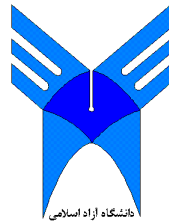


دانشگاه آزاد اسلامی

فرم طرح تحقیق



درخواست تصویب موضوع پایان نامه‌ی
کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای

عنوان تحقیق: اثر میدان‌های الکترومغناطیس ناشی از دکل‌های فشار قوی بر خواص ضد
میکروبی اسانس گل‌ها و برگ‌های گیاه *Achillea wilhelmsii* C.Koch

رشته: میکروبیولوژی

مقطع: کارشناسی ارشد

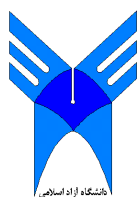
باسمه تعالی

این

قسمت توسط حوزه‌ی معاونت

پژوهشی

دانشگاه پر می شود



شماره:

تاریخ:

پیوست:

فرم طرح تحقیق

دکترای حرفه‌ای

کارشناسی ارشد

درخواست تصویب موضوع پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای

توجه این فرم با مساعدت و هدایت استاد راهنما تکمیل شود.

عنوان تحقیق به فارسی:

اثر میدان‌های الکترومغناطیس ناشی از دکل‌های فشار قوی بر خواص ضد میکروبی اسانس گل‌ها و برگ‌های گیاه

Achillea wilhelmsii C.Koch

عنوان تحقیق به انگلیسی:

The effect of electromagnetic fields arise from strong pressure electricity on antibacterial effects of flowers and leaves essential oil in *Achillea wilhelmsii* C.Koch

1. اطلاعات مربوط به دانشجو

نام خانوادگی:	شماره‌ی دانشجویی:
رشته‌ی تحصیلی: میکروبیولوژی	گرایش:
مقطع: کارشناسی ارشد	دانشگاه:
دوره:	تاریخ و سال ورود:
نشانی پستی در تهران:	تلفن:
نشانی پستی در شهرستان:	تلفن:

2. اطلاعات مربوط به استاد راهنما

نام خانوادگی:	تخصص اصلی:
تخصص جنبی:	دانشگاهی
رتبه‌ی دانشگاهی:	حوزه‌ی
کارشناسی ارشد	آخرین مدرک تحصیلی:
دکترای	نحوه‌ی همکاری:
سنوات تدریس	تمام وقت <input type="checkbox"/> نیمه وقت <input type="checkbox"/>
نشانی:	تلفن:

تعداد پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد راهنمایی شده:

دانشگاه آزاد اسلامی: سایر دانشگاه‌ها:

نام پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد راهنمایی شده در یک‌سال گذشته:

دانشگاه آزاد اسلامی:

سایر دانشگاه‌ها:

تعداد پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی:

دانشگاه آزاد اسلامی: سایر دانشگاه‌ها:

نام پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی:

دانشگاه آزاد اسلامی:

سایر دانشگاه‌ها:

تعداد رساله‌های راهنمایی شده‌ی دکترا در یک‌سال گذشته:

دانشگاه آزاد اسلامی: سایر دانشگاه‌ها:

نام رساله‌های راهنمایی شده‌ی دکترا:

دانشگاه آزاد اسلامی:

سایر دانشگاه‌ها:

تعداد رساله‌های دکترا در دست راهنمایی:

سایر دانشگاه‌ها:

دانشگاه آزاد اسلامی:

نام رساله‌های دکترا در دست راهنمایی:

سایر دانشگاه‌ها:

3. اطلاعات مربوط به استادان مشاور

نام:

نام خانوادگی:

تخصص اصلی:

رتبه‌ی دانشگاهی یا درجه‌ی تحصیلی:

شغل:

محل خدمت:

تعداد پایان‌نامه‌ها و رساله‌های راهنمایی شده

کارشناسی ارشد

دکترا

تعداد پایان‌نامه‌ها و رساله‌های راهنمایی شده

کارشناسی ارشد

دکترا

نام:

نام خانوادگی:

تخصص اصلی:

رتبه‌ی دانشگاهی یا درجه‌ی تحصیلی:

شغل:

محل خدمت:

تعداد پایان‌نامه‌ها و رساله‌های راهنمایی شده

کارشناسی ارشد

دکترا

تعداد پایان‌نامه‌ها و رساله‌های راهنمایی شده

کارشناسی ارشد

دکترا

نام:

نام خانوادگی:

تخصص اصلی:

رتبه‌ی دانشگاهی یا درجه‌ی تحصیلی:

شغل:

محل خدمت:

تعداد پایان‌نامه‌ها و رساله‌های راهنمایی شده

کارشناسی ارشد

دکترا

تعداد پایان‌نامه‌ها و رساله‌های راهنمایی شده

کارشناسی ارشد

دکترا

1- الف: عنوان پایان نامه: اثر میدان‌های الکترومغناطیس ناشی از دکل‌های فشار قوی بر خواص ضد میکروبی اسانس گل‌ها و

برگ‌های گیاه *Achillea wilhelmsii* C.Koch

فارسی **	غیر فارسی	۲	۳	۴
ب: نوع کار تحقیقاتی:	بنیادی	نظری	کاربردی **	عملی
پ: تعداد واحد پایان نامه:	8			
ت: پرسش اصلی تحقیق (مسأله‌ی تحقیق):				

آیا میدان‌های الکترومغناطیسی بر خاصیت ضد میکروبی اسانس گیاه *Achillea wilhelmsii* اثر می‌گذارد. اگر اثر می‌گذارد، چه مقدار است؟ (منظور میدان‌های الکترومغناطیسی ناشی از دکل‌های فشار قوی است)

5. بیان مسأله (تشریح ابعاد، حدود مسأله، معرفی دقیق مسأله، بیان جنبه‌های مجهول و مبهم و متغیرهای مربوط به پرسش‌های تحقیق، منظور تحقیق)

افزایش جمعیت و پیشرفت تکنولوژی مشکلات زیست‌محیطی خاصی را ایجاد کرده است که در این راستا می‌توان آلودگی‌های مختلف زیستی از جمله امواج الکترومغناطیس را نام برد. با پیشرفت تکنولوژی و صنعت و با کاربردهای روزافزون میدان‌های الکترومغناطیسی در مخابرات، تحقیقات نظامی و پزشکی همه روزه میدان‌هایی با شدت متفاوت و با اشکال گوناگون سلامت انسان را تهدید می‌کنند [5]. این امواج بر روند تکثیر سلولی، انتقال یونی، فعال شدن بسیاری از آنزیمها و افزایش بسیاری از پروتئینهای داخل سلولی تاثیر می‌گذارند [11,15,17]

همچنین انجام تجربیات علمی باعث شناخت مواد متشکله گیاهان در قرون 18 و 19 میلادی گشته و توجه به استخراج و تجزیه مواد موثره داروهای شیمیایی طبیعی، ایده کاربرد ماده خالص تهیه شده از گیاهان را به عنوان داروی موثر بارور نمود. اگرچه با توسعه صنایع دارویی در اوایل قرن بیستم، داروهای گیاهی تا حد زیادی ارزش خود را در بین اطباء از دست دادند، اما در دهه های اخیر استقبال دوباره ای برای مصرف داروهای گیاهی به وجود آمده است، به ویژه آنکه مقاومت آنتی بیوتیکی، همواره تهدید جدی برای سلامتی انسان و دام، به ویژه با ایمنی ضعیف بوده و لذا نیاز برای یافتن مواد ضد میکروبی ارزان و موثر ضروری است. در این میان، شناخت خواص ضد میکروبی گیاه بومادران که گونه بومی ایران است مورد توجه قرار گرفته است. این گیاه با نام فارسی بومادران و نام علمی *Achillea wilhelmsii* C.Koch، از تیره آستراسه، زیر تیره پرتو آسها و از طایفه بابونه است [1,2]. گیاهی نسبتاً کوچک، علفی، به ارتفاع 10-35 سانتی متر با ساقه های منشعب، برگهای سبز پوشیده از کرک و گل آذین دیهم کپه ای می باشد. موسم گل دهی آن اردیبهشت - خرداد می باشد. این گیاه دارای حدود 85 گونه است که 7 گونه آن انحصاری ایران است [3,4]. این گیاه پراکندگی وسیعی در مناطق مختلف ایران دارد. بنابراین با توجه به بومی

بودن این گیاه و ویراندگی زیاد آن در ایران بر آن شدیم تا اثرات ضد میکروبی اسانس آن را بررسی کنیم. این گیاهان دارویی در رویشگاههای طبیعی خود جمع آوری می شوند تا ترکیبات موثره آنها تغییر نکند. در این رویشگاه ها که معمولا در مناطق کوهستانی هستند دکلهای فشار قوی وجود دارد. پس بررسی اثر امواج الکترومغناطیسی بر خواص ضد میکروبی و ترکیبات موثره گیاهان دارویی خالی از لطف نیست. لذا در این مطالعه به بررسی اثر میدانهای الکترومغناطیسی بر خواص ضد میکروبی اسانس گل و برگهای این گیاه خواهیم پرداخت.

- 1- تحقیق بنیادی پژوهشی است که به کشف ماهیت اشیاء، پدیدهها و روابط بین متغیرها، اصول، قوانین و ساخت یا آزمایش تئوریها و نظریهها می پردازد و به توسعه مرزهای دانش رشته علمی کمک می نماید.
- 2- تحقیق نظری: نوعی پژوهش بنیادی است و از ارزشهای استدلال و تحلیل عقلانی استفاده می کند و بر پایه مطالعات کتابخانه ای انجام می شود.
- 3- تحقیق کاربردی: پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روش ها، ابزارها، وسایل، تولیدات، ساختارها و الگوهای مورد استفاده جوامع انسانی انجام می شود.
- 4- تحقیق عملی: پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی و با هدف رفع مسائل و مشکلات جوامع انسانی انجام می شود.

6. سوابق مربوط (بیان مختصر سابقه تحقیقات انجام شده دربارهی موضوع و نتایج به دست آمده در داخل و خارج از کشور نظرهای علمی موجود دربارهی موضوع تحقیق)

میدانهای الکترومغناطیسی با تاثیر بر بارهای الکتریکی غشا بر نفوذ پذیری غشای سلول اثر می گذارند و منجر به تغییرات داخل سلولی می شوند [6,11]. این میدانها به دلیل دارا بودن انرژی بالا مثل پرتوهای یونیزان از طریق رادیکالهای آزاد اثرات تخریبی خود را ایجاد می کنند [5,17].

گیاه بومادران یا بومادران نوع کوتاه دشتی با نام علمی *Achillea wilhelmsii* C.Koch، از تیره *Asteraceae* می باشد. عصاره الکلی سرشاخه های گلدار این گیاه، کاهش دهنده تری گلیسرید و چربی خون و همچنین فشار سیستولی و دیاستولی خون است [1]. عصاره آبی - الکلی آن اثر مهاری بر ترشح اسید معده از طریق مهار عصب واگ معده دارد [2]. عصاره آبی این گیاه تحریک کننده ایمنی هومورال و سلولار می باشد [7]. همچنین در مطالعاتی که صورت گرفته مشخص شده است که میزان ترکیبات فنلی و تارتاریک استر در برگهای این گیاه بیشتر از گلهاست [4]. سرشاخه های گلدار این گیاه سرشار از فلاونوئید (flavonoid) و سزکوئی ترپن لاکتون (sesquiterpen lactone) است [5] و گرده های این گیاه به شدت آلرژی زا می باشد [3]. واریته های مختلف آن در مناطق سمیرم اصفهان، مازندران، کازرون فارس و کرمان از حیث ترکیبات شیمیایی موجود در اسانس مطالعه شده که در بررسی های انجام گرفته مشخص شده که ترکیبات کامفر (camphor)، 1 و 8 سینئول (1,8 cineol)، بورنتول (borneol) و میرنتول (myrtenol) ترکیبات عمده اسانس برگ هستند [2,5,7,12]. تحقیقات انجام گرفته توسط آزاد بخت و همکاران در سال 2003 مشخص نمود که 89/9 در صد، ترکیبات مختلف در اسانس برگ این گیاه وجود دارد که همه از ترکیبات مونوترپنوییدی هستند، از جمله کامفر، 1 و 8 سینئول، بورنتول و میرنتول که به نظر می رسد بیشترین خاصیت ضد میکروبی اسانس برگ بومادران مرهون کامفر، 1 و 8 سینئول و بورنتول باشد [5]. شواهد موجود مویده خاصیت ضد میکروبی ترکیبات کامفر [8,9,16]، 1 و 8 سینئول و بورنتول [1,16] می باشد.

رادیکال های آزاد حاصل از میدانهای الکترومغناطیسی با حمله بر پپتیدها و شکستن اتصالات پروتئینی باعث آسیب غشای سلولی و تغییرات یون کلسیم در داخل سلول می شوند [6,17].

7. فرضیه ها (هر فرضیه به صورت یک جمله ی خبری نوشته شود)

- 1- اثربخش بودن امواج الکترومغناطیس بر خواص ضد میکروبی اسانس گل گیاه *Achillea wilhelmsii*
- 2- اثربخش بودن امواج الکترومغناطیس بر خواص ضد میکروبی اسانس برگ گیاه *Achillea wilhelmsii*
- 3- تغییر ترکیبات مؤثر بر خاصیت ضد میکروبی موجود در اسانس بر اثر امواج الکترومغناطیس
- 4- افزایش خاصیت ضد میکروبی اسانس در اثر امواج الکترومغناطیس علیه رشد باکتری های g مثبت نسبت به باکتری های g منفی

8. اهداف تحقیق (شامل اهداف علمی ، کاربردی ، و ضرورت های خاص انجام تحقیق)

1- بررسی خواص ضد میکروبی اسانس گل های گیاه *Achillea wilhelmsii* C.Koch (تعیین MIC و MBC)

2 بررسی خواص ضد میکروبی اسانس برگ های گیاه *Achillea wilhelmsii* C.Koch (تعیین MIC و MBC)

3- بررسی اثر میدانهای الترومغناطیسی بر خواص ضد میکروبی اسانس و ترکیبات ترپنی گیاه *Achillea wilhelmsii*

C.Koch

4-- در مرجع [14] به خواص دارویی گیاه *Achillea wilhelmsii* C.Koch به عنوان برطرف کننده ی مشکلات تنفسی اشاره شد. همین طور بیان شده که این گیاه خاصیت ضد التهابی - ضد اسپاسم - ضد شوره و خلط آوری دارد. در مرجع [14] همچنین به خواص ضد میکروبی اسانس برگ و گل این گیاه اشاره شده است. به همین دلیل در صورت امکان می توان از این گیاه به عنوان قطره های گیاهی با خاصیت آنتی باکتریال به جای داروهای شیمیایی در درمان برخی از بیماری ها استفاده کرد. از این رو این تحقیق با بررسی اثر امواج الکترومغناطیس بر خواص ضد میکروبی اسانس گیاه می تواند به بهره ورائی کمک کند که از این گیاه استفاده های بالینی می کنند. زیرا در صورت تغییر خواص ضد میکروبی این گیاه در اثر امواج الکترومغناطیس، بهره ورائی می تواند رشد و یا جمع آوری گیاه مزبور را از مناطقی انجام دهند که بیشترین و بهترین استفاده را از گیاه *Achillea wilhelmsii* C.Koch داشته باشند

9. در صورت داشتن هدف کاربردی بیان نام بهره ورائی (اعم از مؤسسات آموزشی و اجرایی و غیره)

استفاده از اسانس این گیاه در صورت داشتن خواص ضد میکروبی در صنایع داروسازی.

10. جنبه ی نوآوری و جدید بودن تحقیق در چیست؟ (این قسمت توسط استاد راهنما تکمیل شود)

تاکنون مطالعات زیادی در زمینه خواص ضد میکروبی انواع گیاهان در ایران و خارج از کشور انجام شده است. اما گیاه انتخابی به دلیل اینکه از گیاهان بومی ایران است به طور کلی تحقیقات کمی در مورد آن انجام گرفته است. بنابراین در تحقیق حاضر در نظر است که ابتدا خواص ضد میکروبی اسانس گل و برگ های این گیاه را بررسی کنیم و سپس اثر دکلهای فشار قوی را به عنوان یک استرس محیطی بر خاصیت ضد میکروبی و ترکیبات موثره این گیاه ارزیابی کنیم.

امضا

الف. نوع روش تحقیق:

گیاه بومادران از مناطق اطراف شهر اصفهان (100 کیلومتری اصفهان - شهرکرد) در اواخر اردیبهشت ماه جمع آوری خواهد شد، تأیید نام علمی این گیاه در هرباریوم گیاه شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان انجام خواهد گردید. خشک نمودن برگها در سایه صورت می گیرد، سپس برگهای خشک شده با آسیاب پودر شده و در فریزر نگهداری میگردد.

جهت اسانس گیری از روش تقطیر با آب (Hydrodistillation) و دستگاه کلونجر به مدت 3 ساعت استفاده میشود. به طوریکه 300 گرم برگ و گل گیاه خشک شده به همراه 1000 میلی لیتر آب مقطر در دستگاه کلونجر حرارت داده می شود و اسانس جمع آوری شده (80µl) پس از رطوبت زدایی به وسیله سولفات سدیم در شیشه های کدر و در بسته و دور از نور نگهداری می شود [9, 10]. میکروارگانیسم های مورد آزمایش شامل *Staphylococcus aureus* ATCC ، *Bacillus cereus* ATCC 1247 ، *Escherichia coli* ATCC 25922 ، *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853، 25923 می باشد که از سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران تهیه می گردد [14]. تراکم مایه تلقیحی از باکتری یکی از مهمترین پارامترهایی می باشد که بر نتیجه این تحقیق اثر می گذارد به همین دلیل باید تراکم مایه تلقیحی کاملاً استاندارد باشد بدین منظور برای تهیه سوسپانسیون میکروبی از روش Colony Suspension Direct استفاده می شود. به طوریکه از باکتری تازه کشت شده (24-18 ساعته) چند کلنی برداشت می شود و به محیط MHB (Muller Hinton Broth) منتقل می شود، سپس جهت استاندارد کردن کدورت سوسپانسیون میکروبی تهیه شده، از لوله شماره 0/5 مک فارلند که معادل $1/5 \times 10^8$ میکروارگانیسم در هر میلی لیتر نرمال سالین یا آب مقطر است استفاده می گردد. 100 µl از این سوسپانسیون که حاوی $1/5 \times 10^7$ cfu/ml می باشد، برداشت شده و در 10 میلی لیتر آب مقطر استریل پراکنده می شود تا به تراکم معادل $1/5 \times 10^6$ cfu/ml برسیم. با استفاده از روش رقت لوله ای، حداقل غلظت مهارکنندگی (Inhibitory) رشد (MIC) و حداقل غلظت کشندگی (MBC) تعیین می شود [14]. لوله های کنترل مثبت (محیط کشت حاوی باکتری، بدون عصاره) و کنترل منفی (محیط کشت بدون باکتری) نیز تهیه می شوند. کمترین رقت از عصاره که در آن کدورتی مشاهده نگردد، به عنوان حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) در نظر گرفته می شود.

. برای تعیین حداقل غلظت کشندگی عصاره ها (MBC)، از تمامی لوله هایی که در آن ها عدم رشد مشاهده شود، در سطح محیط کشت مولر هیتون آگار کشت داده می شود. محیطهای کشت تلقیح شده به مدت 24 ساعت در دمای (37°C) انکوبه می شود پلیت مربوط به لوله ای که حاوی کمترین غلظت عصاره باشد در آن رشد باکتری مشاهده نگردد به عنوان (MBC) در نظر گرفته می شود.

جهت اثبات خاصیت ضد میکروبی اسانس از روش تهیه رقت در آگار استفاده می شود. به طوریکه غلظت 1000 میکروگرم بر میلی لیتر اسانس در DMSO در محیط MHA (در دمای 48°C) تهیه شود. پلیت ها در دمای 25°C به مدت 30 دقیقه قرار می گیرند و نهایتاً 105 cfu/ml از سوسپانسیون میکروبی تهیه می شود در جای مخصوص خود تلقیح می شود. در کنار هر یک از پلیت های فوق از یک پلیت به عنوان شاهد که تنها حاوی DMSO و محیط کشت بدون اسانس بود نیز استفاده می شود. نهایتاً پلیت ها به مدت 24 ساعت در دمای 37°C قرار می گیرند و پس از آن از نظر رشد و یا عدم رشد باکتریها، مورد بررسی قرار می گیرند [14, 19]. آزمون های بررسی اثرات ضد میکروبی در آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان انجام می گیرد و هر آزمون 4 مرتبه تکرار می شود.

ب. روش گردآوری اطلاعات (میدانی، کتابخانه‌ای):

1 - مطالعات کتابخانه‌ای شامل مقاله‌های قابل دریافت از سایت‌های تخصصی مانند sciencedirect-pubmed-scholar.google و کتاب‌های مرتبط

2- مطالعات میدانی از طریق جمع‌آوری گیاه بومادران در فصل گل‌دهی آن از مراتع و مناطق طبیعی اطراف شهر اصفهان انجام می‌شود.

پ. ابزار گردآوری اطلاعات (پرسش‌نامه، مصاحبه، مشاهده، آزمون، فیش، جدول، نمونه‌برداری، تجهیزات آزمایشگاهی و بانک‌های اطلاعاتی و شبکه‌های کامپیوتری و ماهواره‌ای و غیره):

1- بانک‌های اطلاعاتی و شبکه‌های کامپیوتری

2- نمونه برداری و جمع‌آوری گل از مراتع و مناطق طبیعی اطراف شهر اصفهان

3- استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی

ت. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات:

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزارهای آماری و آزمونهای آنالیز واریانس و آزمون X انجام می‌شود

12. جدول زمان‌بندی مراحل انجام دادن تحقیق از زمان تصویب تا دفاع نهایی

تا تاریخ	از تاریخ	تاریخ تصویب
90/2/1	89/12/1	مطالعات کتابخانه‌ای
90/7/1	90/2/1	جمع‌آوری اطلاعات
90/8/1	90/7/1	تجزیه و تحلیل داده‌ها
90/10/1	90/8/1	نتیجه‌گیری و نگارش پایان‌نامه
		تاریخ دفاع نهایی
		طول مدت اجرای تحقیق: 10 ماه

13. فهرست منابع و مآخذ (فارسی و غیر فارسی) مورد استفاده در پایان‌نامه به شرح زیر:

کتاب: نام خانوادگی، نام، سال نشر، عنوان کتاب، مترجم، محل انتشار، جلد

مقاله: نام خانوادگی، نام، عنوان مقاله، عنوان نشریه، سال، دوره، شماره، صفحه

[1] Asgary S, Naderi GH, Sarrafzadegan N, Mohammadifard N, Mostafavi S, Vakili R. Antihypertensive and antihyperlipidemic effect of *Achillea wilhelmsii*. *Drugs Exp Clin Res* 2000;26 : 89-93.

[2] Afsharypour S, Asgary S, Lockwood GB. Constituents of the essential oil of *Achillea wilhelmsii* from

Iran.Planta Med 1996;62(1):77-8.

[3] Amjad L, Majd A, Fallahian F, Saadatmand S. Comparative study of allergenicity of mature and immature pollen grains of *Achillea wilhelmsii*. Arak Univer of Med Scien J 2008; 11(2): 1-9.[Farsi]

[4] Azadbakht M, Semnani K, Khansuri N. The essential oils composition of *Achillea wilhelmsii* C.Koch leaves and flowers. J Med Plan 2003;2: 55-59.

[5] Bohrer H, Nelson D, and Jenson R, "Adaptation to environmental stresses," The plant cell. 1995. 7: 1099 – 1111.

[6] Dattilo A, Bracchini L, Loisele S, Ovidi E, Tiezzi A, and Rossi C, "Morphological anomalies in pollen tubes of *Actinidia deliciosa* (Kiwi) exposed to 50 Hz magnetic field," Bioelectromagnetics. 2005. 26 (2): 153 – 156.

[7] Dokhani S, Cottrell T, Khajeddin J, Mazza G. Analysis of aroma and phenolic components of selected *Achillea* species. Plan Food Hum Nut 2005;6(2): 55-62.

[8] Duraipandiyan V, Ayyanar M, Ignacimuthu S. Antimicrobial activity of some ethnomedicinal plants used by *Paliyar* tribe from Tamil Nadu, India. BMC Complemen Altern Med 2006;6:35.

[9] Ejechi BO, Akpomedye DE. Activity of essential oil and phenolic acid extracts of pepper against some food borne microorganisms. African J Biotech 2005;4(3):258-267.

[10] Germana MA, Chiancone B, Melati MR, and Firetto A, "Preliminary results on the effect of magnetic fields on anther culture and pollen germination of *Citrus clementinahort*," Inter. Soci. For Hort. Scie. 2007.

[11] Hanafy M, Mohamed H, and Bddelhady E, "Effect of low frequency electric field on growth characteristics and protein molecular structure of Wheat plant," Romanian J. Biophys. 2006. 16 (4): 253 – 271.

[12] Javidnia K, Miri R, Sadeghpour H. Composition of the volatile oil of *Achillea wilhelmsii* C.Koch from Iran. DARU 2004;12(2):63- 66.

[13] Laberge M, "Intrinsic protein electric fields," Biochim. Biophys. Acta. 1998. 18: 20 – 30.

[14] Mohammadi-Sichani, Amjad L, Mohamadi-Kamalabadi. Antibacterial activity of methanol extract and essential oil of *Achillea wilhelmsii* against pathogenic bacteria. Zahedan Univer of Med Scien J 2011; 2: 38-43.[Farsi]

[15] Sumorek A, pietryk W, "Influence of electric field on the speed of converctire removal of water from Wheat grains," Int. Agrophysics. 1999. 13 (4): 509 – 513.

[16] Sokmen A, Sokmen M, Daferera D, Polissiou M, Candan F, Unlu M, Akpulat HA. The in vitro antioxidant and antimicrobial activities of the essential oil and methanol extracts of *Achillea biebersteini* Afan. (Asteraceae). Phyto Res 2004;18(6):451-456.

[17] Walter RJ, Shitil A, Roninson RB, Halian D, "60 Hz electric fields inhibit protein kinase C activity and multidrug resistance gene (MDRI) up – regulation," Rad. Res. Mar. 1997. 147 (3): 369 – 378.

14. هزينه‌های تحقيق پايان‌نامه

الف. منابع تأمين بودجه‌ی پايان‌نامه و ميزان هريك (ريالی، ارزی، تجهيزات و غيره)

ردیف	نام مؤسسه	بودجه‌ی ریالی	بودجه‌ی ارزی	تجهيزات و تسهیلات
------	-----------	---------------	--------------	-------------------

				جمع

ب. هزینه‌های پایان‌نامه

ب.1. هزینه‌های پرسنلی (برای مواردی که در حوزه‌ی تخصص و مهارت و رشته‌ی دانشجو قرار ندارد)

جمع	حق الزحمه در ساعت	کل ساعات کار برای طرح	تعداد افراد	نوع مسؤلیت
40000	40000	10	1	اسانس گیری گل
40000	40000	10	1	اسانس گیری برگ

800000

جمع هزینه‌های تخمینی به ریال

2. هزینه‌های مواد و وسایل (وسایلی که صرفاً از محل اعتبار طرح تحقیق باید خریداری شوند)

قیمت کل		قیمت واحد		شرکت سازنده	ساخت داخل یا خارج	مصرفی - غیر مصرفی	مقدار مورد نیاز	نام ماده یا وسیله
ارزی	ریالی	ارزی	ریالی					
	875000		350000		خارج	مصرفی	2/5 لیتر	DMSO - 1
	400000				خارج	مصرفی	از هر کدام 50 عدد	2-شیشه آلات آزمایشگاهی
	400000		400000		داخل	مصرفی	100(gr)	3- محیط کشت مولر هیتون آگار
	500000		500000		داخل	مصرفی	100(gr)	4- محیط کشت مولر هیتون براث
	1500000		250000		داخل	مصرفی	6 عدد	8- سفارش شش سوش باکتری
	7275000	جمع هزینه‌های مواد و وسایل به ریال						

ب.3. هزینه‌های متفرقه

ردیف	شرح هزینه	ریالی	ارزی	معادل ریالی بودجه ارزی	کل هزینه به ریال
1	هزینه‌ی تایپ	1000000 (ریال)			1000000 (ریال)
2	هزینه‌ی تکثیر	1000000 (ریال)			1000000 (ریال)
3	هزینه‌ی صحافی				
4	هزینه‌ی عکس و اسلاید				
5	هزینه‌ی طراحی، خطاطی،				
6	نقاشی، کارتوگرافی				
7	هزینه‌ی خدمات کامپیوتری				
8	هزینه‌های دیگر	4000000 (ریال)			4000000 (ریال)
جمع 6000000 (ریال)					

جمع کل هزینه‌ها

ردیف	نوع هزینه	ریالی	ارزی	هزینه‌ی کل به ریال
1	پرسنلی	800000 (ریال)		800000 (ریال)
2	مواد و وسایل	7275000 (ریال)		7275000 (ریال)
3	مسافرت	300000 (ریال)		300000 (ریال)
4	متفرقه	6000000 (ریال)		6000000 (ریال)
جمع کل				14375000 (ریال)

15. تأییدات

الف:		
نام و نام خانوادگی استاد راهنما:	تاریخ 89/12/1	امضا
نام و نام خانوادگی استاد مشاور:	تاریخ	امضا

	تاریخ	نام و نام خانوادگی استاد مشاور:
امضا		

ب. نظریه‌ی کمیته‌ی تخصصی گروه درباره‌ی

	1. ارتباط داشتن موضوع تحقیق با رشته تحصیلی دانشجو:	
<input type="checkbox"/>	ارتباط دارد	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	ارتباط ندارد	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	ارتباط فرعی دارد	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	جدید بودن موضوع:	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	بلی	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	اهداف بنیادی و کاربردی:	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	در ایران بلی	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	قابل دسترسی است	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	قابل دسترسی نیست	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	تعریف مسأله:	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	رسا است	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	رسا نیست	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	فرضیات:	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	درست تدوین شده است	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	درست تدوین نشده و ناقص است	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	روش تحقیق دانشجو:	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	مناسب است	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	مناسب نیست	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	محتوا و چهارچوب طرح:	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	از انسجام برخوردار است	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	از انسجام برخوردار نیست	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	خیر	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	مطلوب نیست	<input type="checkbox"/>

ج

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت و تخصص	نوع رأی	امضا
1				
2				
3				
4				
5				

موضوع تحقیق پایان‌نامه‌ی خانم/ آقای:

دانشجوی مقطع: کارشناسی ارشد

دکترای حرفه‌ای

رشته:

تحت عنوان:

در جلسه مورخ

کمیته تخصصی گروه مطرح شد و به اتفاق آرا

پس از تعداد

رأی

رأی

تصویب اعضا قرار گرفت

قرار نگرفت

تاریخ

امضا

مدیر گروه

ت. نظریه شورای پژوهشی دانشگاه:

موضوع و طرح تحقیق پایان‌نامه‌ی آقای خانم

دانشجوی مقطع:

دانشجوی مقطع:

رشته‌ی

که به تصویب کمیته تخصصی مربوط رسیده بود، در جلسه‌ی مورخ:

گرفت
نگرفت

شورای پژوهشی دانشگاه مطرح شد و پس از بحث و تبادل نظر مورد تصویب اکثریت اعضا (تعداد نفر) قرار

ردیف	نام و نام خانوادگی	نوع رأی (موافق یا مخالف)	امضا	توضیحات
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

امضا	تاریخ	نام و نام خانوادگی معاون پژوهشی واحد
تاریخ ثبت		شماره‌ی ثبت در امور پژوهشی واحد

@papad