



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان

دانشکده داروسازی و علوم دارویی

مرکز تحقیقات داروهای گیاهی و سنتی

پایان نامه دکتری عمومی داروسازی

عنوان:

مستندسازی شیوهی جمع آوری اشتراک، ارزیابی کیفیت و تعیین مقدار

سالسیلیک اسید نمونه‌های تهیه شده از بازار

توسط:

فاطمه شمس‌الدینی لری

اساتید راهنما:

دکتر میترا مهربانی

دکتر مهرانز مهربانی

دکتر مهرزاد مهربانی

دکتر علی اسدی‌پور

استاد مشاور:

دکتر باقر امیرحیدری



Kerman university of medical science
Faculty of pharmacy
Traditional Herbal Medicines Research Center
PharmD Thesis

Title:

Documentation of gum ammoniacum collection procedure, quality assessment and salicylic acid quantification of samples obtained from local markets

By:

Fatemeh Shamsadini Lori

Supervisors:

Dr. Mitra Mehrabani

Dr. Mehrnaz Mehrabani

Dr. Mehrzad Mehrabani

Dr. Ali Asadipour

Advisor:

Dr. Bagher Amirheidari

Spring 2020

Thesis No: 1174

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
I.....	خلاصه فارسی
III.....	Abstract
VII.....	فهرست مطالب
X.....	فهرست جداول
XI.....	فهرست اشکال و نمودارها

فصل اول: مقدمه

Error! Bookmark not defined.	۱-۱- پیشگفتار و هدف
Error! Bookmark not defined.	۲-۱- خانواده چتریان
Error! Bookmark not defined.	۳-۱- گیاه <i>Dorema ammoniacum</i> D. Don.
Error! Bookmark not defined.	۴-۱- دامنه انتشار
Error! Bookmark not defined.	۵-۱- گیاه‌شناسی بیلهر یا کندل کوهی <i>Dorema Aucheri</i>
Error! Bookmark not defined.	۱-۵-۱- طریقه مصرف گیاه بیلهر
Error! Bookmark not defined.	۶-۱- فرآورده دارویی
Error! Bookmark not defined.	۷-۱- زمان جمع‌آوری
Error! Bookmark not defined.	۸-۱- اهمیت صمغ اشترک (وشا)
Error! Bookmark not defined.	۱-۸-۱- مواد متشکله صمغ وشا
Error! Bookmark not defined.	۲-۸-۱- موارد استعمال و آثار فارماکولوژیک

Error! Bookmark not defined. ۱-۲-۸-۱ احتیاطات مصرف

Error! Bookmark not defined. ۳-۸-۱ مصارف صنعتی

Error! Bookmark not defined. ۴-۸-۱ اهمیت نحوه‌ی برداشت صمغ اشترک و استانداردسازی آن
defined.

فصل دوم: مواد، دستگاه‌ها و روش‌ها

Error! Bookmark not defined. ۱-۲-۱ مواد مورد استفاده

Error! Bookmark not defined. ۲-۲-۱ دستگاه‌های مورد استفاده

Error! Bookmark not defined. ۳-۲-۱ معرف مورد استفاده

Error! Bookmark not defined. ۴-۲-۱ مستندسازی استحصال اشترک

Error! Bookmark not defined. ۵-۲-۱ جمع‌آوری نمونه‌ها

Error! Bookmark not defined. ۶-۲-۱ دسته‌بندی نمونه‌ها

Error! Bookmark not defined. ۷-۲-۱ عصاره‌گیری

Error! Bookmark not defined. ۸-۲-۱ آزمایش‌های مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

Error! Bookmark not defined. ۱-۸-۲ شناسایی مقدماتی

Error! Bookmark not defined. ۲-۸-۲ آزمایش TLC اسانس اشترک بر اساس ۱ و ۸-سینئول

Error! Bookmark not defined. ۱-۲-۸-۲ سیستم حلال

Error! Bookmark not defined. ۲-۲-۸-۲ استاندارد آزمایش

Error! Bookmark not defined. ۳-۲-۸-۲ لکه‌گذاری و گسترش

Error! Bookmark not defined. ۳-۸-۲ عصاره قابل استخراج با الکل (۶۰ درصد)

۴-۸-۲- استانداردسازی اشتراک با تعیین مقدار سالیسیلیک اسید موجود در آن ... **Error! Bookmark not defined.**

not defined.

فصل سوم: نتایج

۱-۳- نتایج حاصل از آزمایش‌های مختلف کنترل کیفی و کمی شیمیایی ... **Error! Bookmark not defined.**

defined.

۱-۱-۳- آزمایشات شناسایی مقدماتی عصاره **Error! Bookmark not defined.**

۲-۱-۳- عدم تشکیل فلورسانس آبی **Error! Bookmark not defined.**

۳-۱-۳- آزمایش TLC اسانس اشتراک بر اساس ۱ و ۸- سینتول. **Error! Bookmark not defined.**

۴-۱-۳- نتایج آزمایش عصاره قابل استخراج با الکل (۶۰ درصد). **Error! Bookmark not defined.**

۵-۱-۳- نتایج حاصل از استانداردسازی اشتراک با تعیین مقدار سالیسیلیک اسید موجود در آن **Error! Bookmark not defined.**

Bookmark not defined.

۲-۳- نتایج مستندسازی جمع‌آوری اشتراک **Error! Bookmark not defined.**

فصل چهارم: بحث و نتیجه‌گیری

۱-۴- کلیات **Error! Bookmark not defined.**

۲-۴- مستندسازی مراحل جمع‌آوری اشتراک منطقه رابر **Error! Bookmark not defined.**

۳-۴- کنترل کیفی نمونه‌ها با استفاده از آزمایش‌های فارماکوپه گیاهی ایران **Error! Bookmark not defined.**

defined.

۴-۴- استانداردسازی نمونه‌ها **Error! Bookmark not defined.**

۵-۴- پیشنهادات **Error! Bookmark not defined.**

منابع

PharmD Thesis داروسازی کرمان دانشکده

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۵.....	جدول ۱-۲- فهرست مواد مورد استفاده.....
۱۵.....	جدول ۲-۲- دستگاه‌های مورد استفاده.....
۱	جدول ۱-۳- نتایج حاصل از اندازه‌گیری عصاره قابل استخراج از اشتراک با الکل ۶۰ درصد (نمونه ۱ الی ۳ نمونه‌های کرمان، ۴ و ۵ نمونه‌های رابر و ۶ نمونه جمع‌آوری شده).....
۲۶.....	جدول ۲-۳- نتایج حاصل از بررسی دقت روش اندازه‌گیری محلول‌های استاندارد سالیسیلیک اسید (سه بار تکرار).....
۲۷.....	جدول ۳-۳- نتایج حاصل از تعیین غلظت سالیسیلیک اسید در نمونه‌های اشتراک (نمونه ۱ الی ۳ نمونه‌های کرمان، ۴ و ۵ نمونه‌های رابر و ۶ نمونه جمع‌آوری شده) (سه بار تکرار).....

Error!

Bookmark not defined.

فهرست اشکال و نمودارها

صفحه

عنوان

- شکل ۱-۱- گیاه اشتراک منطقه رابر **Error! Bookmark not defined.**
- شکل ۱-۳- تصاویر لوله‌های نمونه‌ها به ترتیب از راست به چپ - نمونه بازار کرمان، نمونه بازار کرمان، نمونه بازار کرمان، نمونه جمع‌آوری شده **Error! Bookmark not defined.**
- شکل ۲-۳- تصویر لوله آزمایش عدم تشکیل فلورسانس آبی نمونه شماره ۱ (نمونه بازار کرمان) و لوله نمونه شاهد **Error! Bookmark not defined.**
- شکل ۳-۳- تصویر لوله آزمایش عدم تشکیل فلورسانس آبی نمونه شماره ۲ (نمونه بازار کرمان) و لوله نمونه شاهد **Error! Bookmark not defined.**
- شکل ۴-۳- تصویر لوله آزمایش عدم تشکیل فلورسانس آبی نمونه شماره ۳ (نمونه بازار کرمان) و لوله نمونه شاهد ۲۳
- شکل ۵-۳- تصویر لوله آزمایش عدم تشکیل فلورسانس آبی نمونه شماره ۴ (نمونه بازار رابر) و لوله نمونه شاهد **Error! Bookmark not defined.**
- شکل ۶-۳- تصویر لوله آزمایش عدم تشکیل فلورسانس آبی نمونه شماره ۵ (نمونه بازار رابر) و لوله نمونه شاهد **Error! Bookmark not defined.**
- شکل ۷-۳- تصویر لوله آزمایش عدم تشکیل فلورسانس آبی نمونه شماره ۶ (نمونه جمع‌آوری شده) و لوله نمونه شاهد **Error! Bookmark not defined.**
- شکل ۸-۳- تصویر لوله‌های آزمایش عدم تشکیل فلورسانس آبی نمونه‌ها به ترتیب از راست لوله شماره ۱-۲-۳- شاهد-۴-۵-۶ **Error! Bookmark not defined.**
- شکل ۹-۳- کروماتوگرافی لایه نازک عصاره‌ی ۶ نمونه گیاه اشتراک (به ترتیب از چپ به راست نمونه کرمان، نمونه کرمان، نمونه کرمان، نمونه رابر، نمونه رابر و نمونه جمع‌آوری شده) و محلول استاندارد سینتول ۰/۱٪ **Error! Bookmark not defined.**

نمودار ۳-۱- منحنی کالیبراسیون استاندارد سالیسیلیک اسید ($4-32 \mu\text{g/ml}$) با روش uv در طول موج ۵۲۵ نانومتر ($\text{mean} \pm \text{SD}; n=3$) ۲۷

شکل ۳-۱۱- منطقه اشتراک خیز رابر..... ۳۰

شکل ۳-۱۲- گیاه اشتراک مناسب جهت برداشت شیره..... ۳۱

Error! Bookmark not defined...... شکل ۳-۱۳- روش تیغ زنی

Error! Bookmark not defined...... شکل ۳-۱۴- شیره، به روش تیغ زنی

Error! Bookmark not defined...... شکل ۳-۱۵- روش شکستن ساقه

شکل ۳-۱۶- شیره، به روش شکستن ساقه ۳۱

شکل ۳-۱۷- جمع آوری شیرابه ۳۲

شکل ۳-۱۸- نمونه جمع آوری شده ۳۲

اظهارنامه و حق انتشار

اینجانب فاطمه شمس‌الدینی لری متعهد می‌شوم موارد مذکور در این پایان‌نامه حاصل فعالیت‌های پژوهشی خود بوده و مسئولیت صحت داده‌ها و اطلاعات گزارش شده در این پایان‌نامه را بر عهده می‌گیرم. تمامی حقوق مادی و محتوی این پایان‌نامه متعلق به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان بوده و هر گونه استفاده تنها با کسب اجازه ممکن خواهد بود. استناد به مطالب و نتایج این پایان‌نامه در صورتی که به نحو مناسب ارجاع داده شود، بلامانع است.

امضا دانشجو

تاریخ ۱۳۹۹، ۳، ۱۵

PhD PharmD Thesis کرمان داروسازی

خلاصه فارسی

مقدمه: گیاه اشترک با نام علمی *Dorema ammoniacum* از خانواده چتریان Umbelliferae است.

الئوگام رزین اشترک حاوی روغن فرار و مقدار جزئی سالیسیلیک اسید آزاد می‌باشد. روغن را مونوترپنوئیدها و سزکویی‌ترپنوئیدها تشکیل می‌دهند. ترکیبات عمده شناسایی شده در اسانس: فنکیل استات، پنتادکان، بتاسیزابولن، ویریدی فلورل، بتالامن، دودکانول، آرومادندرن و لیمونن. ترکیبات شناسایی شده در رزین: دورمون‌آ. از هیدرولیز ماده صمغی آن د-گالاکتوز، ال-رامنوز و اسیدهای اورونیک بدست می‌آید. *D. ammoniacum* گونه انحصاری ایران می‌باشد و در استان‌های سمنان، خراسان، فارس، کرمان، یزد و سیستان و بلوچستان گسترش دارد. خواص متعدد این گیاه و صادر شدن آن به کشورهای دیگر و همچنین تعیین کیفیت نشدن آن در سطح کشور اهمیت بررسی حال حاضر را نشان می‌دهد. هدف این پایان‌نامه مستندسازی شیوهی جمع‌آوری اشترک، ارزیابی کیفیت و تعیین مقدار سالیسیلیک اسید نمونه‌های تهیه شده از بازار می‌باشد.

روش‌ها: با تهیهی عکس و فیلم، نحوهی جمع‌آوری الئوگام رزین اشترک استان کرمان مستندسازی شد. سپس با خرید ۵ نمونه از بازار و جمع‌آوری یک نمونه از منطقه رابر آزمایش‌های اولیه فارماکوپه گیاهی شامل آزمایش عدم تشکیل فلورسانس آبی، آزمایش تعیین خلوص به روش کروماتوگرافی لایه نازک و آزمایش اندازه‌گیری عصاره قابل استخراج با الکل ۶۰ درصد انجام شد. سپس با یک روش جدید استانداردسازی و با رسم منحنی کالیبراسیون، میزان سالیسیلیک اسید نمونه‌ها اندازه‌گیری و انواع صمغ‌ها تعیین کیفیت شدند.

نتایج: مراحل جمع‌آوری اشترک در منطقه رابر مستندسازی شد که شامل روش تیغ زدن و روش شکستن ساقه و سپس جمع‌آوری شیرابه بود. همه نمونه‌ها در آزمایش شناسایی مقدماتی عصاره، تأیید شدند و یک رنگ بنفش ایجاد شد. در آزمایش عدم تشکیل فلورسانس آبی، در همه نمونه‌ها فلورسانت

مشاهده شد و نمونه جمع‌آوری شده فلورسانت درخشان‌تری نسبت به بقیه نشان داد. در آزمایش تعیین خلوص، همه نمونه‌ها R_f یکسان و تقریباً شبیه استاندارد داشتند. در آزمون تعیین عصاره قابل استخراج، نمونه ۱ و ۳ دارای بیشترین مقدار عصاره بودند. منحنی کالیبراسیون سالیسیلیک اسید در محدوده غلظتی ۴-۳۲ میکروگرم بر میلی‌لیتر دارای ضریب همبستگی نزدیک به یک ($R^2=0/999$) بود. در میان شش نمونه مورد آزمایش، بیشترین مقدار سالیسیلیک اسید در نمونه ۳ مشاهده شد در صورتی‌که نمونه ۶ دارای کمترین مقدار از این ماده بود.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که بطور کلی نمونه‌های خریداری شده از بازار نسبت به نمونه جمع‌آوری شده از مرغوبیت بیشتری برخوردار هستند. این امر احتمالاً به اندازه زیادی به تازه یا کهنه بودن نمونه‌ها و میزان خلوص آنها بستگی دارد. همچنین اندازه‌گیری سالیسیلیک اسید به عنوان یک معیار استاندارد سازی جدید به خوبی بیانگر میزان کیفیت نمونه‌ها بود.

کلمات کلیدی: اشترک، سالیسیلیک اسید، نمونه‌برداری، رابر، کرمان.

Abstract

Introduction: The plant "*Dorema ammoniacum*" with the scientific name of "Oshtork" is a member of the umbelliferae family. Oleo-gum-resin of this plant contains compounds like: volatile oil and a small amount of free salicylic acid. The oil is composed of monoterpenoids and sesquiterpenoids. Major compounds identified in the essential oils: phenylacetate, pentadecane, beta-bisabolene, viridyl fluorol, beta-alman, dodecanol, aromadendern and limonene. Compounds identified in the resin: dormone A. It is obtained from the hydrolysis of its gum de-galactose, L-rhamnose and uronic acids. *D. ammoniacum* is an exclusive species of Iran and is distributed in the Semnan, Khorasan, Fars, Kerman, Yazd, Sistan and Baluchestan provinces. Many benefits of this plant, export to the other countries and lack of standard determination procedure in our country shows the importance of survey on this plant at the moment. The purpose of this thesis is documentation of gum ammoniacum collection procedure, quality assessment and salicylic acid quantification of samples obtained from local markets.

Methods: By taking films and photos, collection of the oleo-gum-resin of Oshtork was documented in Kerman region. Then, by purchasing 5 samples from the market and collecting a sample from the Rabour area, the initial experiments of herbal pharmacopoeia included testing for non-formation of aqueous fluorescence, purity determination test with thin layer chromatography and testing for measuring extractable extract with 60% alcohol. Then, with a new standardization method and by drawing a calibration curve, the amount of salicylic acid in the samples was measured and the types of gums were determined.

Results: Collection stages of Oshtork in Rabour region was documented which included razor blade and stalk breaking and then leachate collection. All samples were confirmed in the preliminary identification test of the extract and a purple color was created. In the non-blue fluorescence test, fluorescence was observed in all samples, and the collected sample showed a brighter fluorescence than the others. In purity measurement test, all samples had the same R_f and were almost identical to the standard. In tests for extractable content, samples 1 and 3 had the highest amount of extract. The calibration curve of salicylic acid was linear in the range of 4-32 $\mu\text{g/ml}$ with a regression coefficient near to one ($R^2=0.999$). Amongst the six samples tested, the highest amount of salicylic acid was observed in sample 3; while sample 6 had the lowest amount of this substance.

Discussion: The results showed that the samples purchased from the market were generally better quality than the samples collected. probably depends largely on the

freshness or antiquity of the samples and their purity. Also, the measurement of salicylic acid as a measure of the new standardization well indicated the quality of the samples.

Key words: Oshtork, Salicylic Acid, Sampling, Rabour, Kerman

PharmD Thesis کرمان داروسازی دانشگاه دانشکده

منابع

- [1] Estudula ZH, Zhan V. **Medical Plant**. 4th ed. Translation: Zaman S. Tehran: Ghoghnoos, 2000;18:32-45.
- [2] Emad M. **Identification of medicinal plants**. Tehran: Tose,s Publication 1999 (vol ۲).
- [3] Colegate SM, Molyneux RJ. Bioactive natural products: detection, isolation, and structural determination. **CRC Press** 2007.
- [4] Ashraf MN, Ahmad R, Mahmood S, Bhatti MK. Studies on the essential oils of Pakistani species of the family umbellifera. XLV. *Ferula assa-foetida*. Linn (Herra Hing) Gum oil pack. **J Sci Ind Res** 1980;23:68-9.
- [5] Shojaei. Botang studies and analyze on essence of Anghoze with GC-MS method [**PhD. Thesis**]. Tehran Uni 1998;1:1-50 [In Persian].
- [6] Hosseini SA, Naseri HR, Azarnivand H, Jafari M, Rowshan V, Panahian AR. Comparing stem and seed Essential oil in *Dorema ammoniacum* D Don Form Iran. **J Essent Oil-Bear Plants** 2014;17(6):16.
- [7] Karl Heinz R. **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-U Verlagsanstalt. ۱۹۸۷;۱۶۳:۳۷۹-۸۵.
- [8] Mozaffariyan V. Dictionary of plants in Iran. **J Tehran farhang-e-Moaser** ۱۹۹۶;۹(۶):۱۹۱. [In Persian]
- [9] Emad M, Gheibi PH, Rasooli SM, Khanzade R, Mohammadi Jozani S. **Apiacea**. Tehran: Pooneh 2012 (vol 1).
- [10] The British Pharmacopoeia. Published on the recommendation of the medicines Commission Pursuant to the Medicines Act 1978, **London Her Majesty,s Stationery office** 1983.
- [11] British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia**. London: ۱۹۹۶;۲۲.
- [12] British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia**. London: ۱۹۹۱;۲۴.
- [13] Trease GE, Evans WC. Pharmacognosy. 14th ed London: **Beilliere Tindall** 1996;289:90.
- [14] A M. Chemical analysis of essential oils, resins and shades. Mashhad Uni Med Sci [**PhD. Thesis**] 1997.

- [15] Arnone A, Nasini G, Vajnade Pava O. Isolation and Structure elucidation of dorenone A, A new spiro –sesquiterpenoidic Chroman -2,4-dione from ammoniac gum resin. **Gazz Chim Ital** 1991;121:383-6.
- [16] Appendio G, Nano GM, Viterbo D, De Munno G, Cisero M, Palmisano G, *et al.* An epimeric mixture of Prenylated chromandiones from ammoniacum. **Helv Chim Acta** 1991;74(3):493-500.
- [17] Buckingham J. **Dictionary of Natural Products**. 2th ed London: Chap & Hall. 1994;1:290.
- [18] Guarnieri A, Amorosa M. Structure of gum resin secreted by Dorema. I. General Properties, acid hydrolysis, methylation and methanolysis. **Ann Chim Rome** 1970;60:3-16.
- [19] Zahedi A. Herbal Vocabulary. **J Tehran University** 1994;3:78. [In Persian].
- [20] Kumar VP, Chauhan NS, Padh H, Rajani M. Search for antibacterial and antifungal agents from selected Indian medicinal plants. **J Ethnopharmacol** 2006;107(2):182-8.
- [21] Rajani M, Saxena N, Ravishankara MN, Desai N, Padh H. Evaluation of the Antimicrobial Activity of Ammoniacum Gum from *Dorema ammoniacum*. **Pharm Microbiol** 2002;40(7):534-41.
- [22] Delnavazi MR, Tavakoli S, Rustaie A, Batooli H, Yassa N. Antioxidant and antibacterial activities of the essential oils and extracts of *Dorema ammoniacum* roots and aerial parts. **Res J Pharm** 2014;1(4):11-8.
- [23] Yousefzadi M, Heidari M, Akbarpour M, Mirjalili MH, Zeinali A, Parsa M. *In vitro* cytotoxic activity of the essential oil of *Dorema ammoniacum* D. Don. **Middle East J Sci Res** 2011;7(4):511-4.
- [24] Abedini A, Roumy V, Mahieux S, Gohari A, Farimani M, Riviere C, *et al.* Antimicrobial activity of selected Iranian medicinal plants against a broad spectrum of pathogenic and drug multiresistant micro-organisms. **J Appl Microbiol** 2014;59(4):412-21.
- [25] Yousefzadi M, Mirjalalo M, Alnajjar N, Zeinali A, Parsa M. Composition and *in vitro* antimicrobial activity of the essential oil of *Dorema ammoniacum* D. Don. fruit from Iran. **J Serb Chem Soc** 2011;76(6):857-63.
- [26] Motevalian M, M S, Ahadi S, Shojaii A. Anticonvulsant activity of *Dorema ammoniacum* gum: Evidence for the involvement of benzodiazepines and opioid receptors. **Pharm Sci** 2017;12(1):53-9.

- [27] Shahidi G, Moien MR, Foroumadi AR, Rokhbakhsh-Zamin F. Cytotoxic activity of medicinal plants used in Iranian traditional medicine on two strains of *Saccharomyces cerevisiae*. **Daru J Pharm Sci** 2002;10(4):162-4.
- [28] Jamali SN, Amber M, Khan UG, Rehman AB, Turab SM. Coded herbal medicine (Hypoess) and angiotensin receptor blocker (candesartan) in essential hypertensive patients. **Med Forum Monthly** 2015;26(2):12-5.
- [29] Sharifi N, Souri E, Ziai SA, Amin G, Amanlou M. Discovery of new angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors from medicinal plants to treat hypertension using an *in vitro* assay. **Daru J Pharm Sci** 2013;21(9):74.
- [30] Adhami HR, Lutz J, Kählig H, Zehl M, Krenn L. Compounds from gum ammoniacum with acetylcholinesterase inhibitory activity. **Sci Pharm** 2013;81(3):793-800.
- [31] Adhami HR, Farsam H, Krenn L. Screening of medicinal plants from Iranian traditional medicine for acetylcholinesterase inhibition. **Phytotherapy Res** 2011;25(8):1148-52.
- [32] Leaman DJ. Medicinal plant conservation. newsletter of the medicinal plant specialist group of the IUCN species survival commission. **Sliphion** 2006.
- [33] Zahedi Z. **Med Plants**. Tehran: the tehran uni press 1992;2.
- [34] Iranian herbal pharmacopeia. **Ministry of Health and Medical Education Deputy Ministry for food and Drug**. Pumpkin Tehran Iran 2002;2.
- [35] The British Pharmaceutical Codex. London: **The Pharmaceutical Press** 1949;81.
- [36] Hoffman RJ, Nelson LS, Hoffman RS. Use of Ferric Chloride to identify Salicylate-containing Poisons. **J Toxi Clin Toxi** 2002;40(5):547-9.
- [37] Mohammadpour F. Documentation of assafoetida (*Ferula assa-foetidae*) collection procedure in Fars province, quality assessment and ferulic acid quantification of samples obtained from Kerman and Shiraz markets. [**PhD. Thesis**] 2017;939.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
دانشکده داروسازی

پایان نامه خانم فاطمه شمس الدینی لری دانشجوی داروسازی ورودی ۹۰ به شماره ۱۱۷۴
تحت عنوان:

" مستند سازی شیوه ی جمع آوری اشترک (*Dorema ammoniacum*) ، ارزیابی کیفیت و تعیین

مقدار اسید سالیسیلیک نمونه های تهیه شده از بازار "

استاد (اساتید) راهنما:

۱- دکتر میترا مهربانی ۲- دکتر مهرزاد مهربانی ۳- دکتر مهرناز مهربانی ۴- دکتر علی اسدی پور

استاد (اساتید) مشاور:

دکتر باقر امیرحیدری

هیئت محترم داوران:

۱- دکتر فریبا شریفی فر ۲- دکتر صالحه صبوری

در تاریخ ۹۹/۰۳/۱۰ مورد ارزیابی قرار گرفت و با نمره (با عدد) ۱۹/۲۳
(با حروف) نوزده و دو بیستم به تصویب رسید.

دکتر مصطفی پورنماداری
رئیس اداره پایان نامه

محمدرضا نجفی
کارشناس اداره پایان نامه
۹۹/۳/۱۰

دکتر باقر امیرحیدری
رئیس دانشکده

