

صلاة الاضلاع

تأییدیه اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه نهایی پایان نامه خانم/ آقای وحید صابری حسین آباد رشته شیمی آلی تحت عنوان: سنتز و شناسایی برخی هتروسیکل های جدید نیتروژن دار با استفاده از حدواسط های ایمن، انامین و بنزیلیدن هیدرازین تحت شرایط واکنش های چند جزئی را از نظر فرم و محتوا بررسی نموده و آن را برای اخذ درجه کارشناسی ارشد و برگزاری جلسه دفاعیه در تاریخ ۹۱/۶/۲۷ مورد تأیید قرار دادند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر عبد العلی علیزاده	دانشیار	
۲- استاد ناظر داخلی	دکتر عیسی یاوری	استاد	
۳- استاد ناظر داخلی	دکتر اکبر حیدری	استاد	
۴- استاد ناظر خارجی	دکتر رحیم حکمت شعار	استاد	
۵- نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر اکبر حیدری	استاد	

آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهش‌های علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرح‌های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می‌باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می‌باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثری هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده‌ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین‌نامه‌های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته‌ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

«اینجانب وحید صابری حسین آباد دانشجوی رشته شیمی آلی ورودی سال تحصیلی ۱۳۸۹ مقطع کارشناسی ارشد دانشکده علوم پایه متعهد می‌شوم کلیه نکات مندرج در آئین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته‌های علمی مستخرج از پایان‌نامه / رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آئین‌نامه فوق‌الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هر گونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هر گونه اعتراض را از خود سلب نمودم»

امضا:.....

تاریخ:.....

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد/ رساله دکتری نگارنده در رشته شیمی آلی است که در سال ۱۳۹۱ در دانشکده علوم پایه دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر عبدالعلی علیزاده از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب وحید صابری حسین آباد دانشجوی رشته شیمی آلی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی:

تاریخ و امضا:



دانشکده علوم پایه

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد شیمی آلی

سنتز و شناسایی برخی هتروسیکل های جدید نیتروژن دار با استفاده از
حدواسط های ایمین، انامین و بنزیلیدن هیدرازین تحت شرایط واکنش های

چند جزئی

ارائه دهنده:

وحید صابری حسین آباد

استاد راهنما:

دکتر عبدالعلی علیزاده

شهریورماه ۱۳۹۱

تقدیم به

پدر و مادرم

با بوسه بر دستان پر مهرشان به خاطر زحماتی که در زندگی کشیده‌اند.

پروردگارا

نه می‌توانم موهایشان را که در راه عزت من سفید شد، سیاه کنم و نه برای دست‌های پینه بسته‌شان که ثمره تلاش برای افتخار من است، مرهمی دارم. پس توفیقم ده که هر لحظه شکر گزارشان باشم و ثانیه‌های عمرم را در عصای دست بودنشان بگذرانم.

خواهران و برادران مهربانم

تشکر

سپاس بی کران پروردگار یکتا را که هستی‌مان بخشید و به طریق علم و دانش رهنمونمان شد و به هم‌نشینی رهروان علم و دانش مفتخرمان نمود و خوشه چینی از علم و معرفت را روزیمان ساخت.

تشکر بی دریغ از خانواده‌ام به خصوص پدر و مادر عزیزم که همواره بستر مناسبی برای تحصیل من مهیا کردند و مشوق و پشتوانه‌ام بودند.

نمی‌توانم معنایی بالاتر از تقدیر و تشکر بر زبانم جاری سازم و سپاس خود را در وصف اساتید خویش آشکار نمایم، که هر چه گویم و سراپیم، کم گفته‌ام.

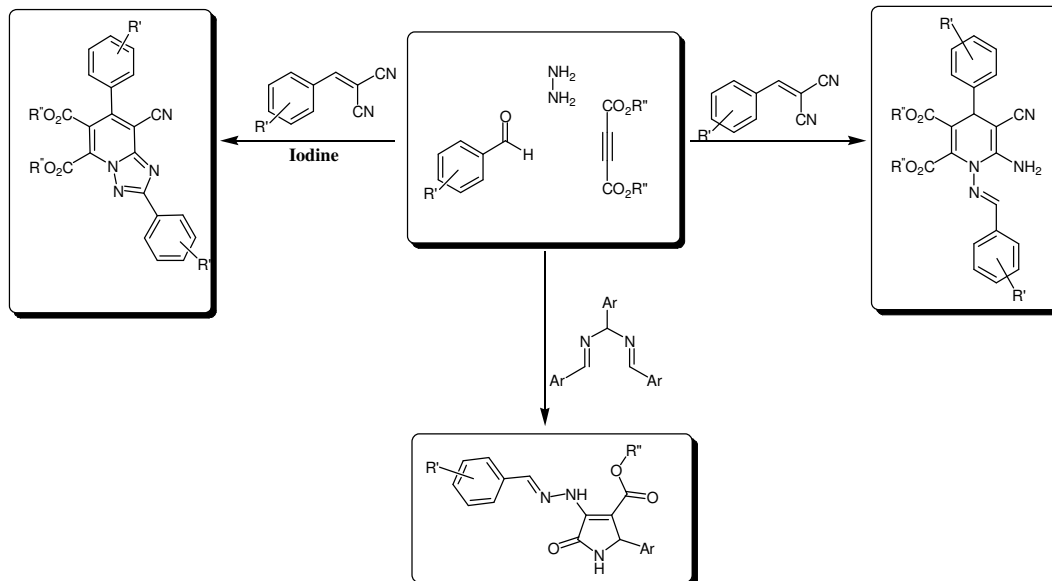
تشکر ویژه از استاد ارجمندم آقای دکتر عبدالعلی علیزاده که در طول دوران کارشناسی ارشد اینجانب با زحمات بسیاری که کشیده‌اند باعث اتمام این دوره با موفقیت برای من شدند و بدون راهنمایی‌های ایشان انجام این پایان‌نامه ممکن نبود و تا پایان عمر قدردان زحماتشان خواهم بود.

سپاس از اساتید محترم، آقای دکتر عیسی یآوری و آقای دکتر اکبر حیدری و آقای دکتر رحیم حکمت شعار که زحمت داوری و بازبینی پایان‌نامه را به عهده داشتند.

از دوستان عزیزم در آزمایشگاه، خانم‌ها دکتر نسرین زهره، عطیه رضوانیان، آمنه زارعی، فهیمه بیات، لیلا معافی و وحیده صادقی و آقایان جواد مختاری، رشید قنبری پور، حمید رضا اسماعیلی زند و هادی صدیقیان که در طول این دوره لحظات خوبی را در کنار یکدیگر داشتیم و در انجام این تحقیق به من کمک فراوانی کرده‌اند تشکر فراوان دارم.

تشکر از سایر دوستان و هم‌دانشکده‌ای‌هایم به خصوص دوستان ورودی ۸۹ شیمی آلی و دوستان خوبم در آزمایشگاه دکتر حیدری آقایان مهدی شیخان و داریوش صابری که در این مدت افتخار آشنایی با آن‌ها را داشتم.

و همچنین خواهر و برادر کوچکترم وحیده و محمدصادق که در این سال‌ها همیشه در کنارم بودند.



پایان نامه حاضر به بررسی سنتز سه ترکیب مهم هتروسیکل از طریق واکنش‌های چند جزئی با استفاده از حدواسطی که رفتار انامینون‌ها را از خود نشان می‌دهد، می‌پردازد. سنتز مشتقات ۱،۴-دی‌هیدروپیریدین پر استخلاف با استفاده از حدواسط حاصل از واکنش هیدرازون و دی‌آکیل استیلن دی‌کربوکسیلات باعث ایجاد ۱،۴-دی‌هیدروپیریدین‌هایی با پیوند *N-N* در ساختار شده است. همچنین فعالیت این حدواسط در این واکنش باعث کاهش زمان واکنش نسبت به انامینون‌هایی شده که قبلاً گزارش شده‌اند. به دلیل ساختار ویژه این حدواسط و داشتن یک پذیرنده ایمینی در ساختار با استفاده از ید مشتقات تری‌آزولوپیریدین پر استخلاف سنتز شد. سنتز پیرول ۲-اون‌هایی با یک استخلاف هیدرازونی بر روی حلقه در زمان بسیار کوتاه از دیگر محصولاتی است که از این حدواسط سنتز شده است.

کلمات کلیدی: هیدرازون، انامینون، ۱،۴-دی‌هیدروپیریدین، تری‌آزولوپیریدین، پیرول ۲-اون، ید

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول	
بخش اول	
مروری بر شیمی هیدرازون‌ها	
۱-۱-۱- مقدمه	۲
۱-۱-۲- فعالیت بیولوژیکی هیدرازون‌ها	۵
۱-۱-۳- سنتز هیدرازون‌ها	۶
۱-۱-۳-۱- روش‌های معمول سنتز هیدرازون‌ها	۶
۱-۱-۳-۲- سنتز هیدرازون‌ها از آزیدها	۶
۱-۱-۳-۳- سنتز هیدرازون با استفاده از آلکن‌ها	۷
۱-۱-۳-۴- استفاده از اکسیم‌ها در سنتز هیدرازون	۷
۱-۱-۳-۵- استفاده N,N -دی متیل هیدرازون	۸
۱-۱-۳-۶- واکنش جاپ-لینگمن	۸
۱-۱-۳-۷- استفاده از ایلیدها	۹
۱-۱-۴-۱- کاربردهای هیدرازون‌ها در سنتز	۱۰
۱-۱-۴-۱- کاهش ولف-کیشنر	۱۰
۱-۱-۴-۲- شناسایی آلدهیدهای فرار	۱۰
۱-۱-۴-۳- تشکیل کاربن از توسیل هیدرازون‌ها	۱۱
۱-۱-۴-۵- واکنش شاپیرو	۱۲
۱-۱-۴-۶- واکنش بامفورد-استیونس	۱۳
۱-۱-۴-۷- سنتز ایندول فیشر	۱۴

۱-۴-۸- تشکیل اوزازون ها ۱۴

۱-۴-۹- هیدرازون ها در تهیه ۳,۱-دو قطبی ۱۵

بخش دوم

مروری بر شیمی انامینون ها

۱-۲-۱- مقدمه ۱۷

۱-۲-۲- واکنش پذیری انامینون ها ۱۷

۱-۲-۳- فرم های توتومری، ساختار هندسی و فرم های رزونانسی انامینون ها ۱۸

۱-۳-۴- انواع انامینون ها ۱۹

۱-۲-۵- واکنش های انامینون ها ۲۰

۱-۲-۵-۱- واکنش با معرف های الکتروفیل ۲۰

۱-۲-۵-۱-۱- واکنش با کربن الکتروفیل ۲۰

۱-۲-۵-۲- واکنش با نیتروژن الکتروفیل ۲۱

۱-۲-۵-۳- واکنش با هالوژن های الکتروفیل ۲۳

۱-۲-۵-۲- واکنش با معرف های نوکلئوفیلی ۲۳

۱-۲-۵-۱-۲- واکنش با کربن نوکلئوفیل ۲۳

۱-۲-۵-۲-۲- واکنش با نیتروژن نوکلئوفیل ۲۴

بخش سوم

مروری بر کاربرد ید در سنتز

۱-۳-۱- مقدمه ۲۷

۱-۳-۲- واکنش ها ۲۷

۱-۲-۳-۱- ید به عنوان لویس اسید ۲۷

۱-۲-۳-۲- سنتز کینولین در مجاورت ید به عنوان لویس اسید ۲۸

۱-۲-۳-۳- سنتز فورانونبزو فوران ۲۹

- ۳۰-۱-۳-۲-۴- فعال کردن کربونیل با استفاده از ید ۳۰
- ۳۰-۱-۳-۲-۵- استفاده از ید در واکنش دیلز-آلدر ۳۰
- ۳۰-۱-۳-۲-۶- سنتز تتراهیدروپیریمیدین از روش مانیخ با استفاده از ید ۳۰
- ۳۱-۱-۳-۲-۷- ید به عنوان اکسیدکننده ۳۱
- ۳۳-۱-۳-۲-۸- آروماتیک شدن استر هانش ۳۳

بخش چهارم

سنتز و استفاده از انامینون حاصل از هیدرازون و دی آلکیل استیلن دی کربوکسیلات

- ۳۵-۱-۴-۱- مقدمه ۳۵
- ۳۵-۱-۴-۲- روش سنتز ۳۵
- ۳۷-۱-۴-۳- مزایای استفاده از انامینون حاصل از هیدرازون ۳۷

فصل دوم

سنتز پیرول ۲-اون

- ۴۱-۱-۲- مقدمه ۴۱
- ۴۳-۲-۲- برخی از روش‌های سنتز پیرول ۲-اون ها ۴۳
- ۴۵-۲-۳- ارائه روش سنتزی جدید ۴۵
- ۴۷-۲-۴- بحث و نتیجه گیری ۴۷
- ۵۳-۲-۵- مکانیسم پیشنهادی ۵۳
- ۵۴-۲-۶- بخش تجربی ۵۴
- ۵۴-۲-۶-۱- دستگاه‌ها و مواد شیمیایی ۵۴
- ۵۴-۲-۶-۲- روش آزمایش (برای مثال ۴a) ۵۴
- ۵۵-۲-۷- داده‌های طیفی ترکیبات ۴a-۴h ۵۵

فصل سوم

سنتز مشتقات ۱،۴-دی هیدروپیریدین

- ۳-۱- مقدمه ۶۱
- ۳-۲- برخی از روش‌های سنتز ۱،۴-دی هیدروپیریدین‌ها ۶۲
- ۳-۳- ارائه روش سنتزی جدید ۶۵
- ۳-۴- بحث و نتیجه‌گیری ۶۶
- ۳-۵- مکانیسم پیشنهادی ۷۲
- ۳-۶- بخش تجربی ۷۲
- ۳-۶-۱- دستگاه‌ها و مواد شیمیایی ۷۲
- ۳-۶-۲- روش آزمایش (برای مثال **۴b**) ۷۳
- ۳-۷- داده‌های طیفی ترکیبات **۴a-۴h** ۷۳

فصل چهارم

سنتز مشتقات تری آزولوپیریدین

- ۴-۱- مقدمه ۸۲
- ۴-۲- برخی از روش‌های سنتز مشتقات تری آزولوپیریدین‌ها ۸۳
- ۴-۳- ارائه روش سنتزی جدید ۸۵
- ۴-۴- بحث و نتیجه‌گیری ۸۷
- ۴-۵- مکانیسم پیشنهادی ۹۳
- ۴-۶- بخش تجربی ۹۴
- ۴-۶-۱- دستگاه‌ها و مواد شیمیایی ۹۴
- ۴-۶-۲- روش آزمایش (برای مثال **۵b**) ۹۵
- ۴-۷- داده‌های طیفی ترکیبات **۵a-۵h** ۹۵

نتیجه گیری ۱۰۲

فهرست منابع ۱۰۳

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۴۹	شکل ۱-۲: طیف FT-IR (KBr) ترکیب ۴a
۵۰	شکل ۲-۲: طیف MASS ترکیب ۴a
۵۱	شکل ۳-۲: طیف ¹ H NMR ترکیب ۴a
۵۱	شکل ۴-۲: طیف باز شده ¹ H NMR ترکیب ۴a
۵۲	شکل ۵-۲: طیف ¹³ C NMR ترکیب ۴a
۵۲	شکل ۶-۲: طیف باز شده ¹³ C NMR ترکیب ۴a
۶۸	شکل ۱-۳: طیف FT-IR (KBr) ترکیب ۴b
۶۹	شکل ۲-۳: طیف MASS ترکیب ۴b
۶۹	شکل ۳-۳: طیف ¹ H NMR ترکیب ۴b
۷۰	شکل ۴-۳: طیف باز شده ¹ H NMR ترکیب ۴b
۷۱	شکل ۵-۳: طیف ¹³ C NMR ترکیب ۴b
۷۱	شکل ۶-۳: طیف باز شده ¹³ C NMR ترکیب ۴b
۸۹	شکل ۱-۴: طیف FT-IR (KBr) ترکیب ۵b
۸۹	شکل ۲-۴: طیف MASS ترکیب ۵b
۹۰	شکل ۳-۴: طیف ¹ H NMR ترکیب ۵b
۹۱	شکل ۴-۴: طیف باز شده ¹ H NMR ترکیب ۵b
۹۲	شکل ۵-۴: طیف ¹³ C NMR ترکیب ۴b
۹۲	شکل ۶-۴: طیف باز شده ¹³ C NMR ترکیب ۴b

جدول اختصارات

DMAD	Dimethyl acetylenedicarboxilate
DEAD	Diethyl Azodicarboxylate
r.t.	Room Temperature
DMSO	Dimethyl Sulfoxide
LUMO	Lowest Unoccupied Molecular Orbital
TLC	Thin Layer Chromatography
HIV	Human Immunodeficiency Virus

فصل اول

بخش اول

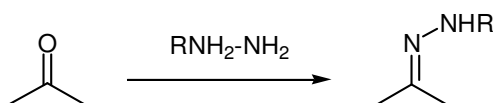
مروری بر شیمی

هیدرازون‌ها

۱-۱-۱- مقدمه

محصول تراکم هیدرازین با یک آلدهید یا کتون (شمای ۱-۱-۱) هیدرازون^۱ نامیده می‌شود

[۱].



شمای ۱-۱-۱: تشکیل هیدرازون‌ها

هیدرازون‌ها و مشتقات آن‌ها طبقه مهمی از مواد چند منظوره در شیمی آلی هستند. این ترکیبات خواص بیولوژیکی جالبی مثل ضد التهاب،^۲ ضد درد،^۳ ضد تشنج،^۴ ضد سل،^۵ ضد تومور،^۶ ضد ایدز^۷ و فعالیت ضد میکروبی^۸ از خود نشان می‌دهند [۲]. علاوه بر این هیدرازون‌ها ترکیبات مهمی برای طراحی داروها، لیگاند برای کمپلکس‌های فلزی، کاتالیزگرهای آلی و سنتز هتروسیکل‌ها می‌باشند [۳]. ساده بودن تشکیل، مقاومت بیشتر نسبت به ایمین‌ها در برابر هیدرولیز و تمایل زیاد به تشکیل کریستال همگی از مزایای هیدرازون‌ها می‌باشند که باعث افزایش کاربرد آن‌ها شده است.

¹ Hydrazone

² Anti-inflammatory

³ Analgesic

⁴ Anticonvulsant

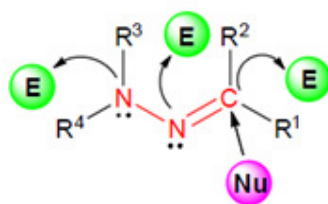
⁵ Antituberculous

⁶ Antitumor

⁷ Anti-HIV

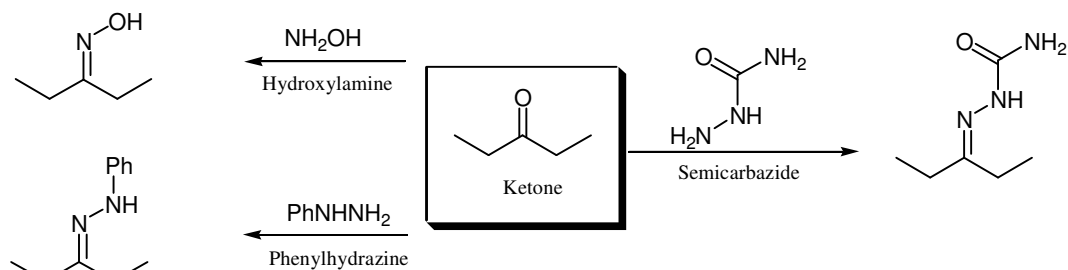
⁸ Antimicrobial activity

هیدرازون‌ها شامل دو اتم نیتروژن متصل به هم و یک پیوند دوگانه C-N کنژوگه با جفت غیر پیوندی نیتروژن می‌باشد (شمای ۱-۱-۲) که این ساختار خواص شیمیایی و فیزیکی زیادی به هیدرازون‌ها بخشیده است [۴]. هر دو نیتروژن هیدرازون توانایی حمله نوکلئوفیلی را دارا می‌باشند اما نیتروژن آمینی فعالیت بیشتری از خود نشان می‌دهد. کربن ایمینی هیدرازون‌ها وابسته به شرایط به کار رفته می‌تواند به عنوان نوکلئوفیل عمل کرده و یا مورد حمله نوکلئوفیلی قرار گیرد.



شمای ۱-۱-۲: ساختار کلی هیدرازون‌ها و محل‌های مستعد واکنش

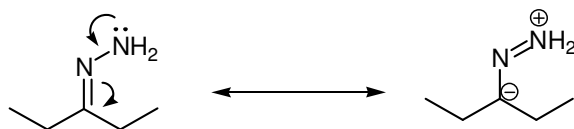
هیدرازون‌ها جزو دسته‌ی ایمین‌های پایدار می‌باشند. ایمین‌هایی که اتم نیتروژن آن‌ها یک گروه الکترون‌گاتیو در مجاورت خود داشته باشند مانند اکسیم‌ها،^۱ هیدرازون‌ها و سمی کربازون‌ها^۲ پایدار می‌باشند (شمای ۱-۱-۳).



شمای ۱-۱-۳: تشکیل ایمین‌های پایدار از کتون در مجاورت معرف‌های مختلف

دلیل این پایداری، استخلاف الکترون‌گاتیوی است که می‌تواند در غیر مستقر شدن پیوند دوگانه ایمین شرکت کند (شمای ۱-۱-۴). غیر مستقر شدن باعث کاهش بار مثبت بر روی اتم کربن پیوند دوگانه ایمینی و بالا رفتن انرژی LUMO و کاهش احتمال حمله نوکلئوفیلی به کربن می‌شود.

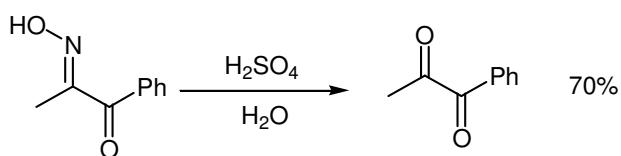
^۱ Oximes
^۲ Semicarbazone



شمای ۴-۱-۱: شکل های رزونانسی در هیدرازون

این دسته از ایمین ها به دلیل پایداری به اسید یا باز (شمای ۵-۱-۱) برای هیدرولیز نیازمند می باشند

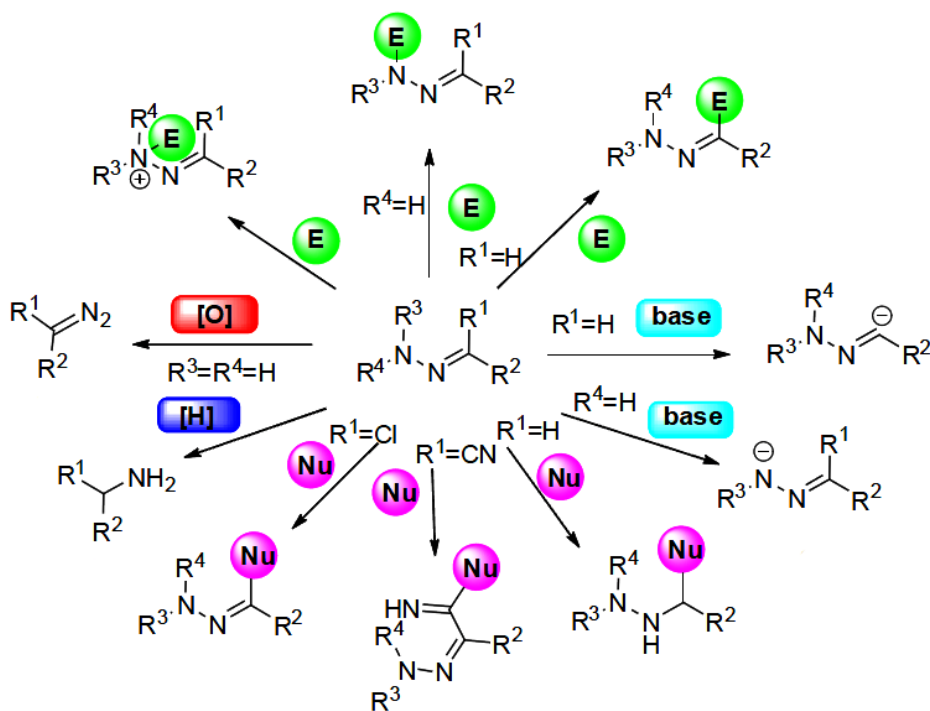
[۵]



شمای ۵-۱-۱: هیدرولیز اکسیم در مجاورت اسید

هیدرازون ها با توجه به استخلاف های موجود بر روی آن ها (شمای ۶-۱-۱) فعالیت مختلفی در برابر

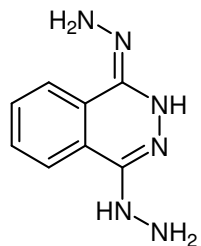
معرف ها از خود نشان می دهند [۶].



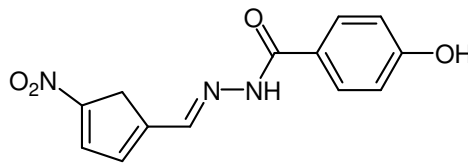
شمای ۶-۱-۱: انواع هیدرازون ها در برابر واکنش های مختلف

۲-۱-۱- فعالیت بیولوژیکی هیدرازون‌ها

همان طور که ذکر شد هیدرازون‌ها خواص بیولوژیکی از خود نشان می‌دهند و برخی از داروها نیز در ساختار خود دارای قسمت هیدرازونی هستند (شمای ۷-۱-۱)، دی‌هیدرالازین^۱ یکی از این داروها است که دارای خاصیت ضد فشار خون می‌باشد [۷]. آنتی‌بیوتیک نیفوروکسازید^۲ نیز داروی دیگری است که هیدرازون را به عنوان یک بخش مهم در ساختار خود دارد [۸].



Dihydralazine



Nifuroxazide

شمای ۷-۱-۱: داروهای دارای ساختار هیدرازونی

هیدرازون‌ها در بیوتکنولوژی پزشکی^۳ نیز کاربرد دارند. روش جفت کردن بر اساس هیدرازون‌ها در بیوتکنولوژی پزشکی برای جفت کردن داروها به آنتی‌بادی‌های^۴ هدف استفاده می‌شوند، برای مثال در مقابل آنتی‌بادی‌های سلول‌های سرطانی از هیدرازون‌ها به عنوان یک رساننده دارو استفاده می‌شود. پیوند هیدرازون در PH خنثی (در خون) پایدار می‌باشد اما به سرعت در محیط اسیدی حاصل از لیزوزوم‌ها^۵ در سلول‌ها تخریب می‌شوند، به این ترتیب دارو در سلول و جایی که به عملکرد آن نیاز است آزاد می‌شود [۹].

¹ Dihydralazine

² Nifuroxazide

³ Medical Biotechnology

⁴ Antibodies

⁵ Lysosomes