



Comparative study of the effects of two aromatic plants *Ferulago angulata* and *Satureja edmondi Briq*, on biochemical factors related to liver health in rats¹

somayehbohlouli

Department of Veterinary Medicine, Ker.C., Islamic Azad university, Kermanshah, Iran

Email: sbohloli@iau.ac.ir

sbohloli@yahoo.com

Objective: Medicinal plants are the source of many contemporary medicines. The beneficial properties of many of these plants have been confirmed and proven. In this study, the comparative effect of two aromatic plants, *Ferulago angulata* and *Satureja edmondi Briq*, on biochemical factors related to liver health in male rats was investigated.

Material and Methods: In this experimental study, 49 male Wistar rats were treated for 12 weeks and received doses of 150 and 300 mg/kg of plant extract daily. After the end of the experiment, the levels of albumin, protein and liver enzymes were measured. Data analysis was performed using One-way ANOVA and ($p \leq 0.05$) was considered as a significant level.

finding: The results of this study showed that the *Ferulago angulata* and *Satureja edmondi Briq* caused a significant increase in the levels of liver enzymes alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase compared to the control group. Total protein and albumin in the study groups at the highest dose of the plant combination and plants separately increased significantly. These plants did not affect the liver weight variable.

Conclusion: The results of this study showed that *Ferulago angulata* and *Satureja edmondi Briq*, with its antioxidant properties, has favorable and positive effects on some biochemical parameters related to liver health and increases liver function. Therefore, the *Ferulago angulata* and *Satureja edmondi Briq* can be considered as one of the most effective plants. In the medicinal plant industry and the treatment, control and prevention of many diseases, it was introduced.

Keywords: *Ferulago angulata*, *Satureja edmondi Briq*, biochemical factor, rat, liver

¹ **Received:** 2024/07/17 ; **Revised:** 2024/09/09 ; **Accepted:** 2024/11/01 ; **Published online:** 2025/03/10



بررسی مقایسه ای تاثیر دو گیاه معطر چویر (*Ferulagoangulata*) و مرزه پرویی (*SaturejaedmondiBriq*) بر فاکتور های بیوشیمیایی مرتبط با سلامت کبد در رت^۲

سمیه بهلولی

گروه دامپزشکی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

Email: sbohloli@iau.ac.ir

sbohloli@yahoo.com

چکیده

هدف: گیاهان دارویی منبع بسیاری از داروهای معاصر هستند. خواص مفید بسیاری از این گیاهان را تأیید و اثبات شده است. در این مطالعه تاثیر مقایسه ای دو گیاه معطر چویر و مرزه پرویی بر فاکتور های بیوشیمیایی مرتبط با سلامت کبد در رت های نر بررسی گردید.

مواد و روش ها: در این مطالعه تجربی ۴۹ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار به مدت ۱۲ هفته مورد تیمار قرار گرفته و دوز های ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم از عصاره گیاهان را به صورت روزانه دریافت کردند. پس از پایان آزمایش میزان آلبومین، پروتئین و آنزیم های کبدی مورد سنجش قرار گرفت. آنالیز داده ها با روش ANOVA way-One انجام و ($p \leq 0.05$) به عنوان سطح معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج: یافته های حاصل از این مطالعه نشان داد که گیاه چویر و مرزه پرویی موجب افزایش معنی دار در میزان آنزیم های کبدی آلانین آمینو ترانس فراز و اسپاراتات آمینو ترانسفراز نسبت به گروه کنترل شدند. پروتئین تام و آلبومین در گروه های مورد مطالعه در بالاترین دوز از ترکیب گیاهان و گیاهان به صورت مجزا افزایش معنی داری داشت. این گیاهان در متغیر وزن کبد تاثیر گذار نبودند.

^۲ تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۷ ؛ تاریخ اصلاح: ۱۴۰۳/۰۶/۱۹ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۱۱ ؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۰۱/۱۰

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که گیاه چویر و مرزه پرویی، با داشتن مواد آنتی اکسیدانی اثرات مطلوب و مثبتی بر برخی پارامترهای بیوشیمیایی مرتبط با سلامت کبد داشته و عملکرد کبد را افزایش می دهند. بنابراین می توان گیاهان چویر و مرزه پرویی را به عنوان یکی از موثر ترین گیاهان در صنعت گیاهان دارویی و درمان و کنترل و پیشگیری از بسیاری از بیماریها معرفی کرد.

کلید واژه ها: چویر، مرزه پرویی، فاکتور بیوشیمیایی، موش صحرایی، کبد.

۱. مقدمه

کبد یک عضو ضروری برای حفظ هموستاز بدن است و در بسیاری از فعالیت های متابولیکی نقش دارد. برای تشخیص اختلالات کبدی و ارزیابی عملکرد کبد، آزمایش های بیوشیمیایی بسیار مهم هستند. آنزیم های کبدی آسپاراتات آمینوترانسفراز (AST) و آلانین آمینوترانسفراز (ALT) و همچنین سطح آلبومین و پروتئین کل از مهمترین شاخص های بیوشیمیایی که می توانند بازگو کننده سلامت کبد باشند. با تخریب سلول های کبدی آنزیم آلانین آمینوترانسفراز به جریان خون آزاد می شود. سطح بالای ALT نشان دهنده آسیب کبدی و معیار حیاتی در تشخیص بیماری هایی کبدی است. آنزیم آسپاراتات آمینوترانسفراز در کبد، قلب و عضلات و سایر بافت ها وجود دارد. نسبت AST/ALT می تواند نوع بیماری کبدی مشخص کند (۱). نقش کبد با تولید پروتئین آلبومین به حفظ فشار انکوتیک و جابجایی مواد شیمیایی مختلف از طریق خون کاملاً مشخص است. اختلال در ظرفیت کبد برای ساخت آلبومین و سطح پایین این پروتئین ممکن است نشانه بیماری مزمن کبد یا نقص عملکرد کبد باشد (۲). برای ارزیابی عملکرد کلی کبد، سطح پروتئین کل که شامل آلبومین و گلوبولین است نیز آزمایش می شود. کاهش پروتئین کل ممکن است نشان دهنده سوء تغذیه یا بیماری کبد باشد (۳). در نتیجه، اطلاعات حیاتی در مورد سلامت و عملکرد کبد را می توان با اندازه گیری ALT، AST، آلبومین و پروتئین کل به دست آورد. اهمیت آزمایش های عملکرد کبد در عمل بالینی با این واقعیت برجسته می شود که این شاخص های بیوشیمیایی برای شناسایی و ردیابی پیشرفت اختلالات کبدی ضروری هستند (۴). گیاهان دارویی از زوایای مختلفی مانند پایداری اقتصادی، مراقبت های بهداشتی و میراث فرهنگی اهمیت دارند. این گیاهان از دیرباز نقش مهمی در سیستم های پزشکی سنتی، به ویژه در مناطقی با دسترسی محدود به درمان های معاصر، ایفا کرده اند (۵). امروزه مطالعات زیادی در



زمینه گیاهان دارویی در بخش های مختلف انجام می شود. داروهای گیاهی و سنتی همچنان نقش بسزایی در نظام سلامت دارند (۶). گیاه *Ferulago angulata* که به آن چویر نیز گفته می شود، گیاه بومی غرب کشور بوده که خواص ضد باکتریایی و تقویت کننده سیستم ایمنی آن تایید شده است (۷و۸). ترکیبات آنتی اکسیدانی گیاه چویر و خواص آنتی اکسیدانی آن نیز تایید شده است (۶). بر اساس مطالعات بر روی ترکیبات شیمیایی گیاه چویر، کومارین ها شامل سیس اوسیمین، آلفا پیننمواد موثره موجود در اسانس *Ferulago angulata* هستند ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی موجود در عصاره ها و اسانس گیاهان دارویی، به عنوان مواد ضدباکتریایی و آنتی اکسیدانی در نظر گرفته می شوند (۹). طبق تحقیقات اخیر، عصاره چویر می تواند از کاهش حافظه ناشی از بتا آمیلوئید جلوگیری کنند، که ممکن است در بیماری آلزایمر کاربرد داشته باشد (۱۰). مرزه پرویی که درگوش محلی به نام ازبوه و از نظر علمی به نام *edmondi Satureja* شناخته می شود، گیاه دارویی منحصر به فرد ایران است که در استان کرمانشاه می روید. از خانواده نعنائیان است. خواص ضد باکتریایی و آنتی اکسیدانی این گیاه به طور گسترده ای شناخته شده است (۱۱). طبق تحقیقات اخیر، گیاه مرزه پرویی می تواند در بهبود حافظه در بیماری صرع اثر بخش باشد (۱۲). مرزه پرویی با تاثیر مثبت بر پارامتر های اسپرم و هورمون های محور هیپوفیز-هیپوتالاموس در موش های صرعی می تواند در بهبود و کنترل اختلال تولید مثلی حاصل از اثرات مخرب صرع در سیستم تولید مثلی کمک کننده باشد (۱۳ و ۱۴). با وجود انجام برخی مطالعات پراکنده در مورد خواص فارماکولوژیک چویر و مرزه پرویی به صورت جداگانه، تاکنون پژوهشی جامع که به بررسی مقایسه ای اثر این دو گیاه بر شاخص های سلامت و عملکرد کبدی در مدل حیوانی نپرداخته است. لذا مطالعه حاضر با هدف مقایسه تاثیر دو گیاه معطر چویر و مرزه پرویی بر فاکتور های بیوشیمیایی مرتبط با سلامت کبد در رت های نر طراحی شده است تا بتواند با ارائه شواهد علمی، زمینه ساز معرفی ترکیبات موثر کبدی و استفاده درمانی از آن ها در آینده گردد.

۲. مواد و روش کار

نگهداری و تیمار حیوانات:

در این پژوهش تجربی با کد اخلاق IR.KUMS.AEC.015.1400 تعداد ۴۹ سر رت نژاد ویستار با محدود هوزنی 250 ± 10 گرم که به مدت ۱۲ هفته تحت آزمایش قرار گرفتند. موش ها به مدت دوهفته به منظور سازگاری حیوانات با محل آزمایش به صورت امکان دسترسی آزاد به آب و غذای کافی، دما ۲۲-۲۴ درجه سانتی گراد، ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی، رطوبت نسبی ۵۰ درصد نگهداری شدند. کلیه مراحل آزمایش بر اساس قوانین مصوب در کمیته اخلاق پژوهش انجام گردید. حیوانات به طور تصادفی به ۷ گروه که در هر گروه ۷ سر موش قرار داده شد، تقسیم شدند. حیوانات مورد مطالعه در گروه های تقسیم شده

به مدت ۱۲ هفته مورد تیمار قرار گرفتند و دوز های تعیین شده از عصاره گیاهان را روزانه به صورت دهانی دریافت کردند (جدول ۱) (۱۵).

جدول ۱: تقسیم بندی گروه های مورد مطالعه

گروه کنترل	گروه تیمار ۱	گروه تیمار ۲	گروه تیمار ۳	گروه تیمار ۴	گروه تیمار ۵	گروه تیمار ۶
تعداد	دریافت	دریافت کننده دوز	دریافت	دریافت کننده	دریافت کننده دوز	دریافت کننده
۷ سر	کننده دوز	۳۰۰ mg/kg عصاره	کننده دوز	دوز	۱۵۰ mg/kg ترکیب	دوز
موش	غذایی	۱۵۰ mg/kg	۱۵۰ mg/kg	۳۰۰ mg/kg	عصاره	۳۰۰ mg/kg
در هر	استاندارد	چویر	عصاره	عصاره	هیدروالکلی چویر	ترکیب
گروه	هیدروالکلی		هیدروالکلی	هیدروالکلی	مرزه	عصاره
قرار	گیاه چویر		گیاه مرزه	گیاه مرزه		هیدروالکلی
گرفتن						چویر و مرزه

نحوه تهیه عصاره هیدروالکلی: در اواخر فصل بهار از کوه های اطراف کرمانشاه گیاه چویر و مرزه جمع آوری گردید و گیاهان به صورت ساقه و برگ در سایه خشک و آسیاب گردید. سپس گیاه آسیاب شده را با اتانول ۸۰ درصد به مدت ۷۲ ساعت با همزن مغناطیسی تکان داده شد. پس از صاف کردن توسط با کاغذ صافی و در دستگاه روتاری با دمای ۸۰ درجه سانتی گراد خشک شد (۱۵).

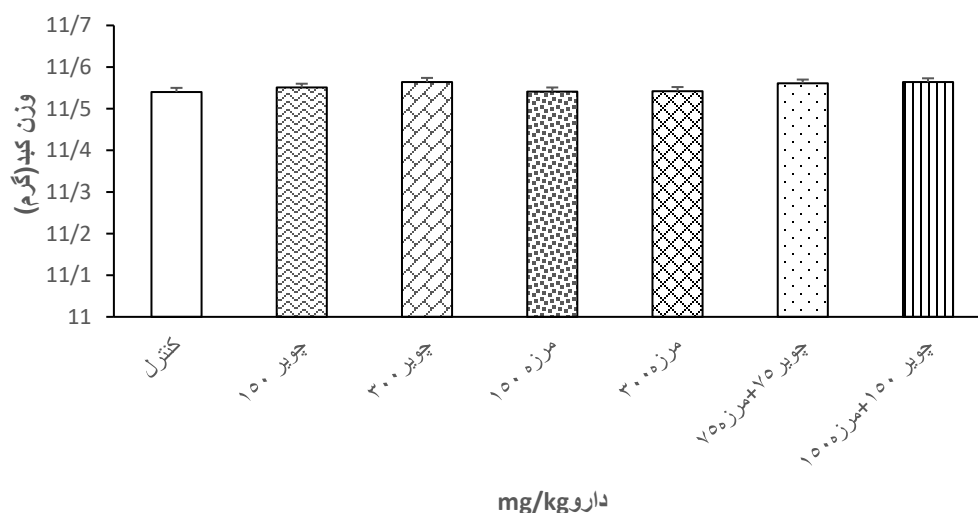
پس از پایان دوره ی آزمایش موش ها وزن کشی و بیهوشی با کتامین (۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم) و زایلازین (۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم) انجام و میزان ۵ سی سی خون از بطن چپ خونگیری شد. کبد های مورد مطالعه وزن و جهت تهیه سرم خون، نمونه های خون با دور ۳۰۰۰ RPM و ۱۵ دقیقه سانتریفیوژ شدند. جهت بررسی پارامتر های بیوشیمیایی سرم های تهیه شده به فریزر منفی ۲۰ درجه سانتیگراد منتقل شدند. جهت تعیین میزان آلبومین، پروتئین و آنزیم های کبدی از کیت های معمول آزمایشگاهی شرکت پارس آزمون و دستگاه اتوآنالایزر (Technico RA-۱۰۰۰) استفاده گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها: نتایج حاصل از این آزمایش با نرم افزار آماری spss ۲۰ و آنالیز واریانس یک طرفه ANOVA Way (One) و مقایسه پسین Tukey آنالیز و تحلیل شدند. مقدار معنی داری ($p \leq 0/05$) در نظر گرفته شد.

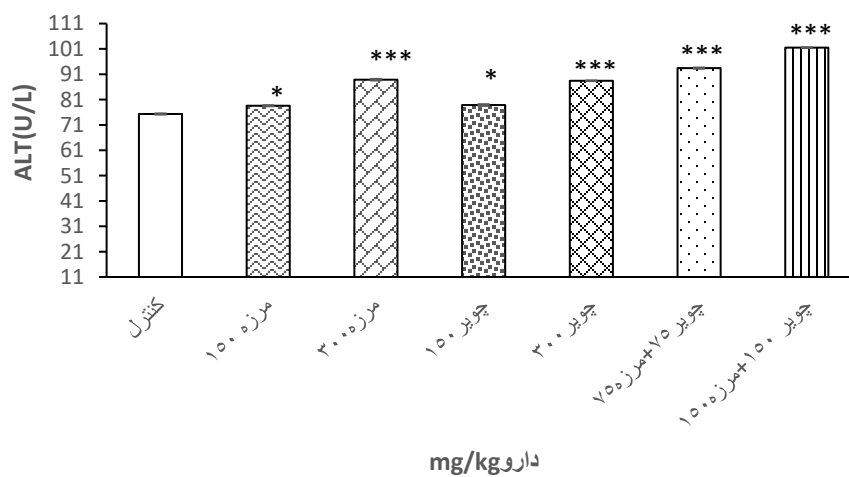
۳. نتایج

نتایج حاصل از تاثیر تیمار با عصاره گیاهان بر وزن کبد نشان داد که میزان متغیر وزن کبد در کلیه گروه های تیمار شامل گروه ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن موش عصاره مرزه (۱۱.۵۴۱ گرم) و گروه ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره مرزه (۱۱.۵۴۲ گرم) با گروه کنترل و نرمال (۱۱.۵۴۰ گرم) تغییری مشاهده نشد. دوز ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره چویر (۱۱.۵۵۵ گرم) و دوز ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره چویر (۱۱.۵۶۴ گرم) در مقایسه با گروه کنترل (۱۱.۵۴۰ گرم) افزایش ناچیزی داشته که این میزان افزایش بی معنی می باشد. همچنین گروه های ترکیب دو گیاه مرزه و چویر در دوز ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن کبد (۱۱.۵۶۱ گرم) و ترکیب دو گیاه مرزه و چویر در دوز ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم (۱۱.۵۶۷ گرم) در مقایسه با گروه کنترل (۱۱.۵۴۰ گرم) افزایش بی معنی داشته است (نمودار ۱). تاثیر تیمار با عصاره هیدروالکلی گیاهان بر آنزیم کبدی آلانین آمینو ترانسفراز در موش های مورد مطالعه نشان داد که دوز ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره های مرزه و چویر به صورت جداگانه باعث افزایش معنی دار نسبت به گروه کنترل شده است ($p \leq 0/05$). دوز های ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم ترکیب گیاهان موجب افزایش معنی دار در گروه های مورد مطالعه داشته است ($p \leq 0/001$) (نمودار ۲). آنزیم کبدی اسپارتات آمینو ترانسفراز در دوزهای ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره های چویر و مرزه به تنهایی موجب افزایش معنی دار در گروه های مورد مطالعه داشته است ($p \leq 0/01$). افزایش معنی دار میزان AST در گروه های ترکیبی عصاره مرزه و چویر به نسبت به گروه کنترل نیز کاملاً مشهود بود ($p \leq 0/001$). نتایج حاصل از تاثیر تیمار با عصاره گیاهان بر آنزیم اسپارتات آمینو ترانسفراز در گروه های آزمایشی در نمودار (۳) آورده شده است. تاثیر تیمار عصاره هیدروالکلی گیاهان بر میزان توتال پروتئین در موش های مورد مطالعه نشان داد که دوز ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره های مرزه و چویر به صورت جداگانه تغییر معنی داری نسبت به گروه کنترل نشان نداد. دوز ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره ها به صورت جداگانه موجب افزایش معنی دار توتال پروتئین شد ($p \leq 0/05$). همچنین دوز های ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم ترکیب گیاهان موجب افزایش معنی دار پروتئین تام در گروه های مورد مطالعه داشته است ($p \leq 0/05$) (نمودار ۴).

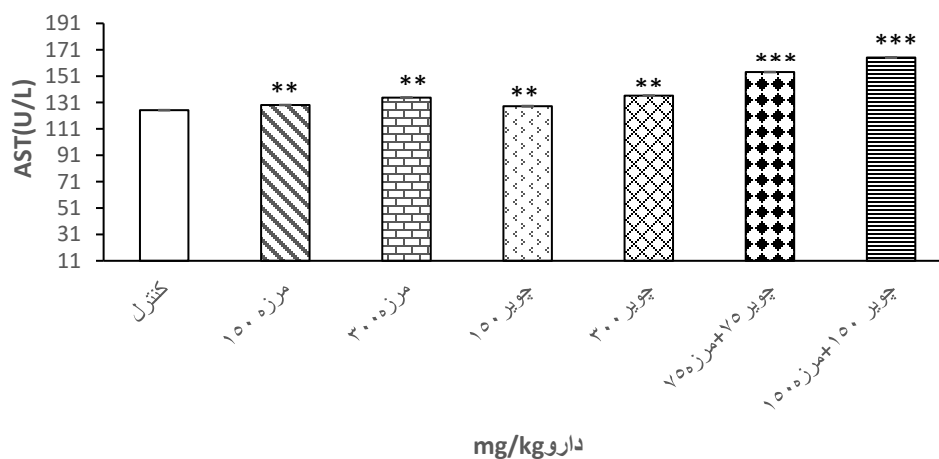
تاثیر تیمار عصاره هیدروالکلی گیاهان بر میزان آلبومین در موش های مورد مطالعه نشان داد که دوز ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره مرزه موجب افزایش معنی دار نسبت به گروه کنترل دارد ($p \leq 0/05$). دوز ۳۰۰ میلی گرم بر کیلو گرم عصاره مرزه موجب افزایش معنی دار آلبومین نسبت به گروه کنترل شد ($p \leq 0/001$). دوز ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره چویر تاثیریری در گروه مورد مطالعه نداشت ولی دوز ۳۰۰ میلی گرم بر کیلو گرم عصاره چویر موجب افزایش معنی دار آلبومین نسبت به گروه کنترل شد ($p \leq 0/001$). در گروه هایی که ترکیب گیاهان را استفاده کردند، دوز های ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم ترکیب گیاهان موجب افزایش معنی دار آلبومین در گروه های مورد مطالعه شد ($p \leq 0/001$). نتایج حاصل از تاثیر تیمار با دوز های مختلف عصاره گیاهان بر میزان آلبومین در گروه های مورد مطالعه در نمودار ۵ آورده شده است.



نمودار ۱: تغییرات وزن کبد در گروه های آزمایشی. تعداد در هر گروه ۷ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار بود

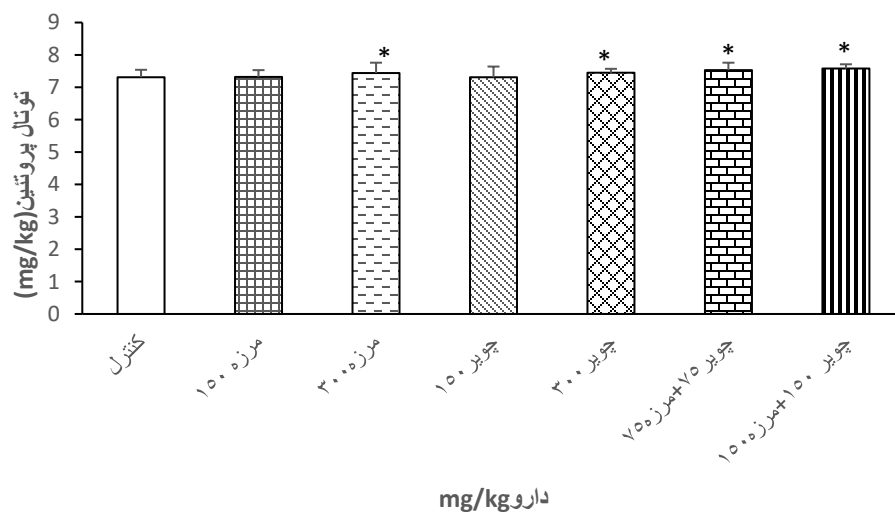


نمودار ۲: تغییرات میزان ALT در گروههای آزمایشی. تعداد در هر گروه ۷ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار بود. * تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح $p \leq 0.05$ و *** تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح $p \leq 0.001$ می باشد.

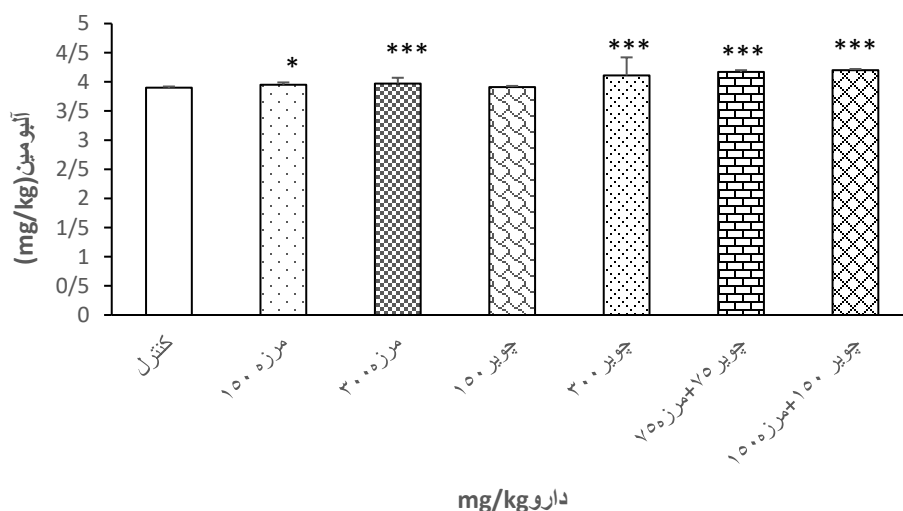


نمودار ۳: تغییرات میزان AST در گروههای آزمایشی. تعداد در هر گروه ۷ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار بود.

* تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح $p \leq 0.05$ و ** تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح $p \leq 0.01$ و *** تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح $p \leq 0.001$ می باشد.



نمودار ۴: تغییرات میزان توتال پروتئین در گروههای آزمایشی. تعداد در هرگروه ۷ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار بود.* تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح $p \leq 0.05$ می باشد.



نمودار ۵: تغییرات میزان آلومین در گروههای آزمایشی. تعداد در هر گروه ۷ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار بود.

* تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح $p \leq 0.05$ می باشد. *** تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح $p \leq 0.001$ می باشد.

۴. بحث

با توجه به توانایی احتمالی داروهای گیاهی در جلوگیری از آسیب تاثیر دو گیاه معطر، مرزه پرویی و چوب، بر پارامترهای بیوشیمیایی مرتبط با سلامت کبد در موش های نر، در تحقیق حاضر بررسی گردید. نتایج مطالعه حاضر نشان داد تجویز عصاره های گیاهی چوب و مرزه پرویی می تواند تغییرات بیوشیمیایی مرتبط با کبد را در موش های نر مال و سالم تغییر دهد. مصرف گیاهان مرزه پرویی و چوب موجب تغییر در میزان آنزیم های کبدی می شود به طوریکه دوز پایین گیاه چه به صورت جداگانه و چه به صورت ترکیبی بهترین عملکرد را داشته و موجب افزایش میزان آنزیم های کبدی به میزان مناسب می شود ولی دوز بالای گیاه موجب افزایش بیش از حد آنزیم ها شده که احتمال می دهیم دوز بالای گیاهان به دلیل داشتن مواد موثره بیشتر موجب عملکرد بیش از اندازه در کبد سالم می شود که می تواند در طولانی مدت خطر ساز باشد. با توجه به مطالعات قبلی گیاه چوب در موش هایی که تحت رژیم غذایی پر چرب بودند با توجه به شرایط کبد در وضعیت کبد پر چرب نتایج اثر بخش گیاه چوب در میزان آنزیم های کبدی آسپاراتات آمینو ترانسفراز و آلانین آمینو ترانسفراز اعلام شد (۱۶). در مطالعه تاثیر عصاره



هیدروالکلی یونجه را بر عملکرد کبد اعلام شد، عصاره یونجه میزان سطح آنزیم‌های ALT و ALP را در گروه‌های مورد مطالعه را تغییر چشمگیری داده و اثر محافظتی یونجه به دلیل تأثیر آن بر سیستم انعقادی است (۱۷). در مطالعه ای پژوهشگران اعلام داشتند عصاره بادرنبویه موجب تغییر درافزایش میزان ALT در موش‌های نر صحرایی می‌شود (۱۸). در بررسی تأثیر عصاره‌های هیدروالکلی تخم کتان و گل محمدی در آنزیم‌های کبدی موش‌های نر بالغ میزان ALT تغییر چندانی نداشت ولی میزان AST کاهش معنی‌داری داشت (۱۹). در مطالعه تأثیر عصاره هیدروالکلی زنجبیل بر آنزیم‌های کبدی در موش‌هایی که تحت تأثیر دوکسوروبیسین بودند اعلام شد آنزیم‌ها در آسیب کبدی افزایش یافته ولی زنجبیل موجب تغییر معنی‌دار در میزان این آنزیم‌ها در موش‌های سالم نگردید (۲۰). محققان در مطالعه ای دیگر اعلام داشتند عصاره آبی گیاه آغوزه موجب بهبود شرایط آنزیم‌های کبدی در سمیت کبد مواجهه شده با تیواستامید می‌شود ولی در شرایط نرمال و سالم کبد این گیاه تغییری در میزان آنزیم‌های کبدی ندارد (۲۱). همچنین کاهش فعالیت آنزیم‌های کبدی ALT و AST در گروه‌های تیمار شده با عصاره چویر در رت‌های نر دیابتی شده اعلام و اثر حفاظتی چویر در برابر آسیب‌های کبدی در استرس اکسیداتیو به اعلام شد (۲۲). در مطالعه ای دیگر موش‌هایی که رژیم غذایی پرچرب دریافت کرده بودند، فاکتورهای بیوشیمیایی آنها با استفاده از عصاره گیاهی مرزنجوش تغییر در جهت روند بهبودی در موش‌ها داشت (۲۳). نشانگرهای بیوشیمیایی مانند آسپاراتات آمینوترانسفراز (AST) و آلانین آمینوترانسفراز (ALT)، که اغلب در مطالعات کبدی اندازه‌گیری می‌شوند، تغییر میزان آنها به عنوان نشانه‌هایی از آسیب و اختلال در عملکرد کبد می‌باشند، و تغییر میزان آنها پس از درمان با عصاره‌های گیاهی با بازیابی فعالیت آنزیم‌های کبدی و کاهش نشانگرهای التهابی در کبد اثر پیشگیرانه دارد (۲۴). نتایج مطالعه حاضر نشان داد تجویز عصاره‌های گیاهی چویر و مرزه پرویی موجب افزایش میزان پروتئین تام و آلبومین می‌شود با افزایش دوز گیاه به خصوص به صورت ترکیبی میزان این متغیرها افزایش داشته که نشان دهنده عملکرد خوب و قابل قبول کبد است. عصاره مرزه تأثیر کمتری نسبت به عصاره چویر بر میزان پروتئین کل دارد. در مطالعه قبلی اعلام کردیم مصرف طولانی مدت دوز بالای گیاه چویر موجب افزایش میزان پروتئین تام و آلبومین می‌شود (۱۵). مصرف عصاره گیاه گلپر موش‌های مادر در دوران بارداری موجب افزایش سطح آلبومین در موش‌های تازه متولد شده نر می‌شود ولی تغییری در میزان پروتئین کل بین گروه‌های مطالعه و کنترل مشاهده نشد (۲۵). در بررسی تأثیر عصاره‌های هیدروالکلی تخم کتان و گل محمدی در میزان پروتئین‌های تام و آلبومین در موش‌های نر بالغ کاهش چشم‌گیر این متغیرها مشاهده شد که دلیل آن اسهال ناشی از مصرف گل محمدی و تخم کتان اعلام شد (۱۹). در مطالعه ای دیگر اعلام میزان پروتئین تام و آلبومین در موش‌هایی که تحت تأثیر سمیت دوکسوروبیسین در کبد بودند میزان پروتئین تام و آلبومین کاهش معنی‌داری ایجاد می‌کند و عصاره هیدروالکلی زنجبیل موجب افزایش معنی‌دار پروتئین تام و آلبومین در موش‌ها می‌شود ولی در موش‌های سالم تغییر معنی‌داری مشاهده سالم نگردید (۲۰). داده‌های حاصل از تحقیق به این ایده اعتبار می‌بخشد که با



اصلاح مسیرهای بیوشیمیایی، کاهش استرس اکسیداتیو گیاه چویر و مرزه پرویی می‌توانند سلامت کبد را در موش‌های نر به طور قابل توجهی بهبود بخشند. عصاره‌های مرزه و چویر با داشتن ترکیبات قوی آنتی اکسیدانی مانند سیس-اوسیمین و آلفا-پینن، کومارین‌ها و فلاونوئید تأثیرات قابل توجهی بر تعادل هورمونی محور هیپوتالاموس-هیپوفیز و استرس اکسیداتیو دارد (۲۶ و ۱۴).

۵. نتیجه گیری

سلامت کبد، تحت تأثیر استرس اکسیداتیو مانند بیماری‌های اکسیداتیو، رژیم‌های غذایی پرچرب حتی مصرف بی‌رویه دمنوش و گیاهان دارویی به خطر می‌افتد و با آسیب کبدی شاخص‌های بیوشیمیایی را تغییر می‌دهند. احتمال می‌رود گنجاندن گیاهان معطر مرزه پرویی و چویر در رژیم غذایی به علت وجود ترکیبات آنتی اکسیدانی با ایجاد تعادل بین عوامل ایجاد کننده التهاب و استرس و عوامل پایین آورده استرس، تأثیرات مثبتی داشته باشد و میزان التهاب و آسیب کبدی را به میزان قابل توجهی کاهش داده و با ایجاد سلامت کبد و سلامت متابولیک عمومی بدن را به همراه داشته باشد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر تأکید می‌شود مصرف گیاهان دارویی در صورت وجود اختلال و بیماری می‌تواند اثر بوده و نتایج مفیدی در جهت درمان به همراه داشته باشد ولی مصرف خودسرانه و طولانی مدت گیاهان دارویی در صورت وجود شرایط نرمال و طبیعی منتهی به مضر نبوده بلکه می‌تواند زیان بار نیز باشد.

۶. تقدیر و تشکر

نویسنده مقاله مراتب تشکر و قدردانی خود را از همکاران آزمایشگاه تحقیقاتی دامپزشکی که در مراحل اجرایی و عملی این مطالعه نقش داشته اند اعلام می‌نماید.

۷. منابع

1. Fakhri M, Fakheri H, Azadbakht M, Moosazadeh M, Yousefi SS. Effect of Medicinal Plants and Natural Products on Liver Enzymes in Non-alcoholic Fatty Liver Patients in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis. International journal of preventive medicine. 2022;13(87):313-320.
2. Ali SJ. A correlative study between haematological and biochemical parameters in hepatitis B. Ibn AL-Haitham Journal For Pure and Applied Sciences. 2019;32(2):21-29.



3. Derouiche F, Djemil R, Sebihi FZ, Douaouya L, Maamar H, Benjemana K. High methionine diet mediated oxidative stress and proteasome impairment causes toxicity in liver. *ScientificReports*. 2024;14(1):5555
4. Elsadek AE, FathyBarseem N, Suliman HA, Elshorbagy HH, Kamal NM, Talaat IM, et al. Hepatic injury in neonates with perinatal asphyxia. *Global Pediatric Health*. 2021;8:2333794X20987781
5. Mahomoodally MF. Traditional medicines in Africa: an appraisal of ten potent African medicinal plants. *EvidenceBased Complementary and Alternative Medicine*. 2013; (1):617459
6. Kiziltas H, Ekin S, Bayramoglu M, Akbas E, Oto G, Yildirim S, Ozgokce F. Antioxidant properties of *Ferulago angulata* and its hepatoprotective effect against N-nitrosodimethylamine-induced oxidative stress in rats. *Pharmaceutical Biology*. 2017;55(1):888-897.
7. BohlouliS, Sadeghi E. Growth performance and haematological and immunological indices of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) fingerlings supplemented with dietary *Ferulago angulata* (Schlecht) Boiss. *Acta Vet Brno*.2016; 85(3): 231-238.
8. Bohlouli S, Hasanvand S. Evaluation of Antimicrobial Effect of *Ferulago angulata* on *Staphylococcus aureus* Growth Isolated From Subclinical Mastitis, inVitro Study. *J Clin Res Paramed Sci*.2020; 9(1):1-6.
9. Tungadi R, Tuloli TS, Abdulkadir W, Thomas N, Madania M, Hasan AM, Sapiun Z. COVID-19: clinical characteristics and molecular levels of candidate compounds of prospective herbal and modern drugs in Indonesia. *Pharmaceutical Sciences*. 2020;26(Covid-19):S12-S23.
10. Mashhadi-Sharif N, Soodi M, Mirnajafi-Zadeh J, Shadboorestan A, Ebadi-Ramsheh H, Bakhtiarzadeh F. *Ferulago angulata* Extract Protects against Beta-amyloid-induced Memory Impairment Through Modulation of Monoaminoxidase Enzymes in the Rat's Hippocampus. *Neurochemical Research*. 2025;50(2):1-15.
11. Moradi S, Sadeghi E. Study of the antimicrobial effects of essential oil of *Satureja edmondi* and nisin on *Staphylococcus aureus* in commercial soup. *Journal of food processing and preservation*. 2017;41(4):e13337.
12. Mahmoodi G, Bohlouli S. Investigation the effects of *Saturejaedmondi* on memory deficits induced by chemical kindling in adult male rats. *Journal of Reports Pharmaceutical Sciences*.2021;10:194-197.

13. Bohlouli S, Mahmoodi G. Ameliorating effects of *Saturejaedmondi* essential oil on reproductive parameters in pentylenetetrazol-induced epilepsy model in adult male rats. *Journal of Advanced Biomedical Sciences*. 2021; 12(3): 3967-3975.
14. Bohlouli S, Mahmoodi G. Evaluate the effect of *Satureja edmondi* on the level of pituitary-gonadal hormones in normal and induced by chemical kindling in rats with pentylenetetrazole. *Journal of Animal Biology*. 2021, 13(4): 29-36.
15. Bidmeshki Y, Bohlouli S. The effect of hydroalcoholic extract of *Ferulagoangulata* on liver function tests and some biochemical parameters in adult male wistar rats. *Journal of Animal Biology*. 2023; 15(2): 33-42.
16. Moshashei MS, Bohlouli S. Effects of *Ferulago angulate* hydroalcoholic extract on glucose, lipid profile and liver enzymes in male rats on high fat diet. *Animal Physiology and Development*, 2022; 15(1): 61-69.
17. Servatyari K, Ahmadi A, Kashefi H, Manbari MN, Rostami A, Moulodi MR. The effect of hydroalcoholic extract of *Medicago sativa* on liver function tests, blood biochemical factors and coagulation system in male rats. 2017; 21(6): 16-26.
18. Nasri S, ShahiSadrabadi F, Naseri M, Abbasi S. Effect of *Melissa officinalis* extract and Diazinon interaction on liver tissue and its enzymes alteration in male rats. *J Birjand Univ Med Sci*. 2024; 31(4): 311-320.
19. Padam M, Khoshvaghti A. A Comparative Study on the Effects of Using Hydroalcoholic Extracts of *Linum Usitatis simum* and *Rosa Damascena* on Liver Function in Adult Male Rats. *Quarterly of "The Horizon of Medical Sciences"*. 2020; 26(1): 54-67.
20. Niakan M, Johary H, Shariati M. The Effect of Hydroalcoholic Extract of Ginger (*Zingiber officinale*) on Liver Enzymes, Albumin and Total Protein in Adult Male Rats After Receiving Doxorubicin. *Alborz University of Medical Sciences Journal*. 2022; 11(4): 532-541.
21. Deylami AM, Abdolmaleki Z, Yasini SP. The Effect of *Ferula Asaferida* Aqueous Extract on Enzymatic Changes and Liver Damage Caused by Thioacetamide Toxicity. *Journal of Isfahan Medical School*. 2025; 42(789): 941-951.
22. Parsamehr R, Bohlouli S. The effect of *Ferulago angulata* (Schelchet) Boiss on blood glucose levels and suppression of diabetes in rats. *Acta Veterinaria Brno*. 2019; 88(3): 349-54.



23. Pasavei AG, Mohebbati R, Boroumand N, Ghorbani A, Hosseini A, Jamshidi ST, Soukhtanloo M. Anti-hypolipidemic and anti-oxidative effects of hydroalcoholic extract of *origanum majorana* on the hepatosteatosi s induced with high-fat diet in rats. The Malaysian journal of medical sciences. *Malays J Med Sci*.2020; 27(1):57-69.
24. Yousefi H ,Ahmadiasl N, Salimnejad R, Bagheri E, Roshangar L, Alihemmati A. Effects of renal ischemia-reperfusion on biochemical factors and histopathological alterations in the liver of male rats. *Physiology and Pharmacology*. 2019;23(1):44-50.
25. Bazmi F, Mokhtari M, Khatamsaz S. Effect of hydro-alcoholic extract of *Heracleum persicum* during pregnancy on liver enzymes (AST-ALT-ALP) and biochemical factors (Albumin and protein) of infant male rats. *Pars Journal of Medical Sciences*. 2022;13(1):7-13.
26. Rostami Nassab, G., Bohlouli, S., Ghanbari, A. Therapeutic Effect of *Ferulago angulata* Extract on Reproductive Parameters and serum testosterone levels in Diabetic Male Rats *journal of reports in pharmaceutical sciences*.2017; 7(1): 1-8.