

دانشگاه بین‌المللی امام خمینی



IMAM KHOMEINI
INTERNATIONAL UNIVERSITY

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

دانشگاه علوم پایه، گروه شیمی

پایان‌نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد شیمی معدنی

عنوان:

سنتز، شناسایی و بررسی خواص نانویی و عادی تعدادی از کمپلکس‌های حاصل از لیگاندهای طبیعی
(آلکالوئیدهای طبیعی مخدر) با فلزات عناصر واسطه

استاد راهنما:

دکتر شهریار غمامی

اساتید مشاور:

دکتر محمد کاظم رفوئی

دکتر عباس اسکندریان

نگارش:

راضیه شاکری

مهر ۱۳۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشگاه بین‌المللی امام خمینی



IMAM KHOMEINI
INTERNATIONAL UNIVERSITY

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

دانشگاه علوم پایه، گروه شیمی

پایان‌نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد شیمی معدنی

عنوان:

سنتز، شناسایی و بررسی خواص نانویی و عادی تعدادی از کمپلکس‌های حاصل از لیگاندهای طبیعی
(آلکالوئیدهای طبیعی مخدر) با فلزات عناصر واسطه

استاد راهنما:

دکتر شهریار غمامی

اساتید مشاور:

دکتر محمد کاظم رفوئی

دکتر عباس اسکندریان

نگارش:

راضیه شاکری

مهر ۱۳۸۹



دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)
 معاونت آموزشی - مدیریت تحصیلات تکمیلی

فرم تأییدیه هیأت داوران جلسه دفاع از پایان نامه / رساله

بدین وسیله گواهی میشود جلسه دفاعیه از پایان نامه کارشناسی ارشد/ دکتری... راضیه شاکری... دانشجوی رشته... شیمی... گرایش... معدنی... تحت عنوان... سنتز، شناسایی و بررسی خواص نانویی و عادی تعدادی از کمپلکسهای حاصل از لیگاندهای طبیعی (آلکالوئیدهای طبیعی مخدر) با فلزات عناصر واسطه..... در تاریخ ۱۳۸۹ / ۷ / ۲۶ در دانشگاه برگزار گردید و این پایان نامه با نمره ۱۹.۹ و درجه عالی مورد تایید هیئت داوران قرار گرفت.

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی	مرتبه‌ی دانشگاهی	دانشگاه یا مؤسسه	امضا
۱	استاد راهنما	دکتر شهریار غمامی	دانشیار	دانشگاه بین المللی امام خمینی	
۲	استاد مشاور	دکتر محمد کاظم رفوئی	دانشیار	دانشگاه تربیت معلم	
۳	استاد مشاور	دکتر عباس اسکندریان	استادیار	دانشگاه علوم پزشکی	
۴	داور خارج	دکتر علیرضا محجوب	استاد تمام	دانشگاه تربیت مدرس	
۵	داور داخل	دکتر وحید محمدی	استادیار	دانشگاه بین المللی امام خمینی	
۶	نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر عبدالرحمن رازانی	دانشیار	دانشگاه بین المللی امام خمینی	

بسمه تعالی



دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)
معاونت آموزشی دانشگاه - مدیریت تحصیلات تکمیلی
(فرم شماره ۲۶)

تعهد نامه اصالت پایان نامه

اینجانب رضیه ستاری دانشجوی رشته سینما و تئاتر مقطع تحصیلی کارشناسی ارشد بدین وسیله اصالت کلیه مطالب موجود در مباحث مطروحه در پایان نامه / تز تحصیلی خود، با عنوان سینما و تئاتر در بررسی خلیف را تأیید کرده، اعلام می نمایم که تمامی محتوی آن حاصل مطالعه، پژوهش و تدوین خودم بوده و به هیچ وجه رونویسی از پایان نامه و یا هیچ اثر یا منبع دیگری، اعم از داخلی، خارجی و یا بین المللی، نبوده و تعهد می نمایم در صورت اثبات عدم اصالت آن و یا احراز عدم صحت مفاد و یا لوازم این تعهد نامه در هر مرحله از مراحل منتهی به فارغ التحصیلی و یا پس از آن و یا تحصیل در مقاطع دیگر و یا اشتغال و ... دانشگاه حق دارد ضمن رد پایان نامه نسبت به لغو و ابطال مدرک تحصیلی مربوطه اقدام نماید. مضافاً اینکه کلیه مسئولیت ها و پیامدهای قانونی و یا خسارت وارده از هر حیث متوجه اینجانب می باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو رضیه ستاری

امضاء و تاریخ ۱۳۸۹/۷/۱

تقدیم به:

سایبانان آرامشم

به تکیه گاهان زندگیم

به زیباترین آفرینش خالق

به دو رشته محبت زندگی

که

پرستش را از ایشان آموختم

و به

بهترین واژه های سخن

پدر و مادرم

که مهرشان گرمی بخش زندگیم و پرتو وجودشان روشن کننده راهم است.

و تقدیم به:

برادر عزیزم

تقدیر و تشکر:

سپاس خدای را که با نعمات بیکرانش و مهمترین آنها سلامتی، توفیق ادامه تحصیل را در مقطع کارشناسی ارشد نصیب من ساخت.

از استاد بزرگوارم جناب آقای دکتر شهریار غمامی که راهنمایی این پایان نامه را به عهده داشتند و سایه به سایه قدم‌های ناتوانم را توان بخشیدند و همچنین به خاطر تمام لطفی که به من داشتند تشکر می‌کنم.

سپاس و تشکر صمیمانه دارم از آقای دکتر محمد کاظم رفوئی و آقای دکتر عباس اسکندریان که زحمت مشاوره این پایان نامه را متقبل شدند.

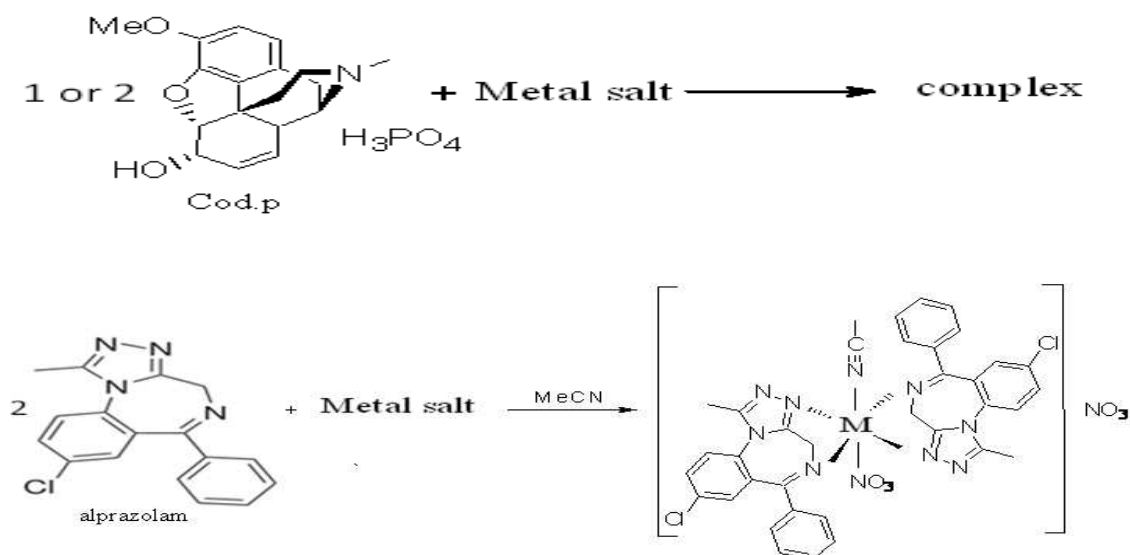
همچنین مراتب ادب و احترام و تشکر خود را نسبت به اساتید و داوران محترم جناب آقای دکتر وحید محمدی و جناب آقای دکتر علیرضا محبوب که قبول زحمت فرمودند و داوری این پایان نامه را بر عهده داشتند، اعلام می‌دارم.

از تمام اساتید گروه شیمی که افتخار دانشجویی آنها را در این مقطع از تحصیل داشته‌ام تشکر می‌کنم.

از دوستان عزیزم که حضورشان مایه دلگرمی در انجام این پروژه بود متشکرم.

چکیده:

سنتز و شناسایی کمپلکس ها و نانو کمپلکس های لیگاندهای دارویی کدئین فسفات و آلپرازولام با یونهای فلزات واسطه مانند $Ag(I)$, $Cu(II)$, $Ni(II)$, $Co(II)$, $Mn(II)$, $Cr(III)$ موضوع مورد بررسی می باشد. ساختار کمپلکس های سنتز شده با استفاده از طیف سنجی IR, UV-Vis و تجزیه حرارتی، جذب اتمی، CHN و برخی خواص فیزیکی شناسایی شدند. از طیف سنجی FT-IR و روشهای پراش اشعه-X (XRD) و همچنین از عکسبرداری میکروسکوپ الکترونی (SEM) جهت شناسایی، تعیین ساختار و مطالعه مورفولوژی نانو ذرات استفاده شد. واکنش کلی این سنتزها به صورت زیر است:



همچنین، خصلت ضد سرطانی و ضد باکتری این ترکیبات مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که برخی از ترکیبات سنتز شده خصلت مهارکنندگی رشد سلول های سرطانی و باکتری ها را دارند. رده های سلولی که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است، سل لاین LNCAP (تومور مغزی) است.

کلید واژه: کمپلکس، لیگاند دارویی، سنتز، ضد سرطان، ضد باکتری، نانو ذرات، تومور مغزی، XRD، SEM.

فهرست مطالب

فصل اول

- ۱-۱- مصرف مواد مخدر؛ سوختن جسم و روح و خانواده..... ۲
- ۲-۱- انواع مواد..... ۳
- ۱-۲-۱- مواد به چند گروه تقسیم می گردند..... ۳
- ۲-۲-۱- گیاهان روانگردان..... ۳
- ۳-۱- سرعت مسمومیت توسط مواد مخدر..... ۴
- ۴-۱- اثرات مواد مخدر بر بدن..... ۴
- ۵-۱- آلکالوئیدها..... ۴
- ۱-۵-۱- خواص فیزیکی و شیمیایی آلکالوئیدها..... ۴
- ۲-۵-۱- طبقه بندی..... ۵
- ۶-۱- تریاک..... ۶
- ۱-۶-۱- مشتقات تریاک..... ۶
- ۲-۶-۱- خواص درمانی..... ۷
- ۷-۱- مورفین..... ۷
- ۱-۷-۱- نحوه استحصال..... ۸
- ۲-۷-۱- کاربرد مورفین..... ۸
- ۳-۷-۱- عوارض مصرف مورفین..... ۸
- ۴-۷-۱- سنتز..... ۹
- ۸-۱- کدئین..... ۱۰
- ۱-۸-۱- کدئین فسفات..... ۱۱
- ۲-۸-۱- عوارض نامطلوب..... ۱۱
- ۳-۸-۱- سنتز..... ۱۲
- ۹-۱- هروئین..... ۱۳
- ۱-۹-۱- عوارض مصرف هروئین..... ۱۳
- ۲-۹-۱- سنتز..... ۱۴

- ۱۰-۱- بنزودیازپین ها..... ۱۴
- ۱-۱۰-۱- دسته دارویی..... ۱۴
- ۲-۱۰-۱- مکانیسم اثر..... ۱۴
- ۳-۱۰-۱- موارد مصرف..... ۱۵
- ۴-۱۰-۱- عوارض جانبی مصرف بنزودیازپین ها..... ۱۵
- ۵-۱۰-۱- موارد احتیاط..... ۱۵
- ۱۱-۱- آلپرازولام..... ۱۶
- ۱-۱۱-۱- عوارض جانبی خطرناک..... ۱۶
- ۱۲-۱- لورازپام..... ۱۶
- ۱۳-۱- فعالیت ضد سرطان..... ۱۷
- ۱-۱۳-۱- عوامل مستعد کننده ابتلا به سرطان..... ۱۷
- ۲-۱۳-۱- نقش کمپلکسهای معدنی در درمان سرطان..... ۱۹
- ۱۴-۱- فناوری نانو چیست؟..... ۲۰
- ۱-۱۴-۱- انواع رویکردهای نانو تکنولوژی..... ۲۱
- ۲-۱۴-۱- چشم انداز علم نانو تکنولوژی..... ۲۱
- ۳-۱۴-۱- اهمیت نانو ابعاد..... ۲۲
- ۴-۱۴-۱- تقسیم بندی های نانو تکنولوژی..... ۲۳
- ۵-۱۴-۱- عناصر پایه در فناوری نانو..... ۲۳
- ۶-۱۴-۱- انواع نانو کپسول ها..... ۲۴
- ۱-۶-۱۴-۱- نانو کپسول های پلیمری..... ۲۴
- ۱-۱-۶-۱۴-۱- کاربرد..... ۲۴
- ۲-۶-۱۴-۱- نانوامولسیون ها..... ۲۵
- ۱-۲-۶-۱۴-۱- کاربردها..... ۲۵
- ۷-۱۴-۱- نانولوله های کربنی..... ۲۵
- ۱-۷-۱۴-۱- خواص و کاربردهای نانولوله های کربنی..... ۲۶
- ۸-۱۴-۱- متداولترین نانو ذرات..... ۲۷
- ۱-۸-۱۴-۱- نانوذرات نیمه رسانا(نقاط کوانتومی)..... ۲۷
- ۲-۸-۱۴-۱- نانوذرات سرامیکی..... ۲۷

- ۲۸-۱-۱۴-۸-۳- نانوذرات فلزی.....
- ۲۸-۱-۱۴-۹- خواص نانوذرات
- ۲۹-۱-۱۴-۱۰- طیف وسیع کاربرد نانو.....
- ۲۹-۱-۱۴-۱۰-۱- ساخت مواد.....
- ۳۰-۱-۱۴-۱۰-۲- صنایع آرایشی - بهداشتی.....
- ۳۰-۱-۱۴-۱۰-۳- پزشکی و بدن.....
- ۳۱-۱-۱۴-۱۱- روشهای تولید نانو ذرات.....
- ۳۲-۱-۱۴-۱۲- تهیه نانو ذرات به روش التراسونیک.....

فصل دوم

- ۳۴-۱-۲- مقدمه.....
- ۳۴-۲-۲- مواد و دستگاههای مورد استفاده.....
- ۳۴-۳-۲- کدئین فسفات.....
- ۳۵-۱-۳-۲- شواهد طیفی.....
- ۳۷-۴-۲- کمپلکس [بیس(متیل-مورفین)] کروم (III) دی هیدروژن فسفات.....
- ۳۷-۱-۴-۲- روش تهیه کمپلکس (۱)
- ۳۷-۲-۴-۲- خواص فیزیکی و شیمیایی.....
- ۳۷-۳-۴-۲- محاسبه آنالیز عنصری.....
- ۳۸-۴-۴-۲- شواهد طیفی.....
- ۴۱-۵-۴-۲- بررسی خواص حرارتی.....
- ۴۲-۶-۴-۲- پیشنهاد ساختار.....
- ۴۳-۵-۲- کمپلکس [آکواد(دی متانول)(متیل-مورفین)] منگنز (II) دی هیدروژن فسفات.....
- ۴۳-۱-۵-۲- روش تهیه کمپلکس (۲)
- ۴۳-۲-۵-۲- خواص فیزیکی و شیمیایی.....
- ۴۳-۳-۵-۲- محاسبه آنالیز عنصری.....
- ۴۴-۴-۵-۲- شواهد طیفی.....
- ۴۷-۵-۵-۲- بررسی خواص حرارتی.....
- ۴۸-۶-۵-۲- پیشنهاد ساختار.....

- ۴۹-۲-۶- کمپلکس [متانول(متیل-مورفین)] کبالت (II) دی هیدروژن فسفات..... ۴۹
- ۴۹-۲-۶-۱- روش تهیه کمپلکس (۳) ۴۹
- ۴۹-۲-۶-۲- خواص فیزیکی و شیمیایی..... ۴۹
- ۴۹-۲-۶-۳- محاسبه آنالیز عنصری..... ۴۹
- ۴۹-۲-۶-۴- شواهد طیفی..... ۵۰
- ۴۹-۲-۶-۵- بررسی خواص حرارتی..... ۵۳
- ۴۹-۲-۶-۶- پیشنهاد ساختار..... ۵۴
- ۴۹-۲-۷- کمپلکس [متانول(متیل-مورفین)] نیکل (II) دی هیدروژن فسفات..... ۵۵
- ۴۹-۲-۷-۱- روش تهیه کمپلکس (۴) ۵۵
- ۴۹-۲-۷-۲- خواص فیزیکی و شیمیایی..... ۵۵
- ۴۹-۲-۷-۳- محاسبه آنالیز عنصری..... ۵۵
- ۴۹-۲-۷-۴- شواهد طیفی..... ۵۶
- ۴۹-۲-۷-۵- بررسی خواص حرارتی..... ۵۹
- ۴۹-۲-۷-۶- پیشنهاد ساختار..... ۶۰
- ۴۹-۲-۸- کمپلکس [متانول(متیل-مورفین)] مس (II) دی هیدروژن فسفات..... ۶۱
- ۴۹-۲-۸-۱- روش تهیه کمپلکس (۵) ۶۱
- ۴۹-۲-۸-۲- خواص فیزیکی و شیمیایی..... ۶۱
- ۴۹-۲-۸-۳- محاسبه آنالیز عنصری..... ۶۱
- ۴۹-۲-۸-۴- شواهد طیفی..... ۶۲
- ۴۹-۲-۸-۵- پیشنهاد ساختار..... ۶۵
- ۴۹-۲-۹- کمپلکس [متانول(متیل-مورفین)] نقره (I) تری هیدروژن فسفات..... ۶۶
- ۴۹-۲-۹-۱- روش تهیه کمپلکس (۶) ۶۶
- ۴۹-۲-۹-۲- خواص فیزیکی و شیمیایی..... ۶۶
- ۴۹-۲-۹-۳- محاسبه آنالیز عنصری..... ۶۶
- ۴۹-۲-۹-۴- شواهد طیفی..... ۶۷
- ۴۹-۲-۹-۵- پیشنهاد ساختار..... ۷۰

- ۷۱-۱۰-۲-آلپرازولام (Al)..... ۷۱
- ۷۱-۱۰-۲- شواهد طیفی..... ۷۱
- ۷۳-۱۱-۲- کمپلکس..... ۷۳
- [acetonitril-bis(8-chloro-1-methyl-6-phenyl-4H[1,2,4]triazolo[4,3-a] [1,4] benzodiazepine) nitrate] nickel(II) nitrate
- ۷۳-۱-۱۱-۲- روش تهیه کمپلکس (۷)..... ۷۳
- ۷۳-۲-۱۱-۲- خواص فیزیکی و شیمیایی..... ۷۳
- ۷۳-۳-۱۱-۲- محاسبه آنالیز عنصری..... ۷۳
- ۷۴-۴-۱۱-۲- اندازه گیری نیکل موجود در کمپلکس با روش جذب اتمی..... ۷۴
- ۷۴-۵-۱۱-۲- شواهد طیفی..... ۷۴
- ۷۷-۶-۱۱-۲- مطالعات محلولی..... ۷۷
- ۷۷-۱-۶-۱۱-۲- روش آزمایش..... ۷۷
- ۷۸-۷-۱۱-۲- هدایت سنجی..... ۷۸
- ۷۸-۸-۱۱-۲- پیشنهاد ساختار..... ۷۸
- ۷۹-۱۲-۲- کمپلکس..... ۷۹
- [acetonitril-bis(8-chloro-1-methyl-6-phenyl-4H[1,2,4]triazolo[4,3-a] [1,4] benzodiazepine) nitrate] copper(II) nitrate
- ۷۹-۱-۱۲-۲- روش تهیه کمپلکس (۸)..... ۷۹
- ۷۹-۲-۱۲-۲- خواص فیزیک و شیمیایی..... ۷۹
- ۷۹-۳-۱۲-۲- محاسبه آنالیز عنصری..... ۷۹
- ۸۰-۴-۱۲-۲- اندازه گیری مس موجود در کمپلکس با روش جذب اتمی..... ۸۰
- ۸۰-۵-۱۲-۲- شواهد طیفی..... ۸۰
- ۸۲-۶-۱۲-۲- مطالعات محلولی..... ۸۲
- ۸۳-۷-۱۲-۲- هدایت سنجی..... ۸۳
- ۸۳-۸-۱۲-۲- پیشنهاد ساختار..... ۸۳
- ۸۴-۱۳-۲- سنتز نانو ذرات به روش التراسونیک..... ۸۴
- ۸۵-۱-۱۳-۲- روش سنتز نانو ذرات..... ۸۵
- ۸۵-۲-۱۳-۲- نانو ذرات [آکوادی متانول(متیل-مورفین)] منگنز (II) دی هیدروژن فسفات (۹)..... ۸۵
- ۸۸-۳-۱۳-۲- نانو ذرات [متانول(متیل-مورفین)] کبالت (II) دی هیدروژن فسفات (۱۰)..... ۸۸

- ۹۱-۱۴-۲- کشت سلولی و بررسی اثر سمیت سلولی ترکیبات.....
- ۹۱-۱۴-۲-۱- ابزار مورد نیاز.....
- ۹۱-۱۴-۲-۲- مواد مورد نیاز.....
- ۹۳-۱۴-۳- شستشو و استریل کردن وسایل.....
- ۹۳-۱۴-۴- تهیه محیط کشت سلول RPMI - 1640.....
- ۹۳-۱۴-۵- روش کار.....
- ۹۴-۱۴-۶- روش فریز کردن سلول.....
- ۹۴-۱۴-۷- روش دفریز کردن سلول.....
- ۹۴-۱۴-۸- طرز تهیه رنگ تریپان بلو.....
- ۹۵-۱۴-۹- تعیین درصد زنده بودن سلولها (Viability test)
- ۹۵-۱۴-۱۰- روش Refeeding (تعویض محیط کشت) و پاساژ (افزایش میدان برای رشد سلول)
- ۹۵-۱۴-۱۱- کشت سلول.....
- ۹۶-۱۵-۲- بررسی اثر Cytotoxic کمپلکس ها و آلپرازولام.....
- ۹۶-۱۵-۲-۱- بررسی اثر Cytotoxic کمپلکس (۷)
- ۹۸-۱۵-۲-۲- بررسی اثر Cytotoxic کمپلکس (۸)
- ۹۹-۱۵-۲-۳- بررسی اثر Cytotoxic آلپرازولام.....
- ۱۰۰-۱۶-۲- بررسی اثرات ضد میکروبی ترکیبات.....
- ۱۰۰-۱۶-۲-۱- اصول.....
- ۱۰۰-۱۶-۲-۲- وسایل آزمایشگاهی لازم جهت انجام آزمایش.....
- ۱۰۱-۱۶-۳- سترون سازی وسایل و محیط های کشت.....
- ۱۰۱-۱۶-۴- تهیه دیسک های آغشته به نمونه های سنتزی.....
- ۱۰۱-۱۶-۵- محیط های کشت.....
- ۱۰۲-۱۶-۵-۱- تهیه محیط کشت جامد (SCDA)
- ۱۰۲-۱۶-۵-۲- تهیه محیط کشت مایع.....
- ۱۰۲-۱۶-۶-۶- تهیه محیط.....
- ۱۰۳-۱۶-۷-۷- تهیه سرم فیزیولوژی.....
- ۱۰۳-۱۶-۸-۸- میکروارگانیسم ها.....
- ۱۰۳-۱۶-۸-۱-۱- تهیه میکرو ارگانیسم فعال برای حالت ضد میکروب.....

۱۰۴.....۹-۱۶-۲- روش کار برای حالت ضد میکروب.....

فصل سوم

۱۰۷.....۱-۳- لیگاندهای استفاده شده.....

۱۰۷.....۲-۳- سنتز کمپلکسها.....

۱۰۷.....۱-۲-۳- سنتز کمپلکس هایی از کدئین فسفات.....

۱۰۷.....۲-۲-۳- سنتز کمپلکس هایی از آلپرازولام.....

۱۰۸.....۳-۳- شناسایی و تایید ساختار کمپلکسهای سنتز شده.....

۱۰۸.....۱-۳-۳- شناسایی و تایید ساختار کمپلکسهای حاصل از کدئین فسفات.....

۱۰۸.....۱-۱-۳-۳- بررسی طیفهای زیرقرمز ترکیبات سنتز شده.....

۱۰۸.....۲-۱-۳-۳- بررسی طیفهای الکترونی فرابنفش و مرئی ترکیبات سنتز شده.....

۱۰۸.....۲-۳-۳- شناسایی و تایید ساختار کمپلکسهای حاصل از آلپرازولام.....

۱۰۸.....۱-۲-۳-۳- بررسی طیفهای زیرقرمز ترکیبات سنتز شده.....

۱۰۹.....۲-۲-۳-۳- بررسی طیفهای الکترونی فرابنفش و مرئی ترکیبات سنتز شده.....

۱۰۹.....۳-۲-۳-۳- بررسی جذب اتمی ترکیبات سنتز شده.....

۱۰۹.....۴-۳- سنتز نانو ذرات.....

۱۰۹.....۵-۳- روشهای بررسی اثر سیتوتوکسیک ترکیبات سنتز شده بر روی سلولهای سرطانی.....

۱۱۰.....۶-۳- بررسی اثرات ضد میکروبی ترکیبات.....

۱۱۰.....۱-۶-۳- رنگ آمیزی گرم.....

۱۱۰.....۲-۶-۳- کاربرد رنگ آمیزی گرم.....

۱۱۰.....۳-۶-۳- روش کار برای حالت ضد میکروب.....

۱۱۲.....پیشنهادات.....

۱۱۴.....منابع.....

فهرست جدول ها:

- جدول (۱-۲): داده های طیف FT-IR برای کدئین فسفات..... ۳۵
- جدول (۲-۲): مشخصات طیف الکترونی کدئین فسفات..... ۳۶
- جدول (۳-۲): نتایج آنالیز عنصری کمپلکس (۱) ۳۷
- جدول (۴-۲): داده های طیف FT-IR برای کمپلکس (۱) ۳۸
- جدول (۵-۲): مشخصات طیف الکترونی کمپلکس (۱) ۴۰
- جدول (۶-۲): نتایج آنالیز عنصری کمپلکس (۲) ۴۳
- جدول (۷-۲): داده های طیف FT-IR برای کمپلکس (۲) ۴۴
- جدول (۸-۲): مشخصات طیف الکترونی کمپلکس (۲) ۴۶
- جدول (۹-۲): نتایج آنالیز عنصری کمپلکس (۳) ۴۹
- جدول (۱۰-۲): داده های طیف FT-IR برای کمپلکس (۳) ۵۰
- جدول (۱۱-۲): مشخصات طیف الکترونی کمپلکس (۳) ۵۲
- جدول (۱۲-۲): نتایج آنالیز عنصری کمپلکس (۴) ۵۵
- جدول (۱۳-۲): داده های طیف FT-IR برای کمپلکس (۴) ۵۶
- جدول (۱۴-۲): مشخصات طیف الکترونی کمپلکس (۴) ۵۸
- جدول (۱۵-۲): نتایج آنالیز عنصری کمپلکس (۵) ۶۱
- جدول (۱۶-۲): داده های طیف FT-IR برای کمپلکس (۵) ۶۲
- جدول (۱۷-۲): مشخصات طیف الکترونی کمپلکس (۵) ۶۴
- جدول (۱۸-۲): نتایج آنالیز عنصری کمپلکس (۶) ۶۶
- جدول (۱۹-۲): داده های طیف FT-IR برای کمپلکس (۶) ۶۷
- جدول (۲۰-۲): مشخصات طیف الکترونی کمپلکس (۶) ۶۹

- جدول (۲-۲۱): داده های طیف FT-IR برای آلپرازولام..... ۷۱
- جدول (۲-۲۲): مشخصات طیف الکترونی آلپرازولام..... ۷۲
- جدول (۲-۲۳): نتایج آنالیز عنصری کمپلکس (۷) ۷۳
- جدول (۲-۲۴): داده های طیف FT-IR برای کمپلکس (۷) ۷۵
- جدول (۲-۲۵): مشخصات طیف الکترونی کمپلکس (۷) ۷۶
- جدول (۲-۲۶): نتایج آنالیز عنصری کمپلکس (۸) ۷۹
- جدول (۲-۲۷): داده های طیف FT-IR برای کمپلکس (۸) ۸۰
- جدول (۲-۲۸): مشخصات طیف الکترونی کمپلکس (۸) ۸۱
- جدول (۲-۲۹): داده های طیف FT-IR برای نانوذرات (۹) ۸۶
- جدول (۲-۳۰): داده های طیف FT-IR برای نانو ذرات (۱۰) ۸۹
- جدول (۲-۳۱): اسامی میکروارگانیزم ها..... ۱۰۳
- جدول (۲-۳۲): اثرات نمونه های سنتز شده بر روی باکتری های مورد آزمایش براساس قطر هاله عدم رشد (برحسب میلی متر) ۱۰۵

فهرست شکل ها:

فصل اول:

- شکل (۱-۱): شمای یک مولکول بدام افتاده در نانوکپسول..... ۲۴
- شکل (۲-۱): لیپوزوم (دو لایه چربی یک قطره آب را احاطه کرده‌اند) نانوامولسیون (یک لایه چربی هسته چربی یا آبی را احاطه کرده است) ۲۵
- شکل (۳-۱): شکل گیری نانولوله ها از صفحات گرافیت..... ۲۶
- شکل (۴-۱): انواع مختلف نانولوله های کربنی..... ۲۶
- شکل (۵-۱): بیان ساده ای از فرایند تولید پودر به روش بالا به پایین و پایین به بالا..... ۳۱

فصل دوم:

- شکل (۱-۲): ساختار کدئین فسفات..... ۳۴
- شکل (۲-۲): طیف FT-IR کدئین فسفات در قرص KBr..... ۳۵
- شکل (۳-۲): طیف UV/Visible کدئین فسفات (حلال DMSO، $C=10^{-3}$ M)..... ۳۶
- شکل (۴-۲): طیف FT-IR کمپلکس (۱) در قرص KBr..... ۳۹
- شکل (۵-۲): بزرگنمایی شکل (۴-۲)..... ۳۹
- شکل (۶-۲): (a) طیف UV/Visible کمپلکس (۱) (حلال DMSO، $C=10^{-3}$ M). (b) طیف UV/Visible کمپلکس (حلال DMSO، $C=2 \times 10^{-3}$ M)..... ۴۰
- شکل (۷-۲): منحنی های DTA, DTG, TGA کمپلکس (۱)..... ۴۱
- شکل (۸-۲): ساختار پیشنهادی کمپلکس (۱)..... ۴۲
- شکل (۹-۲): طیف FT-IR کمپلکس (۲) در قرص KBr..... ۴۵
- شکل (۱۰-۲): بزرگنمایی شکل (۹-۲)..... ۴۵
- شکل (۱۱-۲): طیف UV/Visible کمپلکس (۲) (حلال DMSO، $C=8 \times 10^{-4}$ M)..... ۴۶
- شکل (۱۲-۲): منحنی های DTA, DTG, TGA کمپلکس (۲)..... ۴۷
- شکل (۱۳-۲): ساختار پیشنهادی کمپلکس (۲)..... ۴۸

- شکل (۲-۱۴): طیف FT-IR کمپلکس (۳) در قرص KBr..... ۵۱
- شکل (۲-۱۵): بزرگنمایی شکل (۲-۱۴) ۵۱
- شکل (۲-۱۶): (a) طیف UV/Visible کمپلکس (۳) (حلال DMSO، $C=10^{-3}$ M). (b) طیف UV/Visible کمپلکس (حلال DMSO، $C=2 \times 10^{-3}$ M)..... ۵۲
- شکل (۲-۱۷): منحنی های DTA, DTG, TGA کمپلکس (۳) ۵۳
- شکل (۲-۱۸): ساختار پیشنهادی کمپلکس (۳) ۵۴
- شکل (۲-۱۹): طیف FT-IR کمپلکس (۴) در قرص KBr..... ۵۷
- شکل (۲-۲۰): بزرگنمایی شکل (۲-۱۹) ۵۷
- شکل (۲-۲۱): (a) طیف UV/Visible کمپلکس (۴) (حلال DMSO، $C=3 \times 10^{-3}$ M). (b) طیف UV/Visible کمپلکس (حلال DMSO، $C=3 \times 10^{-3}$ M) ۵۸
- شکل (۲-۲۲): منحنی های DTA, DTG, TGA کمپلکس (۴) ۵۹
- شکل (۲-۲۳): ساختار پیشنهادی کمپلکس (۴) ۶۰
- شکل (۲-۲۴): طیف FT-IR کمپلکس (۵) در قرص KBr..... ۶۳
- شکل (۲-۲۵): بزرگنمایی شکل (۲-۲۴) ۶۳
- شکل (۲-۲۶): (a) طیف UV/Visible کمپلکس (۵) (حلال DMSO، $C=4 \times 10^{-4}$ M). (b) طیف UV/Visible کمپلکس (حلال DMSO، $C=2 \times 10^{-3}$ M) ۶۴
- شکل (۲-۲۷): ساختار پیشنهادی کمپلکس (۵) ۶۵
- شکل (۲-۲۸): طیف FT-IR کمپلکس (۶) در قرص KBr..... ۶۸
- شکل (۲-۲۹): بزرگنمایی شکل (۲-۲۸) ۶۸
- شکل (۲-۳۰): طیف UV/Visible کمپلکس (۶) (حلال DMSO، $C=2 \times 10^{-3}$ M) ۶۹
- شکل (۲-۳۱): ساختار پیشنهادی کمپلکس (۶) ۷۰
- شکل (۲-۳۲): ساختار آلپرازولام ۷۱
- شکل (۲-۳۳): طیف FT-IR آلپرازولام در قرص KBr..... ۷۲
- شکل (۲-۳۴): طیف UV/Visible آلپرازولام (حلال MeCN، $C=2.5 \times 10^{-5}$ M) ۷۲

- شکل (۲-۳۵): طیف FT-IR کمپلکس (۷) در قرص KBr..... ۷۵
- شکل (۲-۳۶): (a) طیف UV/Visible کمپلکس (۷) (حلال MeCN، $C=10^{-5}$ M). (b) طیف UV/Visible کمپلکس (حلال MeCN، $C=10^{-3}$ M)..... ۷۶
- شکل (۲-۳۷): طیف جذبی لیگاند ($2/5 \times 10^{-5}$ M) در حضور افزایش غلظت نیترات نیکل ($2/5 \times 10^{-3}$ M) در استونیتریل در دمای اتاق..... ۷۷
- شکل (۲-۳۸): ساختار پیشنهادی کمپلکس (۷)..... ۷۸
- شکل (۲-۳۹): طیف FT-IR کمپلکس (۸) در قرص KBr..... ۸۱
- شکل (۲-۴۰): (a) طیف UV/Visible کمپلکس (۸) (حلال MeCN، $C=10^{-5}$ M). (b) طیف UV/Visible کمپلکس (حلال MeCN، $C=10^{-3}$ M)..... ۸۲
- شکل (۲-۴۱): طیف جذبی لیگاند ($2/5 \times 10^{-5}$ M) در حضور افزایش غلظت نیترات مس ($2/5 \times 10^{-3}$ M) در استونیتریل در دمای اتاق..... ۸۲
- شکل (۲-۴۲): ساختار پیشنهادی کمپلکس (۸)..... ۸۳
- شکل (۲-۴۳): میکروسکوپ الکترونی SEM..... ۸۵
- شکل (۲-۴۴): طیف FT-IR نانو ذرات (۹) در قرص KBr..... ۸۶
- شکل (۲-۴۵): تصویر SEM از نانو ذرات (۹)..... ۸۷
- شکل (۲-۴۶): الگوی XRD نانو ذرات (۹)..... ۸۷
- شکل (۲-۴۷): طیف FT-IR نانو ذرات (۱۰) در قرص KBr..... ۸۹
- شکل (۲-۴۸): بزرگنمایی شکل (۲-۴۷)..... ۸۹
- شکل (۲-۴۹): تصویر SEM از نانو ذرات (۱۰)..... ۹۰
- شکل (۲-۵۰): الگوی XRD نانو ذرات (۱۰)..... ۹۰
- شکل (۲-۵۱): میکروسکوپ معکوس..... ۹۲
- شکل (۲-۵۲): آنکوباتور..... ۹۲
- شکل (۲-۵۳): فلاسک کشت سلول..... ۹۲
- شکل (۲-۵۴): میکروبیولیت..... ۹۲