

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه پیام نور

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته زیست شناسی علوم جانوری

دانشکده علوم پایه دانشگاه پیام نور مرکز تهران

گروه علمی زیست شناسی

عنوان پایان نامه:

مهار درد و التهاب ناشی از تست فرمالین در موشهای نر کوچک آزمایشگاهی با عصاره  
اتانولی زعفران (*Crocus sativus*) و اجزاء آن کروسین و سافرانال

استاد راهنما:

دکتر سیما نصری

استاد راهنمای همکار:

دکتر هدایت صحرایی

نگارش:

یاسمن حسینی

شهریورماه ۱۳۸۹



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مجمع علوم باغبانی و کشاورزی



دانشگاه پیام نور  
دانشگاه پیام نور استان تهران

شماره: .....

تاریخ: .....

پیوست: .....

## تصویب نامه

### پایان نامه دوره کارشناسی ارشد در رشته زیست جانوری

تحت عنوان:

" بررسی اثر عصاره الکلی زعفران (*Crocus sativus*) بر درد و التهاب ناشی از تست فرمالین در موش کوچک آزمایشگاهی نر و تعیین مکانیسم های احتمالی عملکرد عصاره "

ساعت: ۱۴-۱۳

تاریخ دفاع: ۸۹/۰۶/۳۱

درجه ارزشیابی: عالی

نمره پایان نامه: ۱۹،۸۰

امضا	دانشگاه / موسسه	مرتبه دانشگاهی	نام و نام خانوادگی	هیات داوران
	پیام نور	استاد	دکتر سیما نصری	استاد راهنمای اول
	فصل چهارم	دکتر	دکتر هدایت صحرایی	استاد راهنمای همکار
	شاه	دکتر	دکتر روغنی	استاد داور
	پیام نور	استاد	دکتر سهیلا ابراهیمی	نماینده علمی گروه

تهران، خیابان استاد  
نجات الهی، خیابان  
شهید فلاح پور، پلاک ۲۷  
تلفن: ۸۸۸۰۰۲۵۲  
دورنگان: ۸۸۲۱۹۴۷۵  
www.tpnu.ac.ir  
science.agri@tpnu.ac.ir

بر آنم که کلامم را آغاز کنم  
با نام تو که آغازی ، و با یاد تو که یاریگری و لحظه لحظه بودنم را

با عشق خود رنگ دادی

سالهاست زندگی ام راج و نان قابی مرصع، برکشیده به دستان هنرمند تاریخ، به سقف خیالین ذهنم آویخته دارم.  
قابی مرصع که رنگها و نقشهایش به تعداد روزهای زندگی ام ، به مقدار حرفهای نگفته ام ، همه زرد، همه سبز، منظر چشم را می آراید.

شبهای تنهایی ام اگر بی تفرج در باغ قاب زندگی ام می گذشت ، خواب لذت ربودنش را از چشمانم دریغ می کرد.  
چه شیرین یادی از چهره های آشنا، چه زیبا تنه می از حرفهای دلربا، چه تلخ افسوسها و چه سیلاب گریه هایی از غم هجرت نیکترین آدمها.

گر چه قاب زندگی ام خطوط و نقش های ناکشیده بسیار دارد، لیک در این آشفته خطوط نیز جز به چشم تقدس و سپاس نمی توان گریست.

رنگ در رنگ، یادگار از فرشتگانی که بر تابلوی زندگی ام نقش زدند و گذشتند و چه خاضعانه باید دستشان را بوسید و خاک پایشان را سرمه دیدگان کرد.

مادرم... که پام را بر این خاک هزار رنگ نهاد و استواری را در کنارش هزاران بار تجربه کردم . در دریای نگاهش مغروق مهرم و از شراب کلامش مست مست.

پدرم... که کیمیای " نیک نامی " را چو گنجی از " گنج قارون بیش " برایم به میراث نهاد.

برادران و خواهرانم... که با من گریستند، با من خندیدند، با من بودند و با من هستند.

بهترین دوستم... که همیشه بزرگ اندیشیدن را به من آموخت.

قاب زندگی ام چه پواست از پیرزنانی که دعایم گفتند، چه بسیار معلمانی که سیاه مشقهای " سارا انار داردم " را خط کشیدند و چه بسیار اساتید بزرگواری که شراب ناب علم را جرعه جرعه به کام وجودم ریختند.

نقاشی زندگی ام چه پر است از یادها، چه پر است از آدمها، آدمهایی که زندگی ام را نقاشی کردند.

زبان یارای بیان ندارد، قلم بر خود می شکافد و تنها عشق می تواند بسراید :

زندگی صحنه یکتای هنرمندی ماست

هرکسی نغمه خود خواند و از صحنه رود

صحنه پیوسته به جاست،

خرم آن نغمه که مردم بسپارند به یاد

تقدیم به عزیزترین آفریده های خدا، پدر و مادرم ...

## چکیده:

**هدف:** مطالعات قبلی نشان داده اند که عصاره آبی - الکلی زعفران (*Crocus sativus*) قادر به مهار درد ناشی از فرمالین درموشهای کوچک آزمایشگاهی نر است. از آنجا که ترکیب مواد موجود در عصاره الکلی با عصاره آبی - الکلی متفاوت است، در این مطالعه اثر عصاره اتانولی زعفران بر درد حاد و مزمن ناشی از تزریق فرمالین در موش های نر کوچک نژاد N-MARI در محدوده وزنی ۲۵-۲۰ گرم مورد بررسی قرار گرفت.

**روش کار:** این تحقیق با استفاده از تست فرمالین انجام شد. عصاره زعفران با استفاده از روش خیساندن (Percolation) تهیه گردید. سافرانال، کروسین و سایر داروهای ضد درد و التهاب نیز خریداری شدند. داروهای مورد استفاده در این تحقیق ۳۰ دقیقه قبل از شروع تجویز فرمالین ۲٪ به کف پای حیوانات مورد استفاده قرار می گرفتند. پس از تزریق فرمالین، پاسخ حیوانات برای مدت زمان ۶۰ دقیقه و هر ۵ دقیقه یکبار توسط ناظر بررسی شد. التهاب ناشی از تزریق فرمالین در دقیقه ۲۵ پس از تزریق به روش غوطه وری پای حیوان در جیوه بررسی شد.

**یافته ها:** نتایج نشان دادند که تجویز عصاره الکلی زعفران (۱۰، ۵۰، ۱۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰/۲/۵ mg/kg) سبب بروز بی دردی در حیوانات در فاز حاد در دوز ۵ mg/kg گردید و در فاز مزمن در دوز ۱۰ mg/kg اثر ضد دردی از خود نشان داد. تجویز نالوکسان (۴ mg/kg)، دکسترومتورفان (۲۰ mg/kg) و L-NAME (۱۰ mg/kg) اثری بر کار عصاره (۵ mg/kg) در مهار فاز حاد و مزمن ناشی از تجویز فرمالین نداشتند در حالیکه ایندومتاسین (۱۰ mg/kg) منجر به مهار فاز مزمن درد گردید. تجویز سافرانال (۱ mg/kg، ۵ و ۱۰) نیز توانست اثر ضد دردی در فاز حاد از خود نشان داده اما کروسین (۵ mg/kg) توانست اثر ضد دردی در فاز مزمن داشته باشد. تجویز عصاره زعفران (۱۰، ۲/۵ و ۵ mg/kg) توانست التهاب ناشی از تجویز فرمالین را به میزان ۳۰٪، ۶۶٪ و ۸۰٪ (به ترتیب) مهار نماید در حالیکه هیچکدام از دو داروی سافرانال (۱ mg/kg، ۵ و ۱۰) و کروسین (۱ mg/kg، ۵ و ۱۰) در این مورد اثری نداشتند.

**نتیجه گیری:** از این آزمایش ها نتیجه می گیریم که عصاره اتانولی زعفران توانائی مهار فاز مزمن درد را دارد و ممکن است این اثر تا قسمتی ناشی از سافرانال باشد. به نظر می رسد که اثرات عصاره اتانولی زعفران و سافرانال در کاهش درد و التهاب ناشی از تزریق فرمالین در فاز مزمن با مهار فعالیت آنزیم سیکلواکسیژناز نوع ۲ میانجی گری می شود.

**واژه های کلیدی:** عصاره اتانولی زعفران، بی دردی، سافرانال، کروسین.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه
۲	۱-۱ زعفران
۲	۱-۱-۱ تاریخچه
۳	۱-۱-۲ کاربردهای دارویی زعفران در طب سنتی
۴	۱-۱-۲-۱ فارماکوکیتیک
۵	۱-۱-۳ پژوهشهای فارماکولوژیک زعفران و مواد مؤثره آن
۵	۱-۱-۳-۱ اثر و گیرنده ها
۵	۱-۱-۳-۱-۱ اثر آنتی اکسیدان
۶	۱-۱-۳-۱-۱ اثر ضد تومور
۶	۱-۱-۳-۱-۱ اثر آنتی ژنوتوکسیک
۷	۱-۱-۳-۱-۱ اثر تقویت کننده حافظه و یادگیری
۹	۱-۱-۳-۱-۱ اثر حفاظت از سلولها
۱۲	۱-۱-۳-۱-۱ اثر ضد درد و ضد التهاب
۱۳	۱-۱-۳-۱-۱ اثر ضد تشنج
۱۴	۱-۱-۳-۱-۱ اثر کاهنده علائم محرومیت از اپیوئید
۱۵	۱-۱-۳-۱-۱ اثر ضد افسردگی
۱۶	۱-۱-۳-۱-۱ اثرات قلبی-عروقی



۱۹	۱۲-۳-۱-۱ اثر بر دستگاه تنفسی
۲۰	۱۳-۳-۱-۱ اثرات گوارشی
۲۰	۱۴-۳-۱-۱ اثر بر دستگاه ایمنی
۲۱	۱۵-۳-۱-۱ اثر بر چشم
۲۲	۱۶-۳-۱-۱ اثر ضد باکتری
۲۲	۱۷-۳-۱-۱ سایر اثرات
۲۳	۱۸-۳-۱-۱ ایمنی زعفران
۲۵	۲-۱ تعریف درد
۲۷	۱-۲-۱ راه کلاسیک درد
۲۷	۱-۱-۲-۱ فیبرهای آوران اولیه درد
۲۸	۲-۱-۲-۱ نورونهای دسته دوم
۲۹	۳-۱-۲-۱ نورونهای دسته سوم
۳۱	۲-۲-۱ علل درد
۳۱	۳-۲-۱ انواع درد
۳۱	۱-۳-۲-۱ درد سریع
۳۲	۲-۳-۲-۱ درد آهسته
۳۲	۴-۲-۱ گیرنده های درد
۳۲	۱-۴-۲-۱ محرک گیرنده های درد
۳۳	۲-۴-۲-۱ ماهیت غیر تطابقی گیرنده های درد
۳۳	۵-۲-۱ مسیرهای انتقال درد
۳۴	۱-۵-۲-۱ مسیرهای دوگانه درد در نخاع وتنه مغزی



۳۹	۶-۲-۱ تعیین موضع درد
۳۹	۱-۶-۲-۱ عمل سیستم مشبک ، تالاموس و قشر مغز در درد
۴۱	۷-۲-۱ سیستم آنالژی در مغز و نخاع
۴۱	۱-۷-۲-۱ سیستم افیونی مغز
۴۱	۲-۷-۲-۱ هیپر آلژی
۴۲	۸-۲-۱ ناقلین شیمیایی حس درد
۴۳	۱-۸-۲-۱ آمینو اسیدهای تحریکی
۴۴	ATP ۲-۸-۲-۱
۴۵	۳-۸-۲-۱ ماده P
۴۵	۴-۸-۲-۱ پروستانوئیدها
۴۶	۳-۱ ضد دردهای اپوئیدی
۴۶	۱-۳-۱ تاریخچه
۴۶	۲-۳-۱ گروه بندی
۴۶	۳-۳-۱ انواع گیرنده
۴۷	۴-۳-۱ محل گیرنده
۴۷	۵-۳-۱ حساسیت گیرنده
۴۷	۴-۱ التهاب
۴۸	۱-۴-۱ علائم التهاب
۴۹	۲-۴-۱ مدیاتورهای التهاب
۴۹	۳-۴-۱ اثر مجزا کننده التهاب
۴۹	۴-۴-۱ کنترل فیزیکی پاسخ های ماکروفاژها و نوتروفیل ها

۴۹	۱-۴-۴-۱ تشکیل چرک
۵۰	۲-۴-۴-۱ پاسخ های التهابی
۵۱	۵-۴-۱ پاسخ های ماکروفاژها و نوتروفیل ها در جریان التهاب
۵۱	۱-۵-۴-۱ خط اول دفاعی، ماکروفاژبافتی
۵۱	۲-۵-۴-۱ خط دوم دفاعی، مهاجم نوتروفیلی ناحیه ملتهب
۵۱	۳-۵-۴-۱ خط سوم دفاعی، مهاجم دوم ماکروفاژی بافت ملتهب
۵۲	۴-۵-۴-۱ خط چهارم دفاعی، افزایش تولید گرانولوسیتها و مونوسیتها توسط مغز استخوان
۵۲	۶-۴-۱ سرنوشت اسید آراشیدونیک
۵۲	۱-۶-۴-۱ محصولات سیکلواکسیژناز
۵۵	۲-۶-۴-۱ محصولات مسیر لیپواکسیژناز
۵۵	۳-۶-۴-۱ محصولات اپواکسیژناز
۵۵	۴-۶-۴-۱ ایزوپروستان
۵۵	۷-۴-۱ عوامل ضد التهاب استروئیدی
۵۵	۱-۷-۴-۱ گلوکوکورتیکوئیدها
۵۶	۲-۷-۴-۱ انواع
۵۶	۳-۷-۴-۱ مکانیسم اثر
۵۶	۸-۴-۱ عوامل ضد التهاب غیر استروئیدی
۵۷	۱-۸-۴-۱ انواع NSAID
۵۷	۲-۸-۴-۱ مکانیسم اثر
۵۸	۵-۱ ماده فرمالین

۵۹	۱-۵-۱ ارزیابی رفتار درد
۵۹	۱-۱-۵-۱ رتبه بندی
۵۹	۲-۵-۱ مطالعات غیر رفتاری با استفاده از فرمالین به عنوان محرک
۵۹	۱-۲-۵-۱ الکتروفیزیولوژی
۶۰	۲-۲-۵-۱ تغییرات نوروشیمیایی
۶۰	۳-۵-۱ فیزیولوژی و فارماکولوژی
۶۲	۴-۵-۱ انعطاف
۶۲	۱-۴-۵-۱ سیستم اعصاب مرکزی در پاسخ به درد تونیک
۶۴	۵-۵-۱ ملاحظات اخلاقی
۶۶	۶-۱ نالوکسان
۶۷	L-NAME ۷-۱
۶۷	۸-۱ دکسترومتورفان
۶۸	۹-۱ ایندومتاسین
۶۹	فصل دوم: مواد و روشها
۷۰	۱-۲ مواد مصرفی جهت بررسی
۷۱	۲-۲ وسایل مورد استفاده در بررسی
۷۱	۳-۲ تهیه عصاره الکلی زعفران
۷۲	۴-۲ حیوانات
۷۳	۵-۲ روش کار
۷۳	۱-۵-۲ روش بررسی درد در حیوانات

- ۷۸ ۲-۵-۲ بررسی التهاب ناشی از تجویز فرمالین
- ۷۹ ۶-۲ کیت سیکلو اکسیژناز
- ۸۱ ۷-۲ گروه بندی
- ۸۵ ۸-۲ تجزیه و تحلیل داده ها
- ۸۵ ۹-۲ ملاحظات اخلاقی
- ۸۵ ۱۰-۲ مشکلات و محدودیتها
- ۸۶ فصل سوم: نتایج
- ۸۷ ۱-۳ بررسی کارآمدی فرمالین در القاء درد
- ۸۹ ۲-۳ بررسی پاسخ عصاره اتانولی زعفران نسبت به فاز حاد و مزمن درد ناشی از تزریق فرمالین
- ۸۹ ۱-۲-۳ بررسی پاسخ عصاره اتانولی زعفران نسبت به فاز حاد درد ناشی از تزریق فرمالین
- ۹۱ ۲-۲-۳ بررسی پاسخ عصاره اتانولی زعفران نسبت به فاز مزمن درد ناشی از تزریق فرمالین
- ۹۳ ۳-۳ بررسی کارآمدی فرمالین در القاء التهاب
- ۹۵ ۴-۳ بررسی پاسخ عصاره اتانولی زعفران نسبت به التهاب ایجاد شده در اثر تزریق فرمالین
- ۹۷ ۵-۳ القا بی دردی توسط عصاره اتانولی زعفران، ساfranال، دگزامتازون، ایندومتاسین و مورفین بر و فاز حاد و مزمن درد
- ۹۷ ۱-۵-۳ القا بی دردی توسط عصاره اتانولی زعفران، ساfranال، دگزامتازون، ایندومتاسین و

مورفین بر فاز حاد درد

۳-۵-۲ القا بی دردی توسط عصاره اتانولی زعفران، سافرانال، دگزامتازون، ایندومتاسین و

۹۹

مورفین بر فاز مزمن درد

۳-۶-۶ مهار التهاب توسط عصاره اتانولی زعفران، سافرانال، دگزامتازون، ایندومتاسین و

۱۰۱

مورفین

۳-۷-۷ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های گلوتاماتی (NMDA) بر بی دردی ناشی از

۱۰۳

عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد و مزمن

۳-۷-۱ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های گلوتاماتی (NMDA) بر بی دردی ناشی

۱۰۳

عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد

۳-۷-۲ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های گلوتاماتی (NMDA) بر بی دردی ناشی

۱۰۵

عصاره اتانولی زعفران در فاز مزمن

۳-۸-۸ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های اوپیوئیدی بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی

۱۰۷

زعفران در فاز حاد و مزمن

۳-۸-۱ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های اوپیوئیدی بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی

۱۰۷

زعفران در فاز حاد

۳-۸-۲ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های اوپیوئیدی بر بی دردی ناشی از عصاره

۱۰۹

اتانولی زعفران در فاز مزمن

۳-۹-۹ بررسی اثر مهارگر آنزیم نیتریک اکساید سنتتاز (L-NAME) بر بی دردی ناشی از

۱۱۱

عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد و مزمن

۳-۹-۱ بررسی اثر مهارگر آنزیم نیتریک اکساید سنتتاز (L-NAME) بر بی دردی ناشی

۱۱۱

از عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد

- ۱۱۳ ۲-۹-۳ بررسی اثر مهارگر آنزیم نیتریک اکساید سنتتاز (L-NAME) بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز مزمن
- ۱۱۵ ۱۰-۳ بررسی اثر مهارگر آنزیم سیکلواکسیژناز بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد و مزمن
- ۱۱۵ ۱-۱۰-۳ بررسی اثر مهارگر آنزیم سیکلواکسیژناز بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد
- ۱۱۷ ۲-۱۰-۳ بررسی اثر مهارگر آنزیم سیکلواکسیژناز بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز مزمن
- ۱۱۹ ۱۱-۳ بررسی توانایی عصاره اتانولی زعفران در مهار آنزیم سیکلواکسیژناز نوع ۱ و ۲
- ۱۱۹ ۱-۱۱-۳ بررسی توانایی عصاره اتانولی زعفران در مهار آنزیم سیکلواکسیژناز نوع ۱
- ۱۲۱ ۲-۱۱-۳ بررسی توانایی عصاره اتانولی زعفران در مهار آنزیم سیکلواکسیژناز نوع ۲
- ۱۲۳ فصل چهارم: بحث و پیشنهاد و نتیجه گیری
- ۱۲۴ ۱-۴ بحث و نتیجه گیری
- ۱۳۱ ۲-۴ پیشنهادها
- ۱۳۲ منابع

## فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۲	شکل ۱-۱. تصویر گیاه زعفران
۴	شکل ۱-۲. تصویر ساختمان شیمیایی ترکیبات اصلی زعفران
۳۰	شکل ۱-۳. تصویر شماتیکی از ارتباط نورونها در تنظیم و انتقال سیگنال درد به مغز و پاسخ مغز
	شکل ۱-۴. تصویر انتقال سیگنالهای درد نوع سوزنی سریع و مزمن آهسته از طریق نخاع در سر راه
۳۶	بواسوی تنه مغزی
۳۷	شکل ۱-۵. تصویر مسیر نئوآسپینوتالامیک و سیستم قدامی جانبی در طناب نخاعی و مغز
	شکل ۱-۶. تصویر مسیر پالئوآسپینوتالامیک و سیستم ستون خلفی لمینوسکوس میانی در طناب نخاعی
۳۸	و مغز
۴۰	شکل ۱-۷. تصویر عملکرد سیستم مشبک، تالاموس و قشر مغز در درک درد
۵۴	شکل ۱-۸. تصویر عملکرد متفاوت آنزیم $COX_1$ و $COX_2$
۵۸	شکل ۱-۹. تصویر ساختمان شیمیایی فرمالین
۷۵	شکل ۱-۲. تصویر روش تزریق داخل صفاقی در موش کوچک
۷۶	شکل ۲-۲. تصویر روش تزریق فرمالین به کف پای موش
۷۷	شکل ۲-۳. تصویر رفتار درجه ۳ موش در نتیجه تزریق فرمالین به کف پای موش
۷۷	شکل ۲-۴. تصویر رفتار درجه ۲ موش در نتیجه تزریق فرمالین به کف پای موش
۷۷	شکل ۲-۵. تصویر رفتار درجه ۱ موش در نتیجه تزریق فرمالین به کف پای موش
۷۸	شکل ۲-۶. تصویر روش اندازه گیری التهاب

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۸۸	نمودار ۱-۳ بررسی کارآمدی فرمالین در القاء درد و التهاب
۹۰	نمودار ۳-۲-۱ بررسی پاسخ عصاره اتانولی زعفران نسبت به فاز حاد درد ناشی از تزریق فرمالین
۹۲	نمودار ۳-۲-۲ بررسی پاسخ عصاره اتانولی زعفران نسبت به فاز مزمن درد ناشی از تزریق فرمالین
۹۴	نمودار ۳-۳ بررسی کارآمدی فرمالین در القاء التهاب
۹۶	نمودار ۳-۴ بررسی پاسخ عصاره اتانولی زعفران نسبت به التهاب ایجاد شده در اثر تزریق فرمالین
۹۸	نمودار ۳-۵-۱ القای دردی توسط عصاره اتانولی زعفران، سافرانا، دگزامتازون، ایندومتاسین و مورفین بر و فاز حاد و مزمن درد
۱۰۰	نمودار ۳-۵-۲ القای دردی توسط عصاره اتانولی زعفران، سافرانا، دگزامتازون، ایندومتاسین و مورفین بر فاز حاد درد
۱۰۲	نمودار ۳-۶ مهار التهاب توسط عصاره اتانولی زعفران، سافرانا، دگزامتازون، ایندومتاسین و مورفین.
۱۰۴	نمودار ۳-۷-۱ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های گلوتاماتی (NMDA) بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد
۱۰۶	نمودار ۳-۷-۲ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های گلوتاماتی (NMDA) بر بی دردی ناشی



از عصاره اتانولی زعفران در فاز مزمن

- ۱۰۸ نمودار ۳-۸-۱ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های اویپوئیدی بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد
- ۱۱۰ نمودار ۳-۸-۲ بررسی اثر آنتاگونیست گیرنده های اویپوئیدی بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز مزمن
- ۱۱۲ نمودار ۳-۹-۱ بررسی اثر مهارگر آنزیم نیتریک اکساید سنتتاز (L-NAME) بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد
- ۱۱۴ نمودار ۳-۹-۲ بررسی اثر مهارگر آنزیم نیتریک اکساید سنتتاز (L-NAME) بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز مزمن
- ۱۱۶ نمودار ۳-۱۰-۱ بررسی اثر مهارگر آنزیم سیکلواکسیژناز بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز حاد
- ۱۱۸ نمودار ۳-۱۰-۲ بررسی اثر مهارگر آنزیم سیکلواکسیژناز بر بی دردی ناشی از عصاره اتانولی زعفران در فاز مزمن
- ۱۲۰ نمودار ۳-۱۱-۱ بررسی توانایی عصاره اتانولی زعفران در مهار آنزیم سیکلواکسیژناز نوع ۱
- ۱۲۲ نمودار ۳-۱۱-۲ بررسی توانایی عصاره اتانولی زعفران در مهار آنزیم سیکلواکسیژناز نوع ۲



# فصل اول

## مقدمه

## ۱ + زعفران

### ۱-۱-۱ تاریخچه

زعفران<sup>۱</sup> گیاهی کوچک و چند ساله از خانواده زنبق<sup>۲</sup> به ارتفاع ۱۰ تا ۳۰ سانتیمتر و پیاز دار که پیاز آن تقریباً "کروی و پوشیده از غشاهای نازک قهوه‌ای است". از وسط پیاز و یا قاعده ساقه، تعدادی برگ باریک و دراز خارج می‌شود. از وسط برگها، ساقه گلدار خارج شده که به یک تا سه گل منتهی می‌شود. گلها بسیار زیبا و دارای ۶ گلبرگ بنفش رنگ هستند که ممکن است در بعضی از واریته‌ها به رنگ گلی یا ارغوانی باشند. گلها دارای ۳ پرچم و یک مادگی منتهی به کلاله سه شاخه به رنگ قرمز متمایل به نارنجی است. قسمت مورد استفاده این گیاه، انتهای خامه و کلاله سه شاخه است که به نام زعفران مشهور می‌باشد و دارای بوی معطر با طعم کمی تلخ است. شکل (۱-۱)



شکل ۱-۱. تصویر گیاه زعفران (صالحی ۱۳۸۶)

<sup>۱</sup> Crocus Sativus L

<sup>۲</sup> Iridaceae