱-۱۱- مقدمه                        |
| ۱۷۳ | ۲-۱۱- مشتقات سالیسیلیک اسید        |
| ۱۷۶ | ۳-۱۱- آنیلین و مشتقات پارآمینوفنول |
| ۱۷۷ | ۴-۱۱- مشتقات ۵- پیرازولون          |

|          |                                                  |
|----------|--------------------------------------------------|
| ۱۷۸..... | ۵-۱۱- مشتقات ۳ و ۵- پیرازولیدیندیون              |
| ۱۸۰..... | ۶-۱۱- مشتقات N- آریل آنترانیلیک اسید (فنانات‌ها) |
| ۱۸۳..... | ۷-۱۱- مشتقات آریل و هتروآریل استیک اسید          |
| ۱۸۵..... | ۸-۱۱- مشتقات پیرواستیک اسید                      |
| ۱۸۶..... | ۹-۱۱- مشتقات ۲- فیل پروپیونیک اسید               |
| ۱۹۲..... | ۱۰-۱۱- مشتقات نفتیل استیک اسید                   |
| ۱۹۲..... | ۱۱-۱۱- عوامل متفرقه                              |
| ۱۹۵..... | ۱۲-۱۱- منابع                                     |

### فصل دوازدهم: داده‌های ضد حساسیت

|          |                              |
|----------|------------------------------|
| ۱۹۹..... | ۱-۱۲- مقدمه                  |
| ۱۹۹..... | ۲-۱۲- مشتقات آمینو آلکال اتر |
| ۲۰۲..... | ۳-۱۲- مشتقات اتیل‌ی‌آ بن     |
| ۲۰۵..... | ۴-۱۲- مشتقات پروپیل‌آمین     |
| ۲۰۸..... | ۵-۱۲- مشتقات فنوتیازین       |
| ۲۱۰..... | ۶-۱۲- مشتقات پی‌پرازین       |
| ۲۱۱..... | ۷-۱۲- عوامل متفرقه           |
| ۲۱۷..... | ۸-۱۲- $H_2$ - آنتاگونیست‌ها  |
| ۲۱۹..... | ۹-۱۲- منابع                  |

### فصل سیزدهم: سولفونامیدها

|          |                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------|
| ۲۲۳..... | ۱-۱۳- مقدمه                                            |
| ۲۲۳..... | ۲-۱۳- سولفونامیدهای با جذب زیاد                        |
| ۲۳۰..... | ۳-۱۳- سولفونامیدهای با جذب کم (برای غفونت‌های روده‌ای) |

۲۳۲..... ۴-۱۳ سولفانامیدهای مورد استفاده برای کاربرد موضعی.....

۲۳۴..... ۵-۱۳ منابع.....

### فصل چهاردهم: استروئیدها

۲۳۷..... ۱-۱۴ مقدمه.....

۲۳۸..... ۲-۱۴ تستوسترون.....

۲۴۰..... ۳-۱۴ آندروستندیون.....

۲۴۱..... ۴-۱۴ استانوزولول و دروموستانولون.....

۲۴۲..... ۵-۱۴ پروژسترون.....

۲۴۳..... ۶-۱۴ استروئیدها.....

۲۴۸..... ۷-۱۴ گلوکوکورتیکوئیدها.....

### فصل پانزدهم: آنتی‌بیوتیک‌ها

۲۵۷..... ۱-۱۵ مقدمه.....

۲۵۷..... ۲-۱۵ پنی‌سیلین‌های طبیعی.....

۲۶۱..... ۳-۱۵ پنی‌سیلین‌های نیمه‌سنتزی.....

۲۶۷..... ۴-۱۵ سفالوسپورین‌ها.....

۲۷۷..... ۵-۱۵ تتراسایکلین‌ها.....

۲۸۰..... ۶-۱۵ آنتی‌بیوتیک‌های مشتق شده از آمینواسیدها.....

۲۸۳..... ۷-۱۵ ضدباکتری‌های کوئینولون یا فلوروکوئینولون.....

۲۸۸..... ۸-۱۵ منابع.....

۲۹۳..... فهرست منابع.....

۲۹۵..... پیوست (فهرست الفبایی نام داروها).....

## پیشگفتار

با سپاس به درگاه خداوند متعال، نظر به اینکه در زمینه شیمی دارویی، متناسب با نیازهای علمی دانشجویان رشته شیمی تا کنون در کشور ما کتاب مناسبی تألیف نشده است، نگارنده بر آن شد تا کتابی مناسب و براساس سرفصل‌های مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی و قابل استفاده برای دانشجویان رشته شیمی و رشته‌های وابسته در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد تدوین و تألیف نماید.

خوشبختانه به لطف الهی و عنایات معصومین (علیهم‌السلام) این توفیق حاصل شد و اینجانب براساس چند منبع معتبر و نسبتاً جدید خارجی و داخلی، کتاب حاضر تحت عنوان «شیمی دارویی» را تألیف و آماده انتشار نمودم. امید است این کتاب برای دانشجویان رشته شیمی مفید و مثمرتر باشد و گام مثبتی در جهت آشنایی دانشجویان به شمار آید.

ضمناً شایسته است با از رحمت و تلاش‌های مسئولین محترم حوزه معاونت پژوهشی و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (علیه‌السلام) برای بررسی، تصویب و انتشار کتاب، نهایت قدردانی و تشکر خود را اعلام نمایم.

از ویراستار علمی محترم کتاب، همکار گرامی و ارجمند، جناب آقای دکتر سیداحمد میرشکرایی، سپاسگزاری و تشکر می‌نمایم.

همچنین مایلم تا از فرزندان عزیزم که در مراحل مختلف تألیف و آماده‌سازی کتاب، نهایت همراهی و مساعدت را داشته‌اند نیز قدردانی کنم. در پایان، ضمن تشکر و قدردانی از همه دانشجویان و اساتید محترمی که این کتاب را مطالعه و تدریس می‌کنند، امیدوارم انتقادهای و پیشنهادهای سازنده خود را ارائه نموده تا از آنها در ویرایش‌های بعدی برای بهبود کیفیت علمی کتاب استفاده شود.

دکتر طیبہ پرتوی

زمستان ۱۳۹۲