بررسی اثرات افزودن ریشه زرشک (*Berberis vulgaris*) به جیره طیور گوشتی نژاد *Arbor Acers* به عنوان محرک رشد

مسعود سپهری‌منش[۱]، سیده لیلا پورباقی[۲]*، حمید رجائیان[۳]، حبیب‌الله دادرس[٤]، ایمان رازقیان‌جهرمی[٥]

۱- دانشجوی دکترای تخصصی بیوشیمی، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز
۲- دانشجوی دکترای تخصصی بهداشت و بیماری‌های طیور، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز
۳- استاد فارماکولوژی، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز
٤- استاد بهداشت و بیماری‌های طیور، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز
٥- دانشجوی دکترای تخصصی بیوتکنولوژی دامپزشکی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز
*آدرس مکاتبه: شیراز، خوابگاه ارم، خوابگاه شهدا ۳، اتاق ۳۰۹، صندوق‌پستی: ۸۵۳٤٥ - ۷۱۹٤٦
تلفن: ٦٤٦٠١٥٨ (۰۷۱۱)، نمابر: ۲۲۸٦۹٤۰ (۰۷۱۱)
پست الکترونیک: mpoorbaghi@shirazu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۹/٤/۲۰ **تاریخ تصویب:** ۹۰/٥/۱۰

چکیده

مقدمه: گیاه زرشک با نام علمی ***Berberis vulgaris*** یکی از گیاهان درمانی در طب گیاهی است. شواهدی در دست است که ریشه این گیاه ترکیبات مختلفی با خاصیت ضدباکتریایی و محرک رشد دارد.

هدف: با توجه به استفاده گسترده از ریشه زرشک در انسان و برخی از دام‌ها، در این تحقیق سعی بر آن شد تا اثر پودر ریشه این گیاه بر رشد و چالش‌های ناشی از مصرف آن به عنوان یکی از افزودنی‌های جیره غذایی در طیور گوشتی مورد بررسی قرار گیرد.

روش بررسی: به این منظور ریشه‌های خشک شده این گیاه در آسیاب خرد گردیده و به پودر تبدیل شد. دو گروه به عنوان شاهد و آزمایش هر کدام شامل ٦٥ قطعه جوجه نژاد ***Arbor Acers*** به طور تصادفی انتخاب و در شرایط یکسان و به مدت ٦ هفته نگهداری شدند. به جیره گروه آزمایش ۱ درصد پودر ریشه زرشک افزوده شد. در انتهای هفته ششم دو گروه از نظر میزان رشد با هم مقایسه شدند.

نتایج: نتایج مربوط به وزن در گروه آزمایش در انتهای هفته ششم به طور معنی‌داری با گروه شاهد متفاوت بود (۱۸۲۲/۲±۳۲٥/۳ گرم برای گروه آزمایش در مقابل ۱٦٦۲/۸±۲۷۳/۷ گرم برای گروه کنترل) ($p<۰/۰٥$).

نتیجه‌گیری: با توجه به عدم مرگ و میر در گروه آزمایش و عدم وجود ضایعات پاتولوژیک پس از کالبد گشایی، به نظر می‌رسد افزودن مقدار استفاده شده از پودر ریشه زرشک در این تحقیق به جیره غذایی جوجه‌های گوشتی بلامانع خواهد بود.

گل واژگان: ریشه زرشک، جوجه‌های گوشتی، افزایش وزن، ضایعات پاتولوژیک

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2012.11.42.32.0]

مقدمه

با توجه به مخاطرات استفاده از داروهای شیمیایی در زمینه‌های مختلف شامل: مقاومت‌های دارویی، مشکلات زیست محیطی، هزینه بالا و عوارض جانبی، استفاده از داروهای گیاهی در تمامی علوم مرتبط با سلامت انسان و حیوانات افزایش یافته است [۱]. داروهای گیاهی شامل عصاره‌ها، پودرها و اشکال مختلف دارویی می‌شوند که به اهداف گوناگونی از جمله مبارزه با انواع باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها، تحریک سیستم ایمنی، افزایش بازده غذایی و از بین بردن انگل‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. در ایران با توجه به اقلیم آب و هوایی گسترده و بهره‌مندی از پوشش گیاهی متنوع استفاده از گیاهان با مصارف ذکر شده روز به روز رونق بیشتری پیدا می‌کند.

زرشک با نام علمی *Berberis vulgaris* یکی از گیاهانی است که استفاده از آن در طب سنتی دارای تاریخچه‌ای طولانی است. این گیاه از خانواده *Berberidaceae* است، بومی آمریکا و اروپا بوده و در ایران نیز به وفور یافت می‌شود [۲]. تاریخ استفاده از این گیاه در طب چین به ۳۰۰۰ سال قبل باز می‌شود [۳]. این گیاه سبب کاهش فشارخون [٤،٥] و ایجاد هیپوگلیسمی [٦،٧] شده، دارای اثرات ضدالتهابی بوده [٤] و خواص فارماکولوژیک آن از جمله خاصیت ضدهیستامین و ضدسیستم کولینرژیک مورد بررسی قرار گرفته است [۸]. از زرشک در درمان تب‌های عفونی، تیفوس و اسهال نیز استفاده می‌شود [۲]. در مطالعه‌ای اثر ضدمیکروبی عصاره‌های مختلف ریشه زرشک بررسی و مشخص شد که عصاره متانولی از سایر عصاره‌ها مؤثرتر بوده و در کل ریشه زرشک، علیه باکتری‌های گرم مثبت با شدت بیشتری عمل می‌کند [۹]. در مطالعه‌ای دیگر در سال ۱۳۸۸، تأثیرات کاربرد طولانی مدت زرشک بر برخی از اجزای سندرم متابولیک مورد بررسی قرار گرفت [۱۰]. اثرات مثبتی از عصاره الکلی زرشک در ترمیم زخم‌های ناشی از لیشمانیوز با عامل لیشمانیا ماژور در موش‌ها گزارش شده است [۳]. میوه زرشک دارای ترکیبات مختلفی است که پوزنیاکووسکی و همکاران در سال ۲۰۰۳ استفاده از آن را در رژیم غذایی انسان مورد بررسی قرار دادند. این مواد شامل ترکیبات پلی فنولی، پکتین، صمغ، ویتامین ث و اسید مالیک می‌باشد [۱۱]. مهم‌ترین آلکالوئید موجود در ریشه و پوست ساقه زرشک بربرین است و اثرات گزارش شده برای زرشک بیشتر مربوط به این آلکالوئید می‌باشد [۱۲].

به دلیل عدم وجود گزارش‌هایی مبنی بر استفاده از این گیاه دارویی در پرندگان برای رسیدن به اهداف مختلف از جمله افزایش وزن و بازده غذایی و با توجه به استفاده از ریشه زرشک در انسان و برخی دام‌ها، این مطالعه به منظور تعیین امکان استفاده از آن در طیور و ارزیابی اثرات ناشی از مصرف آن در جهت بهبود بازده غذایی، افزایش رشد و بهبود ضریب تبدیل غذایی در صنعت پرورش طیور به عنوان یک افزودنی جیره و بررسی ضایعات بافتی احتمالی صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

حیوانات: در این مطالعه ۱۳۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه نژاد *Arbor Acers* از واحد تولید جوجه یک روزه جهادکشاورزی فارس انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و شاهد هر کدام شامل ٦٥ قطعه، تقسیم شدند. هر دو گروه در شرایط یکسان محیطی (رطوبت نسبی ۵۰ درصد و دمای محیط ۳۲ درجه سانتی‌گراد) در محل مخصوص نگهداری حیوانات آزمایشگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز نگهداری شدند. در روز اول ورود تمام جوجه‌ها به صورت انفرادی وزن شده و اطلاعات ثبت شد.

تهیه پودر گیاه و استفاده از آن در جیره گروه آزمایش: پس از تأیید ریشه‌های جمع‌آوری شده توسط متخصص گیاه‌شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز، ریشه‌های زرشک شسته و با استفاده از جریان هوا در دمای اتاق خشک شد. به علت قطور بودن ابتدا ریشه‌ها توسط اره به تکه‌های کوچک با قطر ۲ تا ۳ سانتی‌متر تبدیل شد و سپس هر کدام به

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2012.11.42.32.0]

چند قطعه کوچک‌تر دیگر تقسیم شد. خرده قطعات ایجاد شده توسط آسیاب تبدیل به پودر شده و در محلی خشک نگهداری شد. گروه آزمایش روزانه و به مدت ٦ هفته، به میزان ١ درصد وزن جیره پودر ریشه زرشک دریافت کردند. به جیره گروه شاهد نیز به همین میزان از دان مصرفی معمول اضافه شد. میزان دان دریافتی بر اساس توصیه کاتالوگ شرکت تعیین شده بود. در طول دوره پرورش برنامه نوری منظم و اقدامات امنیت زیستی با جلوگیری از ورود افراد مختلف به محوطه نگهداری جوجه‌ها و استفاده از مواد ضدعفونی کننده در محل درب ورودی جایگاه نگهداری اعمال شد. وزن‌کشی از جوجه‌ها با حداقل استرس در روزهای تصادفی ٢، ٩، ٢٢، ٢٨، ٣٢، ٣٨ و ٤٣ انجام شد. در طول دوره پرورش سه عدد جوجه از گروه کنترل تلف شدند. در پایان دوره پرورش طیور مورد آزمایش به روش انسانی ذبح شده، کالبد گشایی گشته و کبد، قلب و عضلات اسکلتی از نظر وجود ضایعات ظاهری مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌هایی به صورت تصادفی از لاشه‌ها جدا شده و در فرمالین ١٠ درصد تا زمان آزمایش‌های هیستوپاتولوژیک نگهداری شدند. برای بررسی هیستوپاتولوژیک، بافت‌ها در پارافین قرار داده شده و پس از تهیه اسلاید از رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین ائوزین استفاده شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: اسلایدهای تهیه شده در زیر میکروسکوپ نوری از نظر وجود ضایعات مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات به دست آمده از لحاظ آماری توسط تست تی دو نمونه‌ای مستقل (Two independent sample t-test) و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ١١/٥ مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

وزن‌های به دست آمده در روزهای تصادفی وزن‌کشی در دو گروه کنترل و آزمایش به صورت میانگین ± انحراف معیار در جدول شماره ١ آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که در وزن‌کشی‌های انجام شده در روزهای ٣٨ و ٤٣ (وزن پایان دوره) اختلاف آماری معنی‌داری بین وزن طیور در گروه آزمایش با گروه کنترل وجود دارد. میزان مصرف غذا در هر دو گروه برابر بوده و ١٩٥/٥ کیلوگرم می‌باشد. حذف شدن سه مرغ در گروه کنترل در مراحل انتهایی به دلیل مصرف دان تا انتهای دوره پرورش در محاسبه نهایی ضریب تبدیل لحاظ شده است. در اثر استفاده از پودر ریشه زرشک در جیره گروه آزمایش، ضریب تبدیل غذایی به میزان ٠/٢٤ کاهش یافت (١/٦٥ برای گروه آزمایش در مقابل ١/٨٩ برای گروه کنترل).

با بررسی‌های کالبد گشایی از طیور تلف شده در طول دوره پرورش (٣ عدد از گروه کنترل) علت مرگ CRD به دلیل عفونت با مایکوپلاسما و اشرشیا کولی با علایم وجود چرک در حفره صفاقی به همراه پری هپاتیت، پریکاردیت و لاغری مفرط تشخیص داده شد. بررسی‌های ظاهری و

جدول شماره ١- میانگین ± انحراف معیار وزن بدن در دو گروه کنترل و آزمایش در روزهای مختلف وزن‌کشی

روزهای وزن‌کشی	وزن بدن (گرم)	
	کنترل	آزمایش
٢	٥٤/١ ± ٤	٥٤ ± ٤/١
٩	١٦١/٢ ± ١٤/٢	١٧١/٥ ± ١٥/١
٢٢	٥٦٠/٩ ± ٣٧/٢	٦٠٠/٤ ± ٤١/٨
٢٨	٧٦٧/٩ ± ٥٥/٥	٨٤٥/٢ ± ٥٢/٣
٣٢	٩٧١/٧ ± ٧١/٣	١٠٧٢/١ ± ٧٧/٤
٣٨	١٣٧٣/٨ ± ٧٦/٨	١٥١١/٣ ± ٦١/٧*
٤٣	١٦٦٢/٨ ± ٨٥/٢	١٨٢٢/٢ ± ٧٥/١*
ضریب تبدیل غذایی	١/٨٩	١/٦٥

* نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار میان گروه آزمایش و کنترل می‌باشد.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2012.11.42.32.0]

هیستوپاتولوژیک انجام شده بر روی لاشه‌های طیور کالبد گشایی شده و نمونه‌های جدا شده از لاشه‌ها پس از بررسی‌های میکروسکوپیک در هر دو گروه وجود ضایعاتی را به اثبات نرسانید.

بحث

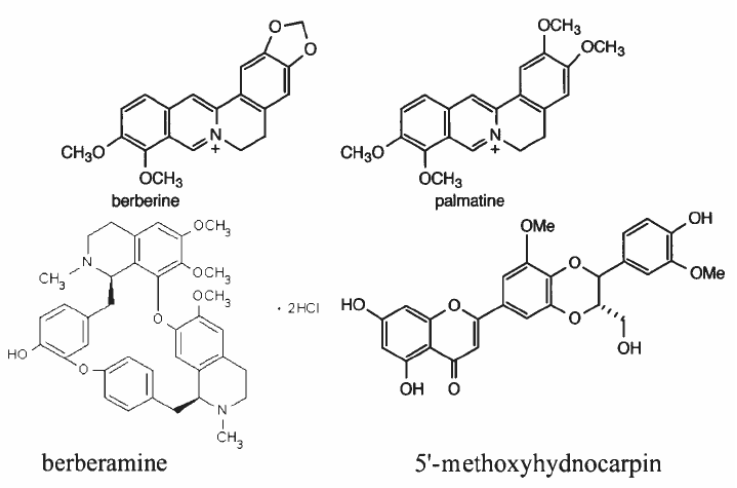
در این مطالعه اثر افزودن ریشه زرشک بر بازده غذایی طیور و امکان استفاده از آن به عنوان یک افزودنی غذایی در جیره طیور پرورشی مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش پس از ٦ هفته مداخله با مصرف ١ درصد پودر ریشه زرشک در جیره گروه آزمایش، تغییرات معنی‌دار افزایشی در وزن‌گیری روزانه و کاهشی در ضریب تبدیل غذایی ایجاد شد. در عین حال، هیچ‌گونه ضایعات ظاهری و هیستوپاتولوژیک در اثر مصرف این میزان از پودر ریشه زرشک در جیره طیور گروه آزمایش مشاهده نشد. به دلیل بررسی‌های انجام شده اندک در زمینه مصرف ریشه زرشک در مدل‌های حیوانی، ساز و کار عمل ریشه زرشک به عنوان یک افزودنی غذایی در هاله‌ای از ابهام است.

افزودنی‌های غذایی گیاهی (معمولاً فایتوبیوتیک یا بوتانیکال نامیده می‌شود) به مشتقات گیاهان که به جیره اصلی با هدف بهبود تولید اضافه می‌شوند اطلاق می‌گردد. این مواد از طریق بهبود خواص جیره، افزایش بازدهی طیور و بهبود ماده غذایی ایجاد شده توسط طیور بر روی تولید تأثیرگذار است [١٣]. مکانیسم‌های متعددی برای اثرات مفید این افزودنی‌های غذایی بیان شده است. رادیکال‌های آزاد در اثر واکنش‌های اکسیداتیو در بدن تولید شده و بر روی کل بدن اثرگذار هستند. گیاهان دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی هستند و با خنثی کردن این رادیکال‌های آزاد به حفظ سلامت بدن کمک می‌کنند. گیاه زرشک دارای مواد مؤثره مختلفی می‌باشد که این مواد در بخش‌های مختلف به میزان‌های متفاوت وجود دارند. در مطالعه ایمان شهیدی و حسین‌زاده در سال ٢٠٠٨ نشان داده شد که مهم‌ترین مواد مؤثر در این گیاه شامل berberine، berberamine، palmatine و 5'methoxyhydnocarpin می‌باشند [١٤]. ساختمان این آلکالوئیدها در تصویر شماره ١ آورده شده است. آلکالوئید berberine در ریشه زرشک که در این مطالعه استفاده شده است دارای خاصیت جاروب کردن رادیکال‌های آزاد گونه‌های واکنش‌گر نیتروژن است [١٥] و از ایجاد آسیب در سلول‌های زنده جلوگیری می‌کند [١٤]. از بین بردن رادیکال‌های آزاد می‌تواند سبب کاهش استرس در طیور و بهبود ضریب تبدیل و بازدهی شود. از طرف دیگر می‌توان اثرات بهبود بازدهی ناشی از مصرف پودر ریشه زرشک را به خاصیت آنتی‌باکتریال آن نسبت داد که با جلوگیری از رشد باکتری‌های مضر به سلامت دیواره دستگاه گوارش کمک کرده و جذب مواد از طریق دیواره دستگاه گوارش را بهبود می‌بخشد. در سایر مطالعات مشابه از سیر [١٦]، آویشن [١٦]، پونه کوهی [١٧]، رزماری [١٨]، یوکای آمریکایی [١٩] و مخلوط گیاهی [٢٠] به عنوان افزودنی غذایی در جیره طیور استفاده شده است و اثر این افزودنی‌ها بر روی ضریب تبدیل غذایی، وزن نهایی و میزان مصرف غذا بررسی شده است.

در بررسی انجام شده در مدل‌های انسانی، مشخص شد که مصرف کوتاه‌مدت زرشک سیاه تأثیری بر دریافت انرژی و درشت مغذی‌ها در طول ٤ هفته ندارد [٢١]. نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های تحقیق فوق همخوانی داشته و با توجه به مصرف یکسان حجم وزنی جیره در هر دو گروه، مصرف پودر ریشه زرشک تأثیری بر دریافت غذا نداشته است. اثر ضدمیکروبی عصاره ریشه زرشک در محیط آزمایشگاه بررسی شده و مشخص شده است که عصاره متانولی از سایر عصاره‌ها مؤثرتر بوده و در کل ریشه زرشک علیه باکتری‌های گرم مثبت با شدت بیشتری عمل می‌کند [٩]. در مطالعه حاضر نیز پس از پایان دوره پرورش هیچ‌گونه شواهدی مبنی بر وجود عفونت در لاشه‌های گروه آزمایش مشاهده نشد؛ با توجه به تلف شدن ٣ قطعه از طیور گروه کنترل در اثر CRD و عدم وجود حتی یک مورد از بیماری با علت مایکوپلاسما و اشرشیا کولی در گروه آزمایش می‌توان تا حدی بر اثر ضدمیکروبی ریشه زرشک تأکید کرد.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2012.11.42.32.0]



تصویر شماره ۱- ساختمان مهم‌ترین آلکالوئیدهای زرشک

زرشک دارای مواد مؤثری است که بر روی ارگانیسم‌های مختلف شامل ویروس‌ها (ویروس نقص ایمنی اکتسابی انسان)، باکتری‌ها (هلیکوباکتر پیلوری، استافیلوکوکوس آرئوس و کاندیدیا آلبیکانس) و انگل‌ها (انتاموبا هیستولایتیکا و ژیاردیا لامبلیه) تأثیرگذار است. مطالعات انجام شده در موارد انسانی است و در مورد دام‌ها مطالعات کمتری انجام شده است. با این وجود انجام تحقیقات بیشتر با هدف تأیید وجود اثرات ضدمیکروبی و یافتن ماده‌ی مؤثر در ایجاد این اثرات توصیه می‌شود.

با توجه به مصرف ریشه زرشک در تغذیه، نقش آن در سلامت انسان و قدمت تاریخی کاربرد آن به عنوان یک داروی گیاهی تحقیقات زیادی در طب انسانی بر روی آن صورت گرفته است. در مطالعه‌ای اثرات ضدکاندیدایی عصاره آبی و الکلی ریشه زرشک بررسی شده و با کلوتریمازول در محیط آزمایشگاه مقایسه شد. بر اساس یافته‌های این مطالعه مشخص شد که ریشه زرشک دارای خواص ضدکاندیدایی بوده و این خواص در عصاره الکلی نسبت به عصاره آبی به نحو بارزتری وجود دارد [۲۲]. تأثیر عصاره الکلی زرشک بر زخم ناشی از لیشمانیا ماژور در موش BALB/c بررسی شده است. بر اساس نتایج این مطالعه مشخص شد که عصاره با غلظت ۲۰ درصد دارای اثرات مثبت ترمیمی بر روی زخم لیشمانیوزی می‌باشد [۳]. تأثیر مصرف زرشک سیاه فرآوری شده در سرکه سیب بر روی فشار خون و فاکتورهای التهابی در بیماران مبتلا به دیابت نوع II مورد بررسی قرار گرفته و مشخص شد که مصرف زرشک بر روی فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و فاکتورهای التهابی تأثیری ندارد [۲۳]. در مطالعه‌ای تأثیرات کاربرد طولانی مدت زرشک سیاه (*Berberis vulgaris*) بر برخی از اجزای سندرم متابولیک، مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس نتایج این مطالعه مشخص شد که پس از ۸ هفته مصرف میوه زرشک، تغییر معنی‌داری در شاخص توده بدنی، غلظت کلسترول تام، تری‌گلیسرید، گلوکز و انسولین سرم ایجاد نمی‌شود؛ با این وجود غلظت HDL - C به طور معنی‌داری افزایش و غلظت LDL - C و نسبت کلسترول تام به HDL - Cکاهش می‌یابد [۱۰].

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که مصرف پودر ریشه زرشک به میزان ۱ درصد در جیره طیور گوشتی اثرات مثبت و قابل توجهی بر وزن نهایی طیور داشته و با کاهش ضریب تبدیل غذایی، سبب افزایش بازدهی می‌شود. از طرفی به علت عدم وجود ضایعات کالبدگشایی و هیستوپاتولوژیک در لاشه‌ها، مصرف این دوز از پودر ریشه زرشک در جیره طیور به ظاهر بی‌خطر به نظر می‌رسد. میزان‌های کمتر از ۱ درصد معمولاً در مطالعات بیولوژیک دارای اثر نمی‌باشند. علت عدم انتخاب میزان‌های بیشتر از ۱ درصد ریشه زرشک در جیره طیور گوشتی

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2012.11.42.32.0]

به دلیل کاهش خوش خوراک بودن دانه و کاهش مصرف آن از یک سو و کاهش در دسترس بودن سایر مواد مغذی از سوی دیگر به خصوص نیتروژن و انرژی می‌تواند اثر منفی در افزایش وزن جوجه‌ها و ضریب تبدیل غذایی داشته باشد.

توصیه می‌شود مطالعات آینده بر روی استخراج ترکیب مؤثر از این گیاه در ایجاد اثرات محرک رشد متمرکز شود تا بتوان از این ماده مؤثره برای درمان کاهش وزن آیدیوپاتیک یا با دلیل مشخص استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

این طرح با حمایت‌های مالی مرکز کارآفرینی دانشگاه شیراز انجام شده است. نگارندگان از آقای مهندس جعفر جلایی که در این مطالعه نهایت همکاری را داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

1. Rajaian H and Toranjipour H. Antibacterial effects of the root of *Berberis vulgaris*, *Iranian J. Veterinary Research (Persian)* 2002; 3 (2): 175 - 8.

2. Zargari A. Medicinal Plants. 7th ed. Tehran, Tehran University Press. 1993, p: 72 - 9.

3. Ivanovska N and Philipov S. Study on the anti-inflammatory action of *Berberis vulgaris* root extract, alkaloid fractions and pure alkaloids. *Int. J. Immunopharmacol*. 1996; 18 (10): 553 - 61.

4. Fatehi M, Saleh TM, Fatehi-Hassanabad Z, Farrokhfa K, Jafarzadeh M and Davodi S. A pharmacological study on *Berberis vulgaris* fruit extract. *J. Ethnopharmcol*. 2005; 102: 46 - 52.

5. Fatehi-Hassanabad Z, Jafarzadeh M and Tarhini A. The antihypertensive and vasodilator effects of aqueous extract from *Berberis vulgaris* fruit on hypertensive rats. *Photother. Res.* 2005; 19 (3): 222 - 5.

6. Gao CR, Zhang JQ and Huang QL. Experimental study on berberine raised insulin sensivity in insulin resistance rat models. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie Ha Za Zhi* 1997; 17 (3): 162 - 4.

7. Shamsa F, Ahmadiani A and Khosrokhavar R. Antihistaminic and anti cholinergic activity of barberry fruit (*Berberis vulgaris*) in the guinea-pig ileum. *J. Ethnopharmacol*. 1999; 64: 161 - 6.

8. Raki A and Alishahi M. Medicinal herb applications in aquaculture and health management. Presented in 5th Convention of Iranian Veterinary Clinicians. 12 - 14 February 2008, Ahvaz, Iran.

9. Pozniakovskii VM, Golub OV and Popova DG. The use of barberry berries in human nutrition. *Vopr Pitan.* 2003; 78 (4): 46 - 9.

10. Arefhosseini SR, Golzarand M, Aliasgarzadeh A, Vahed-Jabbary M and Ebrahimi-Mamaghani M. Long-term effects of processed *Berberis vulgaris* on some metabolic syndrome components. *Iran. J. Endocrinol. Metabol*. 2009; 11 (1): 41 - 7.

11. Kazemi E, Talari S and Hooshyar H. The effect of an alcoholic extract of *Berberis vulgaris* on cutaneous leishmaniasis (L. major) in BALB/c mice. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Res.* 2008; 5 (3): 35 - 42.

12. Imanshahidi M and Hosseinzadeh H. Pharmacological and therapeutic effects of Berberis vulgaris and its active constituent, berberine. *Phytotherapy Res.* 2008; 22: 999 - 1012.

13. Yokozawa T, Ishida A, Kashiwada Y, Cho EJ, Kim HY, Ikeshiro Y. *Coptidis Rhizoma*: protective effects against peroxynitrite-induced oxidative damage and elucidation of its active components. *J. Pharm. Pharmacol.* 2004; 56: 547 – 56.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2012.11.42.32.0]

14. Hwang JM, Wang CJ, Chou FP et al. Inhibitory effect of berberine on tert-butyl hydroperoxide-induced oxidative damage in rat liver. *Arch Toxicol.* 2002; 76: 664 – 70.

15. Yin I, Hu R, Chen M, Tang J, Li Fengying and Yang Ying. Effects of berberine on glucose metabolism *in vitro*. *Metabolism* 2002; 51 (11): 1439 - 43.

16. Sarica S, Ciftci A, Demir E, Kilinc K and Yildirim Y. Use of an antibiotic growth promoter and two herbal natural feed additives with and without exogenous enzymes in wheat based broiler diets. *S. Afr. J. Anim. Sci*. 2005; 35: 61 – 72.

17. Florou-Paneri P, Giannenas I, Christaki E, Govaris A and Botsoglou NA. Performance of chickens and oxidative stability of the produced meat as affected by feed supplementation with oregano, vitamin C, vitamin E and their combinations. *Arch. Geflugelkd* 2006; 70: 232 – 40.

18. Basmacioglu H, Tokusoglu O and Ergul M. The effect of oregano and rosemary essential oils or alpha-tocopheryl acetate on performance and lipid oxidation of meat enriched with n-3 PUFAs in broilers. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 2004; 34: 197 - 210.

19. Yeo J and Kim KI. Effect of feeding diets containing an antibiotic, a probiotic, or yucca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks. *Poult. Sci*. 1997; 76: 381 – 5.

20. Guo FC, Kwakkel RP, Soede J, Williams BA and Verstegen MWA. Effect of a Chinese herb medicine formulation, as an alternative for antibiotics, on performance of broilers. *Br. Poult. Sci.* 2004; 45: 793 – 7.

21. Golzarand M, Ebrahimi Mamaghani M, Arefhosseini SR and Aliasgarzadeh A. Short term-effect of processed *Berberis vulgaris* consumption on cardiovascular risk factors in type II diabetes patients with metabolic syndrome. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences and Health Services* 2009; 31 (2): 89 - 94.

22. Ghaderi R and MalekiNejad P. Evaluation of anticandidial effects of *Berberis vulgaris* root extracts (ethanolic and aqueous) and comparing their effects with those of clotrimazole. *J. Birjand University of Medical Sciences* 2006; 13 (2): 9 - 15.

23. Golzarand M, Ebrahimi-Mamaghani M, Arefhosseini SR and Aliasgarzadeh A. Effect of processed *Berberis vulgaris* in apple vinegar on blood pressure and inflammatory markers in type 2 diabetic patients. *Iran. J. Diabet Lipid Disord*. 2008; 8: 15 - 20.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2012.11.42.32.0]