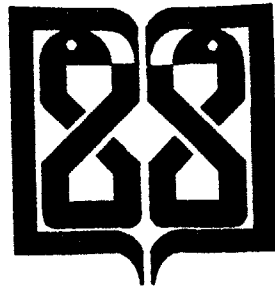
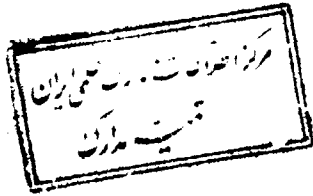


الله اعلم
بما لا يعلمون

٢٤٠٣٤

۱۳۷۸ / ۶ / ۲۹



دانشگاه علوم پزشکی تهران
دانشکده داروسازی

پایان نامه
برای دریافت درجه دکتری داروسازی

عنوان
استخراج و شناسایی ترین های گیاه فراسیون
"Marrubium vulgare"

استاد راهنما:
دکتر عباس حاجی آخوندی

۳۶۹۳، ۲

نگارش
سیده الهام حسینی مطلق

شماره پایان نامه: ۳۹۸۷

سال تحصیلی ۷۷-۷۸

۲۹۰۳۶

تقدیم به:

پدر و مادر عزیزم که شمیم دل انگیز عطر محبتشان رهرو

راهم بود و پرتو عنایتشان هموارکننده فراز و نشیب های

زندگی من.

تقدیم به:

همسر خوبم که یاور همیشگی و بهترین همفکر و

تکیه گاهم در زندگی می باشد.

تقدیم به

خواهران و برادران عزیزم که بسیار دوستشان دارم

تقدیم به

پدر و مادر همسرم بخاطر محبت‌هایشان

تقدیم به

جناب آقای دکتر عباس حاجی آخوندی که بدون

کمکهای ارزشمندشان انجام این پایان نامه ممکن نبود.

باتشکر از

هیأت محترم قضات که داوری این پایان نامه را تقبل

نمودند.

فهرست مطالب

| عنوان | صفحه |
|---|------|
| فصل اول: گیاه شناسی | ۱ |
| ۱-۱- معرفی گیاه | ۴ |
| ۱-۲- طبقه بندی گیاه | ۴ |
| ۱-۳- راسته وربنال یا لامیال | ۵ |
| ۱-۴- تیره نعناع | ۵ |
| ۱-۵- اختصاصات تشریحی تیره نعناع | ۸ |
| ۱-۶- جنس ماروبیوم | ۹ |
| ۱-۷- مشخصات گونه مورد تحقیق <i>Marrubium vulgare L.</i> | ۱۰ |
| ۱-۸- محل رویش در ایران | ۱۲ |
| ۱-۹- ترکیبات شیمیایی | ۱۵ |
| ۱-۱۰- مصرف در طب سنتی | ۱۶ |
| ۱-۱۱- اثر فارماکولوژی و خواص درمانی | ۱۷ |
| ۱-۱۲- صور دارویی | ۱۹ |
| فصل دوم: ترپنوئیدها | |
| ۲-۱- ترپنوئیدها (کلیات) | ۲۲ |
| ۲-۲- بیوسنتز ترپنوئیدها | ۲۲ |
| ۲-۳- ایزومریسم در ترپنوئیدها | ۲۵ |
| ۲-۴- طبقه بندی ترپنوئیدها | ۲۵ |
| ۲-۴-۱- همی ترپنوئیدها | ۲۶ |
| ۲-۴-۲- مونوترپنوئیدها | ۲۷ |
| ۲-۴-۲-۱- مونوترپنوئیدهای خطی یا غیر حلقوی | ۲۸ |

فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|----------------|--|
| ۲۹ | ۲-۴-۲-۲- مونوترپنوئیدهای یک حلقه‌ای |
| ۳۱ | ۲-۴-۲-۳- مونوترپنوئیدهای دو حلقه‌ای |
| ۳۳ | ۲-۴-۲-۴- مونوترپنوئیدهای با ساختمان غیر از پارامنتان |
| ۳۴ | ۲-۴-۲-۵- مونوترپنوئیدهای تری‌سیکلیک (سه حلقه‌ای) |
| ۳۵ | ۲-۴-۳- سزکویی‌ترینوئیدها |
| ۳۶ | ۲-۴-۳-۱- سزکویی‌ترینوئیدهای خطی یا غیر حلقوی |
| ۳۶ | ۲-۴-۳-۲- سزکویی‌ترینوئیدهای یک حلقه‌ای |
| ۳۷ | ۲-۴-۳-۳- سزکویی‌ترینوئیدهای دو حلقه‌ای |
| ۳۷ | ۲-۴-۳-۴- سزکویی‌ترینوئیدهای سه حلقه‌ای |
| ۳۸ | ۲-۴-۴- دی‌ترینوئیدها |
| ۳۸ | ۲-۴-۴-۱- دی‌ترینوئیدهای خطی |
| ۳۸ | ۲-۴-۴-۲- دی‌ترینوئیدهای حلقوی |
| ۴۲ | ۲-۴-۵- سزترترینوئیدها |
| ۴۳ | ۲-۴-۶- تری‌ترینوئیدها |
| ۴۳ | ۲-۴-۶-۱- تری‌ترینوئیدهای خطی |
| ۴۴ | ۲-۴-۶-۲- تری‌ترینوئیدهای چهار حلقه‌ای |
| ۴۵ | ۲-۴-۶-۳- تری‌ترینوئیدهای پنج حلقه‌ای |
| ۴۶ | ۲-۴-۷- تتراترینوئیدها |
| ۵۰ | ۲-۴-۸- پلی‌ترین‌ها |
| فصل سوم: اسانس | |
| ۵۲ | ۳-۱- اسانس‌ها (کلیات) |

فهرست مطالب

| عنوان | صفحه |
|---|------|
| ۳-۱-۱- حالت طبیعی و پراکندگی | ۵۲ |
| ۳-۱-۲- خواص فیزیکی | ۵۳ |
| ۳-۱-۳- ترکیب شیمیایی | ۵۳ |
| ۳-۱-۴- عوامل موثر در کیفیت اسانس | ۵۳ |
| ۳-۱-۵- روشهای استخراج روغنهای اسانس | ۵۴ |
| ۳-۱-۶- جداسازی و تعیین مقدار اسانس | ۵۷ |
| ۳-۲- موارد مصرف اسانسها | ۵۹ |
| ۳-۲-۱- مصرف در صنایع غذایی و دارویی | ۵۹ |
| ۳-۲-۲- مصارف غیردارویی و غیر غذایی اسانسها | ۶۱ |
| ۳-۳- ترکیب شیمیایی اسانس | ۶۱ |
| ۳-۳-۱- طبقه بندی ترکیب شیمیایی اسانسها براساس نوع ترکیب شیمیایی | ۶۱ |
| ۳-۳-۱-۱- روغن های فرار حاوی هیدروکربن ها | ۶۲ |
| ۳-۳-۱-۲- روغن های فرار حاوی الکل ها | ۶۲ |
| ۳-۳-۱-۳- روغن های فرار حاوی کتن ها | ۶۳ |
| ۳-۳-۱-۴- روغن های فرار حاوی آلدئیدها | ۶۳ |
| ۳-۳-۱-۵- روغن های فرار حاوی فنل ها | ۶۴ |
| ۳-۳-۱-۶- روغن های فرار حاوی اترفنل ها | ۶۵ |
| ۳-۳-۱-۷- روغن های فرار حاوی استر | ۶۵ |
| ۳-۳-۱-۸- روغن های فرار حاوی ترکیبات اکسیدی | ۶۵ |
| ۳-۳-۲- طبقه بندی ترکیب شیمیایی اسانسها براساس مبدأ بیوسنتز | ۶۶ |
| ۳-۴- روشهای جداسازی و شناسایی اجزاء اسانسها | ۶۶ |
| ۳-۴-۱- کروماتوگرافی | ۶۶ |

فهرست مطالب

| عنوان | صفحه |
|--|------|
| ۲-۴-۳- گاز کروماتوگرافی..... | ۶۷ |
| ۳-۴-۳- طیف سنجی جرمی..... | ۶۸ |
| ۳-۴-۴- شرح دستگاه (MS) طیف سنج جرمی..... | ۶۹ |
| ۳-۴-۵- کروماتوگرافی گازی - طیف سنج جرمی (GC - MS)..... | ۷۰ |
| فصل چهارم: تجربیات | |
| ۴-۱- مواد و ابزار مورد استفاده در این تحقیق:..... | ۷۲ |
| ۴-۲- تهیه عصاره:..... | ۷۲ |
| ۴-۳- آزمایشات فیتوشیمی..... | ۷۳ |
| ۴-۳-۱- تجسس تاننها..... | ۷۳ |
| ۴-۳-۲- تجسس ساپونینها:..... | ۷۳ |
| ۴-۳-۳- تجسس فلاونوئیدها:..... | ۷۴ |
| ۴-۳-۴- تجسس آلکالوئیدها:..... | ۷۴ |
| ۴-۳-۵- تجسس استرولهای اشباع نشده و تری ترپنها:..... | ۷۵ |
| ۴-۳-۶- تجسس استورژنین..... | ۷۶ |
| ۴-۴- تهیه معرف کروماتوگرافی:..... | ۷۷ |
| ۴-۵- تهیه حلال کروماتوگرافی در TLC..... | ۷۷ |
| ۴-۶- کروماتوگرافی باستون..... | ۷۷ |
| ۴-۷- کروماتوگرافی روی غشاء نازک..... | ۷۹ |
| ۴-۸- استخراج و تعیین درصد اسانس..... | ۸۴ |
| ۴-۹- مشخصات دستگاه GC - MS..... | ۸۵ |

فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|----------|-----------------------|
| | فصل پنجم: بحث و نتیجه |
| ۹۷..... | بحث و نتیجه |
| | فصل ششم: خلاصه |
| ۹۹..... | خلاصه فارسی |
| ۱۰۰..... | خلاصه انگلیسی |
| ۱۰۲..... | رفرانس |

مقدمه

باتوسعه سریع داروهای سنتتیک، استناد از گیاهان دارویی تا اندازه زیادی منسوخ شده بود ولی به علل مختلفی که مهمترین آن اثبات تاثیرپذیری مواد طبیعی و داروهای گیاهی از لحاظ علمی می باشد، بار دیگر توجه دانشمندان و محققین را به گیاه درمانی و مواد موثر موجود در گیاهان دارویی معطوف نمود در این راستا شناخت دقیق، خواص درمانی، سمی و کاربرد صنعتی انواع مختلف گیاهان دارویی موجود در کشور پهناور و پر نعمت ما، از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است.^(۱)

گیاه مورد بررسی در این پایان نامه، گیاهی از خانواده لابiate، به نام گندنای کوهی (*Marrubium vulgare*) می باشد که در قسمت های مختلفی از کشور ما می روید. این گیاه حاوی ماده ای به نام ماروبی نین می باشد که یک دی ترین لاکتون است. فعالیت های گوناگون را در گیاهان به ترپنوئیدها نسبت می دهند، خاصیت تنظیم کننده رشد ترپنوئیدها کاملاً مشخص شده و دو گروه بسیار مهم از ترکیبات تنظیم کننده رشد در گیاهان از سزگوئی ترین ها آبسی سین (*Absicin*) و دی ترپنوئیدهای جی برلین (*jibberellin*) می باشند. اهمیت کاروتنوئیدها در تشکیل رنگ های گیاهی نیز به خوبی روشن است و مشخص شده است که این ترپنوئیدهای دارای ۸ واحد ایزوپرن در عملیات فتوسنتزی نیز دخالت دارند. منو و سزگوئی ترین در ایجاد بوهای مشخص در گیاهان از زمانهای قدیم مورد توجه بوده اند. ولی هنوز اطلاعات دقیق و کاملی درباره رابطه بین ترپنوئیدها در گیاهان و حیوانات وجود ندارد. مثلاً به عنوان یک عامل ارتباطی و دفاع در بین حشرات ممکن است آنها را به حساب آورد. از اینرو این دسته از ترکیبات امروزه یکی از مهمترین موضوعات تحقیقاتی را شامل شده اند. بعضی از ترپنوئیدها نیز بعنوان هورمون های جنسی در بین قارچها شناخته شده اند. دی ترپنوئیدها از نظر شیمیایی دسته ای از ترکیبات غیر متجانس بوده که دارای چهار واحد ایزوپرن می باشند و اکثر آنها دارای انتشار محدودی می باشند. یکی از فراوانترین دی ترین ها عبارت از جسم اولیه خطی بنام فیتول بوده که به

حالت استر به مولکول کلروفیل متصل است^(۲). از آنجایی که ماده اصلی این گیاه جزو دسته ترپنوئیدها می باشد و با توجه به اهمیت این مواد (ترپنوئیدها) به بررسی ترپنوئیدها می پردازیم.