

## تأثیر عصاره شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.) بر تعداد گلبول‌ها و پارامترهای مختلف خونی در موش‌های نر آزمایشگاهی

مهرداد مدرسی<sup>۱\*</sup> و سحر پورمتین<sup>۲</sup>

\*۱- نویسنده مسئول، دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، اصفهان، پست الکترونیک: mehrdad\_modaresi@hotmail.com

۲- کارشناس ارشد علوم جانوری، دانشگاه پیام‌نور اصفهان

تاریخ پذیرش: آذر ۱۳۹۰

تاریخ اصلاح نهایی: آبان ۱۳۹۰

تاریخ دریافت: آذر ۱۳۸۹

### چکیده

شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.) با نام عمومی licorice از خانواده نخود (Leguminosae) است که برای آن اثرهای درمانی زیادی ذکر شده‌است. با توجه به اینکه استفاده از مواد طبیعی با منشأ گیاهی در درمان بیماریهای مختلف تاریخچه طولانی دارد، در این مطالعه اثر شیرین‌بیان بر فاکتورهای خونی مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه روی ۵۰ موش انجام شد. نمونه‌ها به‌صورت تصادفی در پنج گروه (۳ گروه تیمار، گروه کنترل و دارونما) تقسیم و در شرایط یکسان نگهداری شدند. از موش‌های نر به‌عنوان حذف فاکتور جنس استفاده گردید، سپس عصاره آبی-الکلی شیرین‌بیان با دوزهای ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ mg/kg به روش درون صفاقی (IP) طی ۲۰ روز به‌صورت یک روز در میان به گروه‌های تیماری تزریق شد. از سرم فیزیولوژی نیز برای تزریق به گروه دارونما استفاده گردید. مهمترین پارامترهای مورد بررسی تعداد گلبول‌های قرمز، میزان هموگلوبین، هماتوکریت، پلاکت، MCV، MCH، MCHC در مقایسه با گروه‌های شاهد بود. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون دانکن و نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید. یافته‌ها نشان داد که میزان هموگلوبین، پلاکت و MCHC، MCV در همه دوزها و میزان MCH در دوز ۱۰۰ و ۱۵۰ mg/kg افزایش یافته، درحالی‌که تعداد گلبول‌های قرمز در دوزهای ۱۰۰ و ۱۵۰ mg/kg کاهش نشان داد. در میزان هماتوکریت تغییر معنی‌داری دیده نشد. این نتایج حکایت از اثر وابسته به دوز عصاره شیرین‌بیان بر فاکتورهای خونی دارد.

واژه‌های کلیدی: شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.)، فاکتورهای خونی، موش کوچک آزمایشگاهی.

### مقدمه

اقلیم‌های متنوع محل رویش گونه‌های مختلفی از گیاهان بوده که بعضاً خواص آنها در منابع طب سنتی ایران ذکر شده‌است. از طرف دیگر، با توجه به عوارض ناخواسته داروهای صنعتی، ضروریست در زمینه تعیین خواص فرماکولوژیک گیاهان کشور تحقیق علمی انجام شود. شیرین‌بیان با نام علمی *Glycyrrhiza glabra* و نام عمومی Licorice از خانواده لگومیناسه (خانواده نخود)

قرن‌هاست که فرآورده‌های طبیعی به‌عنوان دارو مصرف شده و منشأ اولیه حدود نیمی از داروها نیز مواد طبیعی هستند (آزرم و نادعلی، ۱۳۷۰). در کشورهای در حال توسعه که طب سنتی نقش مهمی در حفظ سلامت مردم دارد گیاهان منبع عمده تأمین داروها می‌باشند (صمام شریعت، ۱۳۸۲). کشور ایران نیز با داشتن

برای رفع نفخ، جلای رنگ صورت، رفع بیشتر سردردها و ناراحتی‌های شقیق و ازدیاد نور چشم مفید است (میرحیدر، ۱۳۸۶).

اگر عصاره شیرین بیان بر روی برخی التهاب‌ها و تاول‌های پوستی ریخته و مالیده شود اثری شبیه کورتیزون یا شبیه ACTH دارد، با این تفاوت که سمیت آن کمتر از کورتیزون و ACTH است (Divsalar & Sravany, 2003).

در این تحقیق تأثیر عصاره آبی-الکلی شیرین بیان بر فاکتورهای خونی و اجزای الکتروفورزی پروتئین‌های سرم با تزریق درون صفاقی بر موش‌های کوچک آزمایشگاهی از نژاد Balb/C بررسی شد.

### مواد و روشها

#### شرایط نگهداری

۵۰ سر موش نر نژاد Balb/C به صورت تصادفی تقسیم‌بندی شدند. نمونه‌های مورد مطالعه به مدت یک ماه به منظور سازگاری با محیط در شرایط آزمایشگاهی قرار گرفتند، در مدت نگهداری و تزریقات موش‌ها در چرخه طبیعی روشنائی / تاریکی در دمای ۳۰-۲۵ درجه سانتی‌گراد رطوبت و نور کافی قرار داده شدند. تغذیه موش‌ها توسط غذای آماده استاندارد و بدون محدودیت در آب و خوراک انجام شد.

#### گروه‌های تیماری عبارتند از:

گروه شاهد: این گروه بدون هیچ‌گونه تزریقی و فقط جهت مطابقت و مقایسه مقادیر CBC و پروتئین سرم پایه با گروه‌های تیمار مورد استفاده قرار گرفتند.  
گروه دارونما (Placebo): این گروه ۰/۵ سی‌سی نرمال سالین به‌منظور بررسی اثر احتمالی، شوک

می‌باشد که در نواحی جنوب مرکزی روسیه، آسیا و از جمله ایران می‌روید. ریزوم و ریشه این گیاه مصارف درمانی زیادی داشته و سابقه این مصرف به چند هزار سال قبل برمی‌گردد (رسولی، ۱۳۸۰). با توجه به اطلاعات موجود نخستین منابعی که به صورت مدون اشاراتی به خواص طبی این گیاه نموده‌اند کتب چینی مربوط به ۵۰۰۰ سال قبل می‌باشد. همچنین یونانیان در قرن‌های ۳ و ۴ قبل از میلاد بر خواص درمانی شیرین بیان واقف بوده‌اند. از شناخته‌شده‌ترین خواص درمانی شیرین بیان مصرف آن در درمان زخم معده است (Evans et al., 2002). از خواص دیگر می‌توان به مواردی نظیر آنتی‌اکسیدان (Junqueira et al., 1998)، ضدتب، ضدالتهاب (Divsalar & Sravany, 2003)، درمان گاستریت مزمن، نارسایی غدد فوق‌کلیوی (تاجبخش و ستاری، ۱۳۵۱)، دیابت، ضدویروس، ضدباکتری و محرک سیستم ایمنی اشاره نمود. آنچه ارزش درمانی این گیاه را بالا برده است تنوع مواد شیمیایی موجود در ریشه آن و نیافت بودن مواد سنتزی جایگزین می‌باشد. مواد مؤثره شیرین بیان بیشتر جزء دسته ساپونین گلی‌کوزیدها می‌باشد. گلیسیریزین از مواد اصلی شیرین بیان است و استفاده از آن مخصوصاً ریشه شیرین بیان که این ماده در آن یافت می‌شود بین مردم رو به افزایش می‌باشد (صمصام شریعت، ۱۳۷۴). ریشه شیرین بیان برای متعادل کردن غلظت اخلاط و تسکین تشنگی و رفع التهاب معده مفید است. مصرف مخلوط حاصل از خیساندن شیرین بیان برای نرم کردن سینه و رفع خشونت حلق و سینه، تنگی نفس، تقویت اعصاب و تقویت نیروی جنسی مفید می‌باشد. ضمناً برای سوزش مجاری ادرار، امراض عصبی و تب‌های کهنه مفید است.

### تجزیه و تحلیل آماری

نتایج حاصل از آزمایش با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون دانکن در سطح اطمینان ۹۵٪ ( $p < 0.05$ ) و نرم افزار SPSS انجام شد.

### نتایج

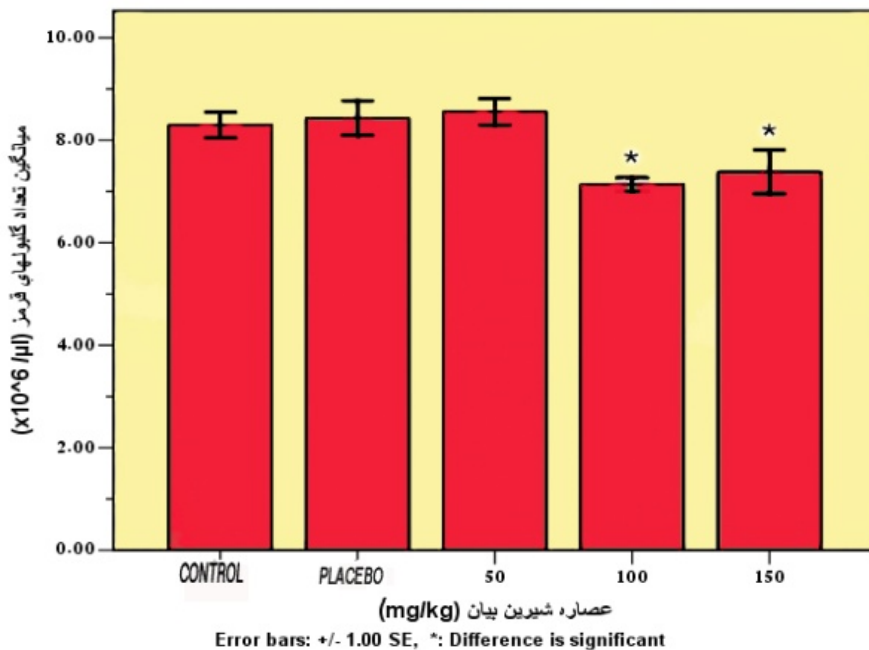
#### اثر عصاره شیرین بیان بر تعداد گلبول‌های قرمز در گروه‌های کنترل و تیمار

پس از بررسی و شمارش تعداد گلبول‌های قرمز مقایسه بین میانگین تعداد گلبول‌های قرمز در گروه‌های تجربی و گروه کنترل و Placebo با استفاده از آزمون دانکن و در سطح اطمینان بالاتر از ۹۵٪ ( $p < 0.05$ ) انجام گردید. نتایج نشان داد که میانگین تعداد گلبول‌های قرمز در گروه تجربی ۲ (تیمار با دوز تجربی ۱۵۰ mg/kg) با گروه کنترل دارای کاهش معنی دار می‌باشد (شکل ۱).

احتمالی حاصل از تزریق دریافت کردند.

گروه تیمار ۱: ۱۰ تزریق هر کدام شامل ۰/۵ سی سی عصاره آبی-الکلی شیرین بیان با دوز ۵۰ mg/kg به مدت ۲۰ روز به صورت یک روز در میان به این گروه تزریق شد. گروه تیمار ۲: ۱۰ تزریق هر کدام شامل ۰/۵ سی سی عصاره آبی-الکلی شیرین بیان با دوز ۱۰۰ mg/kg به مدت ۲۰ روز به صورت یک روز در میان به این گروه تزریق شد. گروه تیمار ۳: ۱۰ تزریق هر کدام شامل ۰/۵ سی سی عصاره آبی-الکلی شیرین بیان با دوز ۱۵۰ mg/kg به مدت ۲۰ روز به صورت یک روز در میان به این گروه تزریق شد.

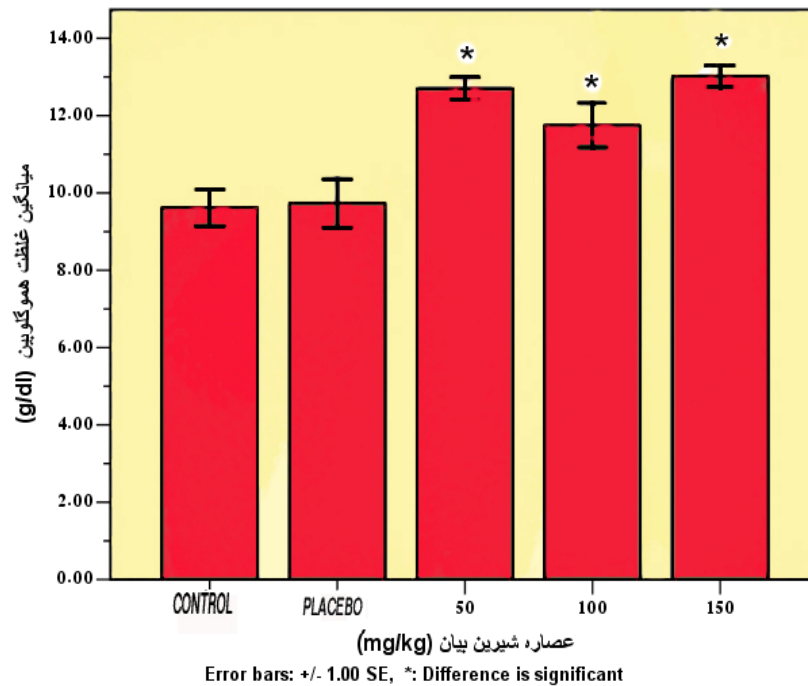
تمامی تزریقات به شیوه درون صفاقی انجام شد. پس از پایان تزریقات خونگیری انجام شده و نمونه‌های بدست آمده برای انجام CBC مورد استفاده قرار گرفت.



شکل ۱- نتایج حاصل از بررسی تعداد گلبول‌های قرمز در گروه‌های کنترل و تیمار

دانکن، مشخص نمود که بین میانگین گروه‌های تجربی ۱ (تیمار با دوز ۵۰mg/kg) و ۲ (تیمار با دوز ۱۰۰mg/kg) تفاوت معنی‌داری وجود دارد (شکل ۲).

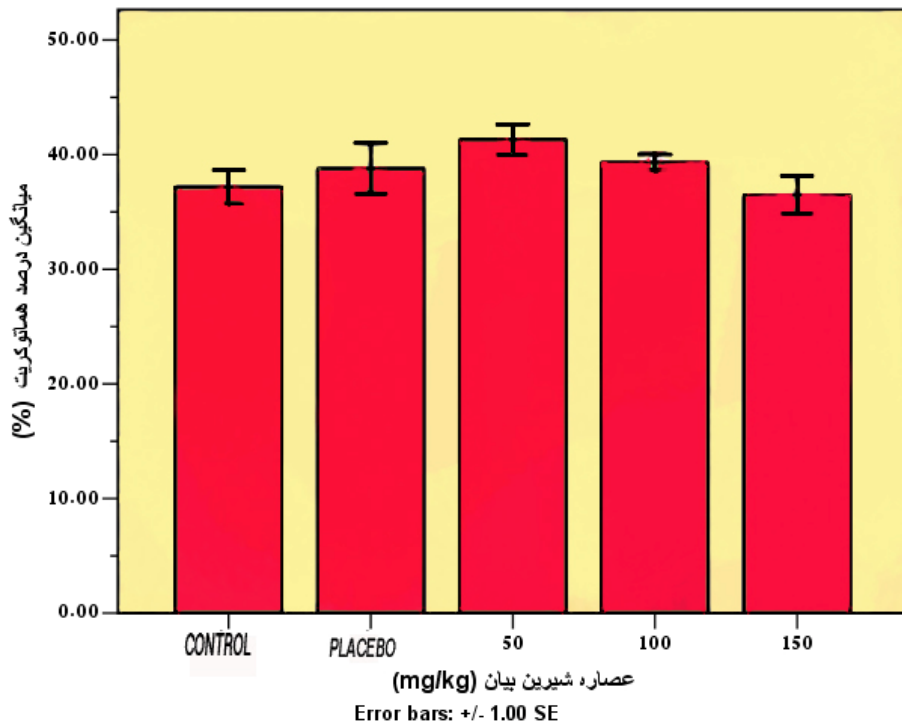
نتایج حاصل از اثر عصاره شیرین‌بیان بر میزان هموگلوبین گروه‌های کنترل و تیمار بررسی میانگین غلظت هموگلوبین خون برحسب واحد g/dl موش‌های گروه تجربی و گروه کنترل و مقایسه آن در سطح ( $p < 0.05$ ) با استفاده از آزمون



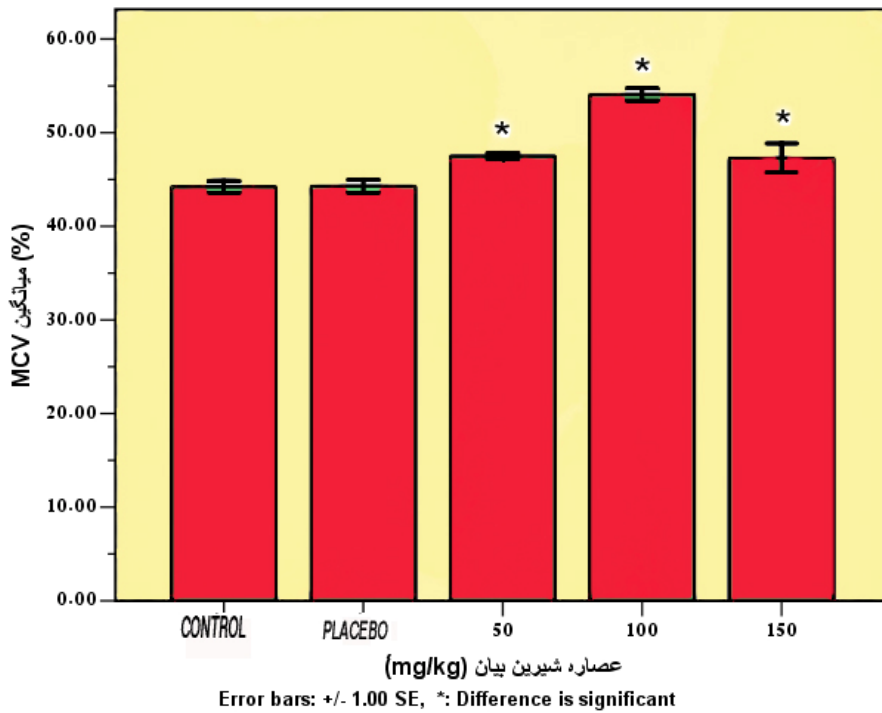
شکل ۲- نتایج حاصل از بررسی عصاره شیرین‌بیان بر میانگین غلظت هموگلوبین در گروه‌های کنترل و تیمار

اثر عصاره شیرین‌بیان بر میانگین حجم گلبول قرمز MCV در گروه کنترل و تیمار بررسی میانگین MCV خون موش‌های گروه تیمار و گروه کنترل و مقایسه آن در سطح ( $p < 0.05$ ) با استفاده از آزمون دانکن نشان می‌دهد که بین میانگین گروه‌های تجربی ۱ (تیمار با دوز تجربی ۵۰mg/kg) و ۲ (تیمار با دوز تجربی ۱۰۰mg/kg) و ۳ (تیمار با دوز تجربی ۱۵۰mg/kg) با گروه کنترل دارای تفاوت معنی‌دار می‌باشد (شکل ۴).

نتایج حاصل از میزان هماتوکریت در گروه‌های کنترل و تیمار بررسی بین میانگین هماتوکریت خون موش‌های گروه تجربی و گروه کنترل و مقایسه آن در سطح اطمینان ۹۵٪ ( $p < 0.05$ ) با استفاده از آزمون دانکن، مشخص نمود که بین میانگین گروه‌های تجربی با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (شکل ۳).



شکل ۳- بررسی میزان هماتوکریت در گروه‌های کنترل و تیمار



شکل ۴- نتایج حاصل از بررسی میزان MCV خون در گروه‌های کنترل و تیمار

نتایج حاصل از تأثیر عصاره شیرین بیان بر میانگین غلظت هموگلوبین سلول MCHC

این نتایج نشان می‌دهد که میانگین غلظت هموگلوبین سلول در موش‌های گروه‌های تجربی و گروه کنترل و مقایسه آن در سطح اطمینان ۹۵٪ ( $p < 0.05$ ) با استفاده از آزمون دانکن نشان داد که بین میانگین گروه‌های تجربی ۱ (تیمار با دوز تجربی ۵۰ mg/kg) و ۲ (تیمار با دوز تجربی ۱۰۰ mg/kg) و ۳ (تیمار با دوز ۱۵۰ mg/kg) با گروه کنترل دارای تفاوت معنی‌داری می‌باشد (شکل ۵).

نتایج حاصل از تأثیر عصاره شیرین بیان بر میانگین غلظت هموگلوبین سلول MCHC

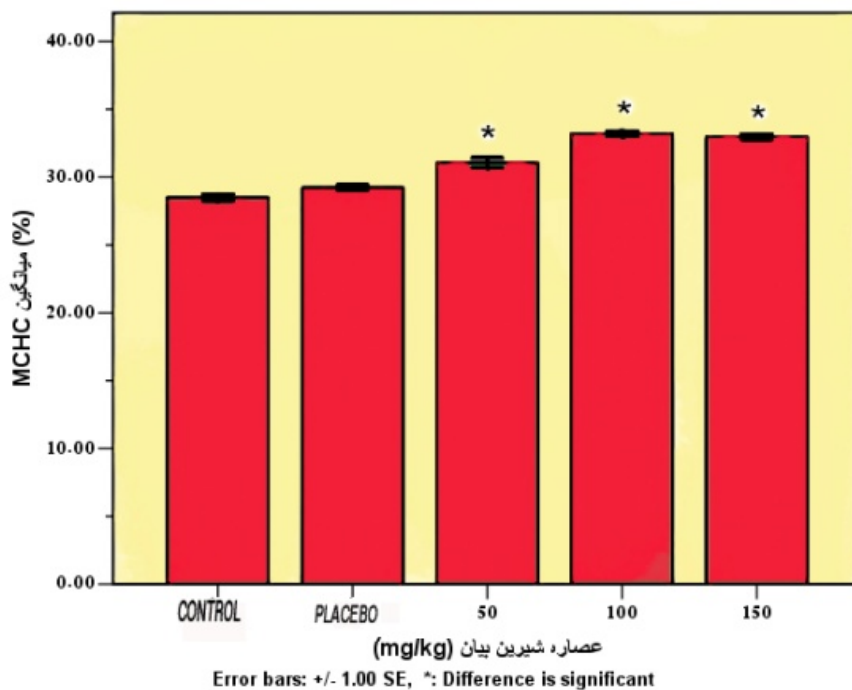
این نتایج نشان می‌دهد که میانگین غلظت هموگلوبین سلول در موش‌های گروه‌های تجربی و گروه کنترل و مقایسه آن در سطح اطمینان ۹۵٪ ( $p < 0.05$ ) با استفاده از آزمون دانکن نشان داد که بین میانگین گروه‌های تجربی ۱ (تیمار با دوز تجربی ۵۰ mg/kg) و ۲ (تیمار با دوز تجربی ۱۰۰ mg/kg) و ۳ (تیمار با دوز ۱۵۰ mg/kg) با گروه کنترل دارای تفاوت معنی‌داری می‌باشد (شکل ۵).

اثر عصاره شیرین بیان بر میانگین هموگلوبین (MCH)

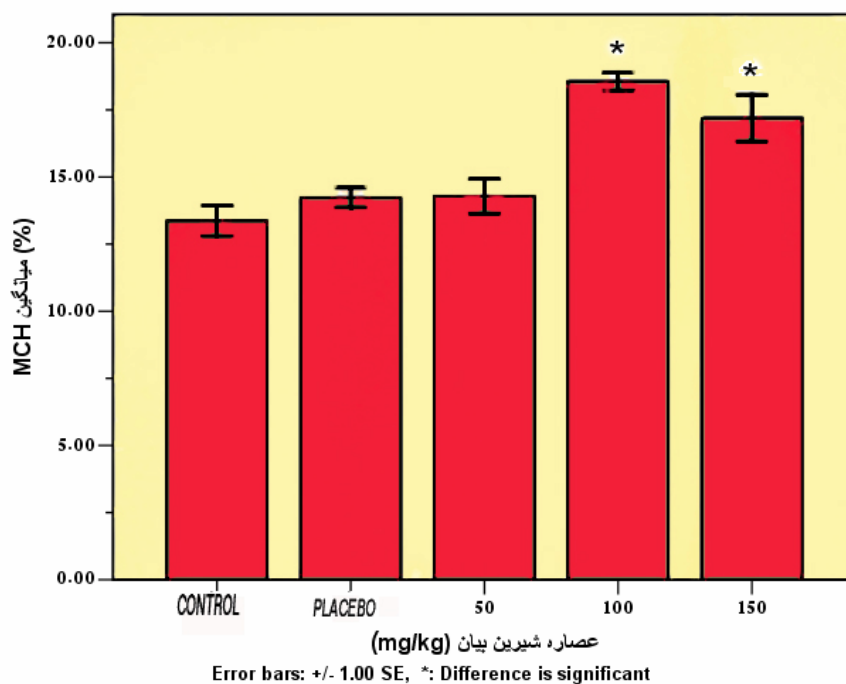
بررسی میانگین هموگلوبین گلبولی نشان می‌دهد که این میانگین در موش‌های گروه تجربی و گروه کنترل با استفاده از آزمون دانکن در سطح اطمینان ( $p < 0.05$ ) در گروه ۲ (تیمار با دوز ۱۰۰ mg/kg) و گروه ۳ (تیمار با دوز

نتایج حاصل از تأثیر عصاره شیرین بیان بر تعداد گلبول‌های سفید WBC

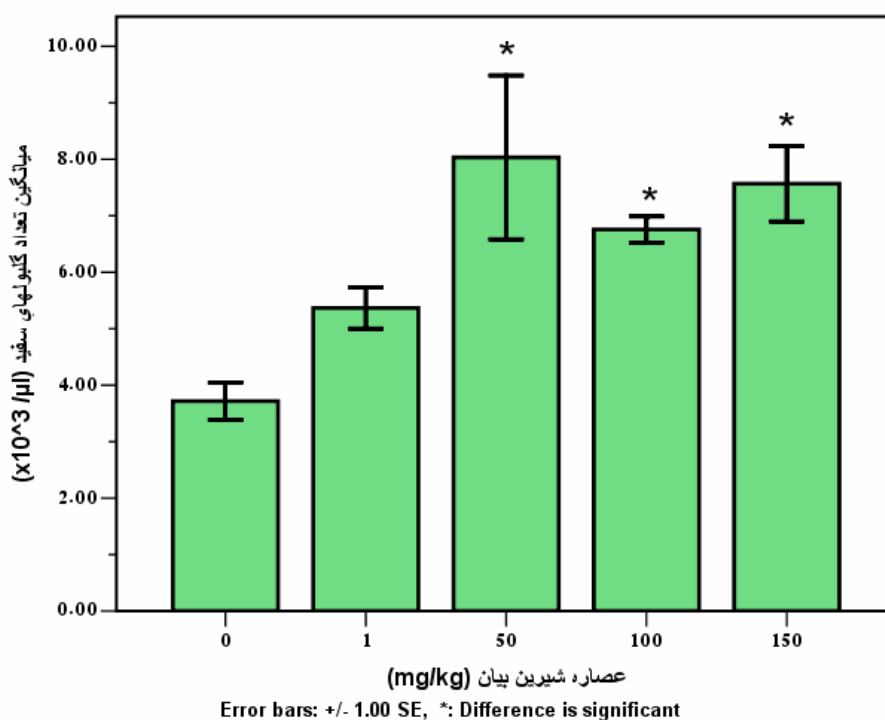
پس از بررسی و شمارش تعداد گلبول‌های سفید و مقایسه بین میانگین تعداد گلبول‌های سفید در گروه‌های تجربی و گروه کنترل و Placebo با استفاده از آزمون دانکن در سطح اطمینان بالاتر از ۹۵٪ ( $p < 0.05$ )، نتایج نشان داد که میانگین تعداد گلبول‌های سفید در گروه تجربی ۱ (تیمار با دوز ۵۰ mg/kg) و ۲ (تیمار با دوز ۱۰۰ mg/kg) و ۳ (تیمار با دوز ۱۵۰ mg/kg) با گروه کنترل دارای تفاوت معنی‌داری می‌باشد (شکل ۷).



شکل ۵- نتایج حاصل از بررسی میزان غلظت هموگلوبین سلول MCHC



شکل ۶- نتایج حاصل از بررسی میانگین هموگلوبین گلوبولین MCH



شکل ۷- نتایج حاصل از بررسی تعداد گلبول‌های سفید

## بحث

طرح تحقیقاتی حاضر به منظور بررسی اثر عصاره شیرین بیان بر پارامترهای خونی انجام شد و نتایج آن حکایت از کاهش RBC و افزایش فاکتورهای نظیر میانگین غلظت هموگلوبین، MCV، MCHC، MCH و گلبول‌های سفید در برخی از گروه‌های تیماری داشت.

عسگری و همکاران (۱۳۸۳) در تحقیقی بر روی اثر شیرین بیان بر عوارض یائسگی، دریافتند که گیاه شیرین بیان از گیاهان دارای فیتواستروژن است. در مطالعات دیگر هم اثرهای شبه استروژنی گیاه شیرین بیان اثبات شده است (Huang et al., 2008).

استروژن هورمونی است که باعث افزایش سرعت رسوب گلبول‌های قرمز و کاهش در تعداد آنها می‌شود. زمان سلطانی و نصیری اصل (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای دوزهای متفاوت استروژن را در پاسخ‌های هماتولوژیکال در جوجه‌ها بررسی کردند. آنها دوزهای ۱ml، ۳ml و ۵ml استروژن را به جوجه‌ها تزریق کردند و نتایج نشان داد که استروژن تعداد گلبول‌های قرمز را کاهش و سرعت رسوب آنها را افزایش می‌دهد.

گیاه شیرین بیان دارای اثرهای آنتی‌اندروژنیک است. طبق تحقیقی فعالیت آنتی‌اندروژنیک شیرین بیان در رت‌های نر مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه نشان داد که شیرین بیان با اثرهای آنتی‌اندروژنیک موجب کاهش میزان تستوسترون می‌شود (زمان سلطانی و نصیری اصل، ۱۳۸۵).

نقصان ترشح تستوسترون در مردان منجر به کاهش تولید گویچه‌های قرمز می‌شود که ظاهراً این کاهش ناشی از تأثیر آندروژن‌ها بر ترشح اریتروپوئین می‌باشد (Divsalar & Sravany, 2003). در این تحقیق نیز با

افزایش دوز عصاره شیرین بیان کاهش گلبول‌های قرمز مشاهده می‌شود.

ساپونین‌ها از جمله موادی هستند که در شیرین بیان وجود دارند (Divsalar & Sravany, 2003). از خصوصیات بیولوژیکی آنها می‌توان به قابلیت آنها در همولیز گلبول‌های قرمز خون اشاره کرد.

بنابراین احتمال دارد کاهش گلبول‌های قرمز به دلایل زیر باشد.

۱- اثر استروژنی گیاه شیرین بیان باعث کاهش در تعداد گلبول‌ها شده است.

۲- اثر آنتی‌اندروژنیک به دلیل کاهش در میزان تستوسترون باعث کاهش در تعداد گلبول‌ها شده است.

۳- به دلیل وجود ساپونین‌ها احتمالاً تعدادی از گلبول‌های قرمز همولیز شده است.

همان‌طور که در شکل ۲ نشان داده شده میانگین هموگلوبین در هر سه گروه مورد آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش نشان می‌دهد.

شیرین بیان یکی از گیاهان فیتواستروژن است (عسگری و همکاران، ۱۳۸۳). احتمالاً دلایل افزایش هموگلوبین به دلایل زیر است.

۱- استروژن هورمونی است که باعث افزایش آهن سرم و ظرفیت پیوند آهن می‌شود.

۲- ساپونین موجود در شیرین بیان با سازوکار ناشناخته‌ای باعث جذب آهن از روده می‌شود.

۳- استروژن‌ها باعث تحریک سنتز ترانسفرین می‌شود. ترانسفرین گلیکوپروتئینی است که در کبد ساخته می‌شود و پروتئین اصلی ناقل آهن در پلاسما است.

میزان MCV در همه تیمارها نسبت به گروه کنترل افزایش نشان داده است، بدین معنی که در هر ۳ دوز



افزایش فعالیت سیستم ایمنی می‌شود. ریشه شیرین بیان از گیاهانیست که از آن به‌عنوان تقویت‌کننده سیستم ایمنی یاد شده‌است. در مطالعه‌ای توسط Zi و همکاران (۱۹۹۷) نشان داده شده که بخش پلی‌ساکاریدی لیکوریس فعالیت قابل توجهی در ایمنی دارد و باعث تقویت فاگوسیتوزیز در سیستم آندوتلیال تیکولار می‌شود و همچنین تولید اینترفرون را تحریک می‌کند. در ضمن آنها متوجه شدند که با استفاده از آمونیوم گلیسرینات (آمیدگلیسرینات) اسید) تعداد گلبول‌های سفید در خون محیطی افزایش می‌یابد و فاگوسیتوزیز به‌وسیله مونوسیت‌ها و ماکروفاژها تقویت می‌شود. این گروه دریافتند که شیرین بیان در شرایط آزمایشگاهی باعث افزایش تولید لنفوسیت‌های T (به‌دلیل بیان CD<sub>69</sub>) و گاما اینترفرون می‌شود.

در مطالعه دیگری محققان نشان دادند که دوزهای متفاوت لیکوریس باعث افزایش تعداد نوتروفیل‌ها در رت‌های ماده شد. تغییرات در تعداد گلبول‌های سفید وابسته به دوز نبودند، به‌طوری‌که عصاره تزریقی لیکوریس باعث تحریک فعالیت و توالی چرخه سلولی در لنفوسیت‌های انسانی شد. در ضمن دوز تزریقی (۸۰۰-۱۰۰ mg/ml) بیان CD<sub>69</sub> در لنفوسیت‌ها را تحریک نمود (Ibrucker & Burdock, 2006).

با توجه به نتایج بدست آمده، به‌نظر می‌رسد عصاره آبی-الکلی شیرین بیان باعث کاهش میانگین گلبول‌های قرمز می‌گردد، هر چند که میانگین حجم سلولی و میزان هموگلوبین را افزایش می‌دهد. اما علاوه‌براین عصاره شیرین بیان با افزایش تعداد گلبول‌های سفید و گاماگلوبولین‌ها در تقویت سیستم ایمنی نیز مؤثر است.

تزریقی ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ mg/kg میانگین حجم سلولی زیاد شده‌است.

همان‌طورکه اشاره شد اندیس‌های گلبول قرمز برای توصیف اندازه گلبول‌ها و مقدار هموگلوبین آنها بکار می‌رود. افزایش MCV معمولاً در آنمی‌های ماکروسیت مشاهده می‌شود.

شکل ۵ نشان می‌دهد که میزان MCHC در هر سه گروه مورد آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش نشان داده‌است. MCHC به شمارش گلبول قرمز نیاز ندارد و برای محاسبه درصد هماتوکریت و میزان هموگلوبین ملاک است (Harrison & Isselbacher, 1994). بنابراین چون میزان هموگلوبین افزایش یافته‌است، MCHC نیز افزایش پیدا کرده‌است. MCHC نشان‌دهنده این است که گلبول قرمز نورموکروم هیپوکروم یا هیپرکروم است.

شکل ۶ نشان می‌دهد که دوز ۱۵۰ mg/kg و ۱۰۰ نسبت به گروه کنترل، میزان MCH را افزایش داده‌است. میانگین هموگلوبین سلول پارامتری است که تحت تأثیر تغییرات میزان هموگلوبین و تعداد گلبول‌های قرمز است. بنابراین هر عاملی که بر روی هر کدام از دو فاکتور ذکر شده اثر بگذارد می‌تواند باعث تغییر در میانگین هموگلوبین سلولی شود. MCH بالا در آنمی‌های ماکروسیتیک و در بعضی موارد در اسفروسیتوز که همراه با هیپرکرومی است دیده می‌شود (Harrison & Isselbacher, 1994).

شکل ۷ نشان می‌دهد که میانگین تعداد گلبول‌های سفید در هر سه گروه تیماری نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری نشان داده‌است.

گلبول‌های سفید در دفاع از بدن در مقابل عوامل بیگانه شرکت دارند. افزایش تعداد گلبول‌های سفید باعث

## منابع مورد استفاده

- درمان بیماریها. نشر فرهنگ اسلامی، تهران، ۵۵۸ صفحه.
- Divsalar, C. and Sravany, R., 2003. Electrophoretic profile of albumin, alpha 1, alpha 2, beta and gamma globulins in serum dependent and opioid compounds. Journal of Lorestan University of Medical Sciences. Vol: 9, 15PP.
  - Evans, W.C., Trease, G.E. and Evans, D., 2002. Trease and Evans Pharmacognosy. W.B. Saunders, 585p.
  - Harrison, T.R. and Isselbacher, K.J., 1994. Harrison Principles of Internal Medicine of blood diseases. McGraw-Hill, 2650p.
  - Huang, C.F., Lin, S.S., Liao, P.H., Young, S.C. and Yang, C.C., 2008. The immunopharmaceutical effect and mechanisms of Herb. Cellular and Molecular Immunology, 5(1): 23-31.
  - Ibrucker, R.A. and Burdock, G.A., 2006. Risk and safety assessment on the consumption of licorice root (*Glycyrrhiza* sp.), its extract and powder as a food ingredient, with emphasis on the pharmacology and toxicology of glycyrrhizin. Regulatory Toxicology and pharmacology, 46(3): 167-192.
  - Junqueira, L.C., Carneiro, J. and Kelley, R.O., 1998. Basic Histology. Appleton and Lange, 494p.
  - Zi, X., Mukhtar, H. and Agarwal, R., 1997. Novel cancer chemopreventive effects of a flavonoid antioxidant silymarin. Biochemical and Biophysical Research Communications, 239: 334-339.
- آزر، ط. و نادعلی، ف. ۱۳۷۰، اصول هماتولوژی و روشهای آزمایشگاهی (ترجمه). دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ۸۶۶ صفحه.
  - تاجبخش، ح. و ستاری، م.، ۱۳۵۱. پرورش حیوانات آزمایشگاهی و بیماریهای آنها. دانشگاه تهران، صفحه ۲۱۸.
  - رسولی، ا.، ۱۳۸۰. بیهوشی بالینی. انتشارات جعفری، تهران، ۱۱۹ صفحه.
  - زمان سلطانی، ف. و نصیری اصل، م.، ۱۳۸۵. فعالیت آنتی آندروژنیک شیرین بیان در موشهای نر.، مجله علوم پزشکی قزوین، ۴۰(۳): ۲۳۶-۲۳۱.
  - صمصام شریعت، ه.، ۱۳۸۲. تجزیه و تحلیل و شناسایی مواد دارویی گیاهی (ترجمه)، انتشارات روزبهان، تهران، ۲۶۴ صفحه.
  - عسگری، ص.، مدنی، ح.، نادری، غ.، طوری، ش. و طالب الحسینی، م.، ۱۳۸۳. اثر حفاظتی عصاره فلاونوئیدی بذر خارمریم و ریشه شیرین بیان بر روی سلولهای کبدی در موش صحرائی. گیاهان دارویی، ۴: ۲۴-۱۸.
  - میرحیدر، ح.، ۱۳۸۶. معارف گیاهی: کاربرد گیاهان در پیشگیری و

## Effect of licorice (*Glycyrrhiza glabra* L.) extract on cell count and blood parameters in male mice

M. Modaresi<sup>1\*</sup> and S. Poormatin<sup>2</sup>

1\*- Corresponding author, Agriculture Department, Khorasgan Branch (Isfahan), Islamic Azad University, Isfahan, Iran  
E-mail: mehrdad\_modaresi@hotmail.com

2- Payam e Noor University, Isfahan Center, Isfahan, Iran

Received: November 2010

Revised: November 2011

Accepted: December 2011

### Abstract

Licorice with common name of licorice pea from Leguminosae family has been noted for its many therapeutic effects. Using natural substances of plant origin has a long history in the treatment of various diseases. In this research, the effect of licorice on blood factors was examined. This study was performed on 50 mice. The samples were randomly divided into five groups (three treatment groups, control and the placebo group) and were kept under identical conditions. Hydro-alcoholic extracts of Licorice in doses of 50, 100, 150 mg/kg were injected by intraperitoneal (IP) within 20 days every other day. Physiological serum was injected to the control group. The main parameters included the RBC count, hemoglobin, hematocrit, platelet count, MCHC, MCH and MCV compared with control groups. Results showed that hemoglobin, platelet count, MCV and MCHC increased at all doses and MCH increased in 100 and 150 mg/kg dose, but the number of red blood cells decreased in doses of 100 and 150 mg/kg. No significant changes were observed in hematocrit. Results indicated a dose-dependent effect of the licorice on blood factors in mice.

**Key words:** Licorice (*Glycyrrhiza glabra* L.), blood parameters, mice.