Archive of SID.ir

زیست‌شناسی جانوری، سال پانزدهم، شماره چهارم، تابستان ۱۴۰۲، صفحات ۲۲۴- ۲۱۵

مقاله پژوهشی

بررسی تاثیر عصاره شیرین‌بیان بر پارامترهای اسپرم و میزان پلاسمایی هورمون تستوسترون در موش صحرایی نر

سیدمحمدرضا سیدتاج[۱]، محمدرضا عطارنصرتی[۲*]

۱- گروه دامپزشکی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران

۲- گروه علوم دامی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران

*مسئول مکاتبات: nosrati.mohamadreza@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸

DOI: 10.22034/ascij.2023.1969392.1436

چکیده

شیرین‌بیان گیاه چندساله مدیترانه‌ای است که عصاره‌ی آن دارای گلوکز، آسپاراژین، آلبومین، فلاونوئیدها، آنتی‌اکسیدان‌ها، رزین‌ها و غیره بوده و به دلیل دارا بودن ترکیبات دارویی و غذایی مهم، مورد توجه صنایع دارویی و غذایی می‌باشد. وجود اثرات درمانی فراوان شیرین‌بیان و همچنین مشخص شدن نقش بالقوه محافظتی شیرین‌بیان بر علیه کوید ۱۹ و بالا رفتن مصرف آن، اهمیت بررسی تاثیرات مصرف شیرین‌بیان بر سایر دستگاه‌های بدنی را می‌افزاید. هدف از این تحقیق، بررسی تاثیر عصاره شیرین‌بیان بر پارامترهای اسپرم و میزان سرمی تستوسترون در موش صحرایی نر می‌باشد. تعداد ۲۸ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار، محدوده وزنی ۱۸۰-۲۰۰ گرم، به چهار گروه شامل یک گروه کنترل و سه گروه دریافت کننده عصاره الکلی شیرین‌بیان با مقادیر ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم وزن بدن انتخاب شدند و به مدت ۱۰ روز بصورت روزانه عصاره الکلی شیرین‌بیان خورانده شدند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که مصرف خوراکی عصاره الکلی گیاه شیرین‌بیان، به میزان ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی-گرم/کیلوگرم تاثیر معنی‌داری بر روی پارامترهای اسپرم و میزان سرمی تستوسترون نداشته ($p < ۰/۰۵$) و فقط مصرف میزان ۳۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم وزن بدن کاهش معنی‌داری ($p > ۰/۰۵$) در میانگین اسپرم‌های زنده و تحرک آنها ایجاد کرد و نیز کاهش معنی‌داری در میزان سرمی تستوسترون در این مقدار مشاهده گردید ($p > ۰/۰۵$) که نشان دهنده تاثیر وابسته به دوز آن می‌باشد، و از سویی تاثیر معنی‌داری در وزن بیضه‌ها و وزن موش‌ها مشاهده نگردید ($p < ۰/۰۵$). به نظر می‌رسد مصرف مقادیر بالای عصاره شیرین‌بیان دارای اثرات کاهنده باروری در موش‌های نر صحرایی بوده و این اثر می‌تواند ناشی از کاهش میزان سرمی تستوسترون باشد.

کلمات کلیدی: عصاره شیرین‌بیان، تستوسترون، باروری، موش صحرایی.

مقدمه

بررسی علل و عوامل ایجاد کننده ناباروری در مردان و چگونگی جلوگیری از ایجاد ناباروری در یک جامعه، کمک ارزنده به بیمارانی است که از ناباروری رنج می‌برند. مطالعات نشان می دهد که تعداد اسپرم‌ها در مردان امروزی به مراتب کمتر از تعداد اسپرم در مردانی است که ۵۰ سال گذشته زندگی می کردند. به

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

همین دلیل ناباروری مردان یکی از معضلات جوامع بشری امروزی و بخصوص افرادی است که در جوامع صنعتی زندگی می‌کنند (٦). در جامعه بشری ٤٠ تا ٥٠ درصد از ناباروری ناشی از ناباروری مردان می‌باشد (١٦). که حدود ٧ درصد کل مردان را شامل می‌شود (١٧). مردانی که پارامترهای اسپرم آنها کمتر از مقادیر طبیعی WHO است، ناباروری با عامل مردانه در نظر گرفته می‌شود (٢٤). مهمترین آنها غلظت کم اسپرم (الیگواسپرمی)، تحرک ضعیف اسپرم (آستنواسپرمی) و مورفولوژی غیر طبیعی اسپرم (تراتواسپرمی) است (١٢). بیش از ٩٠ درصد از مشکلات ناباروری مردان مربوط به تعداد است و ارتباط مثبتی بین پارامترهای غیرطبیعی مایع منی و تعداد اسپرم وجود دارد (٢٦). مشکل تعداد، تحرک و مورفولوژی اسپرم ناشی از بی نظمی در مکانیسم کنترل، از جمله عوامل قبل از بیضه، بیضه، و پس از بیضه است (٣٢). با وجود این در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته با گسترش طب سنتی و رواج مصرف داروهای گیاهی، برخی گیاهان داروئی علی‌رغم داشتن اثرات مفیدمی‌تواند اثرات سویی بر روی دستگاه تولیدمثلی داشته باشد لذا با شناسایی این عوامل می‌توان از بروز اثرات سوء آن جلوگیری کرد.

گیاه شیرین‌بیان با نام علمی *Glycyrrhiza glabra* جزو گیاهان چندساله با ارتفاع بین ١٠٠ تا ٢٠٠ سانتی‌متر می‌باشد. شاخ و برگ این گیاه انبوه و فراوان می‌باشد و دارای برگ‌های مرکب و ٤ تا ٧ جفت برگچه و یک برگچه‌ی انتهایی است (١٥، ٢٣).

گیاه شیرین‌بیان بومی مناطق مدیترانه‌ای، آسیای مرکزی و جنوب غربی میان دو عرض جغرافیایی ٣٠ تا ٤٥ درجه‌ی نیم کره‌ی شمالی می‌باشند و در ایران نیز دارای پراکنش وسیعی بوده و در بسیاری از مناطق از قبیل گرگان، فارس، خراسان، تهران و غیره می‌روید. همچنین کشورهای اسپانیا، ایران، چین، عراق، ترکیه و روسیه تولیدکنندگان تجاری این گیاه می‌باشند. ریشه و ریزوم گیاه شیرین‌بیان دارای ترکیبات مختلفی است که به سبب این ترکیبات گیاه شیرین‌بیان از ارزش تجاری و دارویی زیادی برخوردار می‌باشد (١٣).

از جمله ترکیباتی که در ریشه‌ی گیاه شیرین‌بیان مشاهده شده است عبارتند از: قندهای مختلف، فلاوونوئیدها، استرول، اسیدهای‌آمینه، صمغ و نشاسته، اسانس‌های روغنی و ساپونین‌ها (عمده‌ترین ساپونین آن اسید گلیسریزیک یا گلیسریزین می‌باشد)، اسید ٢- بتا – گلوکورونوزیل - گلوکورونیک، اسید گلیسیرهیتینیک، اسیدتانیک، آسپاراژین، رزین‌ها، روغن‌های فرار، ترکیبات فلاونوئیدی مانند، لیکوریتین و ایزولیکوریتین بوده و همچنین ترکیبات کومارینی مانند هرینارین و اومبلی‌فرن نیز وجود دارد (١٥).

کاربردهای شیرین‌بیان؛ عصاره‌ی این گیاه در درمان طحال، گلودرد، برونشیت و عفونت‌های تنفسی و درمان هپاتیت و زخم‌های پپتیک استفاده می‌شود. در درمان سرفه و زخم اثنی عشر و به عنوان ملین و ضد سم قوی، رفع ناراحتی پوستی و ضد حساسیت بکار می‌رود (٢).

دارای اثر ضد ویروسی بوده و عصاره این گیاه از همانندسازی ویروس ایدز ممانعت می‌کند (٢٦، ٢٩). در برخی از گونه‌های این گیاه ترکیبات کاهش دهنده‌ی چربی و فلاونوئیدها با فعالیت آنتی‌اکسیدان قوی گزارش شده است. ریشه‌ی خشک شیرین‌بیان اثرات افزایش ترشح سرتونین و پروستاگلاندین در معده را دارد و همین موجب اثرات ضد تورم معده می‌باشد. گیاه شیرین‌بیان دارای ترکیبی به نام گلیسریزیک اسید با توانایی مهار باکتری هلیکوباکتر پیلوری در درمان زخم معده و مشکلات مخاطی و کاهش اسید معده نقش بسیار موثری دارد (١٥).

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

از دیگر خواص آن خاصیت ضدسرطانی، آنتی-اکسیدانی، کاهنده کورتیزول و آلدسترون، مهارکننده‌ی ترومبین و افزاینده صفرا می‌باشد (۲۶). ماده گلیسرزین شیرین‌بیان ضدتب، ضدالتهاب و کاهنده نفوذپذیری عروق است. شیرین‌بیان همچنین سبب کاهش کلسترول شده، خاصیت ضد افسردگی داشته و حافظه را تقویت می‌کند. در برگ شیرین‌بیان روتین و ایزوکوئرسیتین وجود دارد و دی هیدروستیبنس آن خاصیت آنتی اکسیدانی دارد (۹، ۲۸). در پی مطالعات انجام شده بر روی اثرات دارویی شیرین‌بیان علاوه بر تاثیرات ضدسرطانی و محافظتی کبد و تعدیل کننده سیستم ایمنی و محافظ سیستم عصبی و ضدالتهابی و ضد میکروبی، مشخص گردید که شیرین‌بیان اثر محافظتی بالقوه‌ای در برابر عفونت کوید-۱۹ دارد (۵، ۲۱، ۳۵).

اکثر مطالعات انجام شده در مورد تاثیر شیرین‌بیان و مشتقات آن بر روی سیستم مینرالوکورتیکوئیدی متمرکز شده است که بیشتر به واسطه مهار آنزیم ۱۱-بتا هیدروکسی‌استروئیددهیدروژناز می‌باشد و مطالعات کمی در مورد تاثیر مصرف شیرین‌بیان بر تولید استروئیدهای جنسی و متابولیسم وجود دارد (۲۰). با توجه به بالا رفتن مصرف شیرین‌بیان بخصوص در ایام شیوع کرونا مارا برآن داشت تا نگاه ویژه‌ای بر تاثیر مصرف سطوح مختلف عصاره الکلی شیرین‌بیان بر تولید تستوسترون و پارامترهای اسپرم داشته باشیم.

مواد و روش‌ها

تعداد ۲۸ سر موش صحرایی نژاد ویستار نر بالغ محدوده وزنی ۱۸۰-۲۰۰ گرم از مؤسسه رازی تهران خریداری و به مدت یک هفته قبل از شروع آزمایش در حیوان خانه تحت شرایط آزمایشگاهی و در درجه حرارت ۲±۲۰ با شرایط ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی نگهداری شدند تا با شرایط محیط و آب و هوا سازگار شوند. موش‌های مورد مطالعه به گروهای کنترل و آزمایش تقسیم شده و دسترسی به آب و غذای معمولی موش بدون محدودیت بود. حیوانات به صورت تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند. گروه‌ها شامل: گروه ۱: گروه شاهد به همراه نرمال سالین. گروه ۲: گروه دریافت کننده عصاره شیرین‌بیان با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم وزن بدن بطور روزانه. گروه ۳: گروه دریافت کننده عصاره شیرین‌بیان با دوز ۲۰۰ میلی-گرم/کیلوگرم وزن بدن بطور روزانه. گروه ٤: گروه دریافت کننده عصاره شیرین‌بیان با دوز ۳۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم وزن بدن بطور روزانه.

تهیه عصاره الکلی گیاه شیرین‌بیان؛ برای تهیه عصاره الکلی شیرین‌بیان، اندام هوایی گیاه خشک شده توسط آسیاب برقی پودر شد. مقدار ۱۰۰ گرم از پودر گیاه با اتانول ۹۰ درصد در ارلن ریخته شد، طوری که حلال ۲ سانتی متر بالای پودر قرار گیرد. روی ارلن با فویل آلومینیومی پوشانده شد و به مدت ٤٨ ساعت در دمای اتاق و بر روی دستگاه شیکر به طور مداوم مخلوط گردید. پس از این مدت توسط کاغذ صافی واتمن شماره‌ی یک، محلول صاف شد و جهت حذف حلال در دستگاه روتاری با دمای ۵۰ درجه سانتیگراد قرار داده شد. عصاره پس از غلیظ شدن در آون با دمای ۵۰ درجه‌ی سانتیگراد قرار داده شد تا به عصاره‌ی خشک تبدیل شود. عصاره نهایی در ظرف مناسب تا زمان استفاده نگهداری شد (۲۸).

روش آزمایش: طول مدت آزمایش ۱۰ روز بوده و گروه‌ها بصورت گاواژ، عصاره الکلی گیاهی شیرین‌بیان و نرمال‌سالین را دریافت کردند. بعد از اتمام گاواژ، در روز دهم پس از ۱۲ ساعت محرومیت غذایی ابتدا موش‌ها وزن‌کشی شده و سپس موش‌ها تحت یک بیهوشی عمیق با کلروفورم قرار گرفتند. بلافاصله از بطن قلب، خون مورد نیاز جهت تست‌های هورمونی اخذ شد. سپس در زیر

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

میکروسکوپ استریو بیضه از بافت‌های اطراف آزاد شده و حدود یک دقیقه گذاشته شد تا کمی خشک شوند، سپس با ترازوی دیجیتالی A&D GF600 وزن گردید. بیضه طرف راست و چپ از اپیدیدیم جدا شده و به طور جداگانه وزن گردید (۲۷). آنالیز اسپرم بر اساس معیارهای سازمان بهداشت جهانی (WHO) و به صورت زیر انجام شد.

شمارش اسپرم: بدین منظور اپیدیدیم سمت راست به مقدار ۰/۱۵ گرم جدا گردید و بوسیله تیغ بیستوری در پتریدیش حاوی ۲ میلی‌لیتر تامپون فسفات به قطعات کوچک تقسیم شده، به مدت ۱۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد نگه داشته شد تا اسپرم‌ها به مایع داخل ظرف وارد شوند. جهت شمارش اسپرم‌ها از لام هموسیتومتر استفاده گردید. برای این منظور به کمک میکروپیپت ۵ میکرولیتر از محلول جداسازی و روی لامل نئوبار قرار داده شد و سپس نمونه به زیر میکروسکوپ نوری انتقال داده شده و با بزرگنمایی ×۴۰، مورد بررسی قرار گرفت. شمارش برای نمونه دو بار انجام گرفت و میانگین اعلام شد. نتایج بصورت تعداد اسپرم در یک میلی‌لیتر مایع منی بیان شد (۱۴).

تحرک اسپرم‌ها: برای مطالعه تحرک اسپرم‌ها مطابق معیارهای سازمان بهداشت جهانی انجام شد و مقدار ۱۰ میکرولیتر از هر نمونه برداشت گردید و در چاهک‌های مشخص شده قرار گرفته و درپوش گذاشته شده و با میکروسکوپ نوری با بزرگ نمایی ×۴۰ شمارش گردید که تعداد ۲۰۰ سلول شمارش شده و از این تعداد درصد تحرک اسپرم بر اساس دستورالعمل سازمان بهداشت جهانی مشخص شد (۳۳).

قابلیت زنده‌مانی اسپرم: برای مطالعه قابلیت زنده مانی اسپرم از رنگامیزی ائوزین استفاده گردید و با میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ×۴۰ مورد مطالعه قرار گرفتند (۷۶). اسپرم‌های مرده بدلیل نقص در غشاء، ائوزین را جذب کرده و قرمز می‌شوند در حالیکه اسپرم‌های زنده رنگ ائوزین را به خود نمی‌گیرند. در این تکنیک ۲۰۰ عدد اسپرم شمارش شده و اسپرم‌های زنده (رنگ نگرفته)، از اسپرم‌های مرده (رنگ گرفته)، مجزا شدند. پس از شمارش درصد اسپرم‌های زنده محاسبه گردید (۱۴).

تعیین سطح سرمی هورمون تستوسترون: نمونه‌های خونی اخذ شده سرم آنها توسط دستگاه سانتریفیوژ جدا شده و در لوله‌های مستقل در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد تا زمان اندازه‌گیری هورمون تستوسترون نگهداری شدند. جهت اندازه‌گیری هورمون تستوسترون سرمی از کیت اختصاصی الایزا متعلق به شرکت Europe Biosouece استفاده گردید (۱۱).

تجزیه و تحلیل داده‌ها: داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون های آنالیز واریانس و توکی تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه در انتهای دوره آزمایش وزن کلی موش‌های هر گروه مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های حاضر در مطالعه مشاهده نگردید ($p > ۰/۰۵$) و موش‌های تحت تاثیر عصاره شیرین‌بیان تغییرات وزنی محسوسی نداشتند. همچنین بیضه های راست و چپ موش‌های حاضر در مطالعه نیز مورد وزن کشی قرار گرفتند و نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین بیضه‌های چپ و راست در بین گروه‌های مشاهده نگردید ($p > ۰/۰۵$) (جدول ۱).

همچنین در این مطالعه تعداد اسپرم‌ها و زنده‌مانی و تحرک اسپرم‌ها مورد مطالعه گردید و تاثیر معنی‌داری در تعداد اسپرم‌ها مشاهده نگردید ($p > ۰/۰۵$). در

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

خصوص زنده‌مانی اسپرم‌ها مشخص گردید که مصرف عصاره الکلی شیرین‌بیان به‌مقدار ۳۰۰ میلی‌گرم بر وزن بدن، کاهش معنی‌داری در زنده مانی اسپرم‌ها ایجاد کرده است ($p < ۰/۰۵$). همچنین کاهش محسوسی در حرکت پیشرونده اسپرم‌ها در مصرف عصاره به مقداره ۳۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم وزن بدن وجود داشت ($p < ۰/۰۵$) و نیز افزایش در میزان اسپرم‌های بی تحرک در مقدار ۳۰۰ میلی گرم عصاره مشاهده گردید ($p < ۰/۰۵$) (جدول ۲). در خصوص مطالعه اثر خوراکی عصاره الکلی شیرین‌بیان بر میزان سرمی تستوسترون مشاهده گردید که اختلاف معنی‌داری در بین مصرف‌کنندگان این عصاره وجود دارد و بیشترین کاهش تستوسترون متعلق به گروه دریافت کننده عصاره به مقدار ۳۰۰ میلی‌گرم بر وزن بدن می‌باشد ($p < ۰/۰۵$)(نمودار ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین تاثیر سطوح مختلف عصاره شیرین‌بیان بر وزن موش‌ها و وزن بیضه‌ی راست و چپ

گروه‌ها/ پارامترها	وزن بدن (گرم)	وزن بیضه راست (گرم)	وزن بیضه چپ (گرم)
کنترل	۱۹۲/۵	۱/۸۸	۱/۷۳
۱۰۰ میلی‌گرم بر وزن بدن شیرین‌بیان	۱۹۴/۶	۱/۷۵	۱/۷۶
۲۰۰ میلی‌گرم بر وزن بدن شیرین‌بیان	۱۹۳/۸	۱/۶۲	۱/۶۳
۳۰۰ میلی‌گرم بر وزن بدن شیرین‌بیان	۲۰۳	۱/۶۳	۱/۶۹
p	۰/۷۴۲	۰/۶۵۵	۰/۹۴۵
SEM	۳/۵۳۲	۰/۷۹۱	۰/۷۹۲

جدول ۲- مقایسه میانگین تاثیر سطوح مختلف خوراکی عصاره شیرین‌بیان بر غلظت و تحرک و درصد زنده مانی اسپرم‌ها

گروه‌ها/ پارامترها	غلظت اسپرم‌ها (میلیون در میلیمتر مکعب)	درصد اسپرم‌های پیش‌رونده	درصد اسپرم‌های غیرپیش‌رونده	درصد اسپرم‌های بی‌حرکت	درصد اسپرم‌های زنده
کنترل	۷۵۴/۶	۲۶/۶۶^{a}	۱۹/۳۳^{ab}	۵۴^{b}	۳۸/۲^{a}
۱۰۰ میلی‌گرم/وزن بدن شیرین‌بیان	۷۹۶/۵	۲۵/۱۶^{a}	۲۱/۸۳^{a}	۵۳^{b}	۳۴/۵^{a}
۲۰۰ میلی‌گرم/وزن بدن شیرین‌بیان	۷۶۸/۶۹	۲۴/۳۳^{a}	۱۶/۸۲^{ab}	۵۸/۸۳^{b}	۳۵/۳^{a}
۳۰۰ میلی‌گرم/وزن بدن شیرین‌بیان	۷۶۷/۶۳	۱۹^{b}	۱۳^{b}	۶۸^{a}	۲۸/۲^{b}
SEM	۳۷/۱۱۷	۰/۸۹۵	۱/۳۶۵	۱/۶۲	۱/۵۳
p	۰/۳۰۷	۰/۰۳	۰/۰۱۱	۰/۰۰۱	۰/۰۱۲

حروف مختلف در هر سطر نشان دهنده اختلاف معنی‌دار بین گروه تیمارها می‌باشد (P< ۰/۰۵).

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

نمودار۱- مقایسه میانگین تاثیر سطوح مختلف شیرین‌بیان بر میزان سرمی هورمون تستوسترون. حروف مختلف در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی‌دار بین گروه تیمارها می‌باشد ($p < ۰/۰۵$).

بحث

استفاده از گیاهان دارویی و مواد آنتی اکسیدانی نقش بسزایی در کاهش عواقب ناشی از بیماری‌ها خواهد داشت و در این بین استفاده از ترکیباتی با منشا گیاهی که معمولا با عوارض جانبی کمتری همراه هستند، اهمیت بیشتری دارند. به نظر می‌رسد که گیاه شیرین‌بیان گونه با ارزشی است که به علت داشتن خواص آنتی اکسیدانی و کاهش رادیکال های آزاد در درمان بیماری‌ها حائز اهمیت بوده، چرا که نقش شیرین‌بیان بخصوص به جهت دارا بودن ایزوفلانوئیدها، در کاهش استرس اکسیداتیو حاصل از روند التهاب، به اثبات رسیده است (۳٤).

در مطالعات انجام شده مشخص گردیده است که گیاه شیرین‌بیان موجب بهبود هیپرتروفی پروستات می‌شود و همچنین اثرات ضد تکثیری بر روی سلول‌های اپیتلیال پروستات نیز دارد که ممکن است ناشی از خواص ضد آندروژنی آن باشد (۱۵).

در مطالعه تیجری و همکاران، تعداد سلول‌های لوله منی‌ساز می‌تواند با اثر کاهنده‌ی شیرین‌بیان بر روی تستوسترون و افزایش متابولیسم آن با فعال سازی آنزیم آروماتاز، کاهش یابد. وجود ترکیبات شبه استروژنی مانند فلاونوئید در این گیاه منجر به افزایش سطح استروژن و کاهش تعداد سلول‌های زایا می‌شود. با کاهش این سلول‌ها می‌توان احتمال کاهش توانایی باروری با مصرف شیرین‌بیان را مطرح نمود (۳۰).

مطالعه احمدی و همکاران نتایج نشان داد که عصاره هیدروالکی گیاه شیرین‌بیان به دلیل داشتن خواص آنتی اکسیدانی بالا توانسته است، بهبودی باروری موش‌های سوری مبتلا به هایپرآندروژنیسم ناشی از سندرم تخمدان پلی‌کیستیک تجربی را منجر شود (۱).

در مطالعه زمان سلطانی و همکاران بر روی خواص گیاه شیرین‌بیان در موش‌های صحرایی نتایج نشان داد این عصاره در دوزهای ۷۵ ، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر وزن بدن توانسته است به طور معنی‌داری باعث کاهش سطح هورمون تستوسترون و کاهش وزن غده پروستات در موش‌های حاضر در گروه‌های مختلف گردد که با نتایج مطالعه ما مشابه بود (۲۹).

آرمانینی و همکارانش مطرح کردند که گلیسیزین ویا متابولیت‌های آن در شیرین‌بیان بر روی آنزیم ۱۷- بتا – هیدروکسی استروئید دهیدروژناز اثر مهاریی داشته که این آنزیم باعث تبدیل ۱۷-هیدروکسی پروژسترون

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

به آندروستندیون شده که از این طریق بطور موثر تستوسترون را کاهش می دهد (۱۹).

همچنین گلابریدین و گلابرن موجود در شیرین‌بیان به عنوان فیتواستروژن باعث کاهش تستوسترون و استروژن شده و در موش‌های ماده دارای سندرم پلی-کیستیک افزایش بارداری را منجر می‌شود (۱۸). از سویی دیگر در مطالعه‌ای که توسط مهدی و همکاران انجام گرفت افزودن عصاره شیرین‌بیان به محلول رقیق کننده اسپرم در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد، تحرک پیش رونده اسپرم‌ها را افزایش داد که می‌تواند ناشی از اثرات آنتی اکسیدانی عصاره شیرین‌بیان باشد (۲۹).

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، مصرف خوراکی عصاره الکلی گیاه شیرین‌بیان، به میزان ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر وزن بدن تاثیر معنی‌داری بر روی پارامترهای اسپرم و میزان سرمی تستوسترون نداشت ($P > ۰/۰۵$). از سویی مصرف شیرین‌بیان به مقدار ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن به طور معنی‌داری میزان سرمی تستوسترون را کاهش داده و همچنین تاثیر سویی بر پارامترهای اسپرم القاء کرده است. کاهش میزان اسپرم‌های زنده و افزایش اسپرم‌های مرده، کاهش تحرک پیشرونده می‌تواند ناشی از تاثیر کاهش تستوسترون باشد.

بنظر می‌رسد گیاه شیرین‌بیان اثرات کاهش‌دهنده باروری در موش‌های نر صحرایی را ایفا می‌کند اما برای رسیدن به نتایج دقیق تر نیاز به مطالعات بیشتر و کامل تر در خصوص استفاده از عصاره الکلی شیرین‌بیان در موش‌های نر صحرایی می‌باشد.

در مطالعات قبلی مشخص گردیده است که شیرین‌بیان با مهار آنزیم‌های ۳ بتا- هیدروکسی استروئید دهیدروژناز و ۱۷- بتا هیدروکسی‌استروئیددهیدروژناز و ۱۷-۲۰ لیاز تولید تستوسترون را کاهش می‌دهد (۲۰) و همچنین مشخص شده که تستوسترون بطور مستقیم بر سلول‌های سرتولی تاثیر گذاشته و این سلول‌ها با ترشح مایع لوله‌ای (*Tubular Fluid*) به تغذیه سلول‌های جنسی در حال تقسیم کمک می‌کند، همچنین پروتئین‌های متعددی همچون فاکتورهای رشد ، ترانسفرین و غیره را ترشح می‌کند که هر کدام در تقسیم سلول‌های جنسی و در نهایت در تولید اسپرم نقش ویژه‌ای دارد و نقش دیگر هورمون تستوسترون، تاثیر مستقیم بر سلول‌های جنسی در حال تقسیم می‌باشد (۸).

نتیجه‌گیری

با توجه به نقش مهم هورمون تستوسترون در روند اسپرماتوژنز و اسپرمیوژنز، بنظر می‌رسد که در صورت کاهش ترشح این هورمون در اثر مصرف مقادیر بالای عصاره شیرین‌بیان، می‌تواند قدرت تحرک و زنده‌مانی اسپرم‌ها را تحت تاثیر قرار دهد.

منابع

1. Ahmadi A., Mostafavi M. 2015. Study on the effects of licorice root hydroalcohlic licorice extract on mice uterus histological structure and level of testosterone improvement with hyperandrogenism following experimental polycystic ovary syndrome. *The Journal of Urmia University of Medical Sciences*, 26(7): 571-581.

2. Akhavan Tavakoli F., Heydarzade N., Khoshsokhan M. 2016. The effect of hydroalcoholic extract of Glycyrriza glabra root on anxiety in gonadectomized Male rats. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*, 24(1):138-146.

3. Anagha K., Manasi D., Priya L., Meera M. 2013. Pharmacological studies of yashtimadhu (*Glycyrriza Glabra* L.) in various animal models- A review, *Global J Res. Med. Plants and Indigen. Medicine*, 2(3):152-164.

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

4. Armanini D., Cactello R., Scaroni C., Bonanni G., Pellati D. 2007. Treatment of polycystic ovary syndrome with siprolactone puls licorice. *European Journal of Obstetrics*, 131(1):61-67.

5. Armanini D., Fiore C., Bielenberg J., Sabbadin C., Bordin L. 2020. Coronavirus-19: possible therapeutic implications of spironolactone and dry extract of Glycyrrhiza glabra L. (licorice). *Frontiers in Pharmacology*, 11:558418.

6. Carlsen E., Giwercman A., Keiding N., Skakkebaek N.E. 1992. Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years, *BMJ*. 305(6854):609-613.

7. Cao X.W., Lin K., Li C.Y., Yuan C.W., 2011. A review of WHO Laboratory manual for the examination and processing of human semen. *Zhonghua Nan ke Xue*, 17(12):1059-1063

8. Crlson BM. 2004. Human embryology and developmental biology 3th edition, *Elsevier*, P: 21-22.

9. Farokhipour M., Khoshnam S., Bahaoddini A. 2017. The effect of hydro-alcoholic extract of Glycyrrhiza glabra rhizome on motility of rat isolated ileum and its interaction with cholinergic and adrenergic systems, *Iranian Journal of Physiology and, Pharmacology*, 1(1):37-30.

10. Gupta RS, Kachhawa JBS, Chaudhaty R. 2006. Anti-spermatogenic, anti-androgenic activities of Albizia lebbeck (L.) Benth bark extract in male albino rats. *Phytomedicine*, 13:277-283.

11. Hajiuon B., Elahizadeh H. 2013. Effects of garlic *(Allium sativum* L.) hydroalcoholic extract on Estrogen, Progesterone and testosterone levels in rats exposed to cell phone radiation, *Armaghane Danesh*, 14(5):390-400.

12. Harris I.D., Fronczak C., Roth L., Meacham RB. 2014. Fertility and the aging male. *Review in Urology, World Journal of Medical Sciences*, 10 (1): 32-37.

13. Karazhiyan H., Hosseinibay E., Mirzaee H. 2014. Rheological properties of Liquorice (Glycyrrhiza glabra) extract, *Iranian Food Science and Technology Research Journal*, 12(1):193-200.

14. Khademi N., Raeezadeh M., Allahveisi A. 2019. Effect of different concentrations of hydroalcoholic extract of broccoli on sperm parameters and oxidative stress factors before and after thawing in NMRI mice, *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*, 26(10):921-933.

15.hondzadeh S., Khalighi – Sigaroodi F., Mehrafarin A., Shahriari S. 2013. A review on medicinal plant of *Glycyrrhiza glabra* L. *Journal of Medicinal Plants*, 12(46) :1-12.

16. Kumar N., Kant Singh A. 2015. Trends of male factor infertility, an important cause of infertility. *Journal of Human Reproductive Science*, 8(4):191-196.

17. Lotti F., Maggi M. 2015. Ultrasound of the male genital tract in relation to male reproductive health. *Hum Reproduction Update*, 21:56–83

18. Mahdi A.K. 2010. Effects of Licorice Extract on Sperm Motility of Chilled Stored Ram Semen. *IBN AL-HAITHAM Journal for Pure and Applied Sciences*, 23 (1).

19. Mali P.C., Ansari A.S., Chaturvedi M., 2002. Antifertility effect of chronically administered Marynia annua root extract in male rast. *Journal of Ethnopharmacology*, 82:61-67.

20. Minnetti M., De Alcubierre D., Bonaventura I., Pofi R., Hasenmajer V., Grazia Tarsitano M., Gianfrilli D., Poggiogalle E., Isidori A.M. 2022. Effects of licorice on sex hormones and the reproductive system. *Nutrition*, 103-104: 111727.

21. Murck H. 2020. Symptomatic protective action of glycyrrhizin (licorice) in COVID-19 infection. *Frontiers in Immunology*, 11:1239.

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

extract in adult male NMRI mice. *Juornal of Animal Physiology*, 42(11):15-25.

29. Shibata S. 2000. A drug over the millennia: pharmacognosy, chemistry, and pharmacology of licorice, *Yakugaku Zasshi*, 120(10):849-62.

30. Tijery N., Etemadi R., Zamansoltani F., Nasiri M. 2006. Investigation of the effect of alcoholic extract of Licorice Extract plant on rat testis tissue. *Edrak* (in Persian), 35(10):19-25.

31. Turan F. 2017. The Influence of Licorice Root (*Glycyrrhiza glabra*) on Sex Reversal in Guppy Poecilia reticulate, *International Journal of Secondary Metabolite*, 4(3):205-210.

32. Wamoto TI, Nozawa S, Yoshiike M. 2007, Semen quality of Asian men. *Reproductive and Medical Biology*, 6:185-193.

33-. World Health Organization (WHO), 1999. Laboratory manual for the examination of human and spermcervical mucus interaction. 4th Ed Cambridge University Press, pag:15-18.

34. Yang C.S., Landau J.M., Huang M.T., Newmark H.L. 2001. Inhibition of carcinogenesis by dietary polyphenolic compounds. *Annual Review of Nutrition*, 21:381-406.

35. Zhang Z., Yang L., Hou J., Tian S., Liu Y. 2021. Molecular mechanisms underlying the anticancer activities of licorice flavonoids. *Journal of Ethnopharmacology*, 267:113635.

22. Obembe O.O., Ige A.O. 2016. Sperm parameters of male Wistar rats treated with *Anacardium occidentale* L. *leaf extract*, *Research Journal of Health Sciences*, l4(1):83-89.

23. Parvaiz M., Hussain K., Khalid S., Hussain N., Iram N., Hussain Z., and Azhar Ali M. 2014. A review: medicinal importance of *Glycyrrhiza glabra* L. (Fabaceae Family), *Global Journal of Pharmacology*, 8(1):08-13.

24. Plachot M., Belaisch-Allart J., Mayenga JM, Chouraqui A., Tesquier L., Serkine A.M. 2002. Outcome of conventional IVF and ICSI on sibling oocytes in mild male factor infertility. *Human Reproduction*, 17(2):362-369.

25. Raoufinejad K., Rajabi M., Sarafian G. 2020. Licorice in the Treatment of Acne Vulgaris and Postinflammatory Hyperpigmentation: A Review, *Journal of Pharm Care*, 8(4):186-195.

26. Sabra S.M., Al-Harbi M.S. 2014. An influential relationship of seminal fluid microbial infections and infertility, Taif Region, KSA. *World Journal of Medical Sciences*, 10:32-37.

27. Shamsi M., Nejati V., Najafi G. 2015. Therapeutic effects of licorice extract on in vitro maturation and in vitro fertilization in Mice Model of Polycystic ovary syndrome. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*, 25:113-121.

28. Sharifi Soltani M., Eidi A., Haeri Rouhani S.A. 2018. Anti-inflammatory effect of *Glycyrrhiza glabra* ethanolic

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

The Effect of Licorice (*Glycyrrhiza Glabra*) Extract on Sperm Parameters and Plasma Level of Testosterone in Male Rats

Seyed Mohammad Reza Seidtaj[1], Mohammad Reza Attar Nosrati [2*]

1. Department of Veterinary Medicine, Shabestar Branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran
2. Department of Animal Sciences, Shabestar Branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran

Abstract

Glycyrrhiza Glabra is a Mediterranean perennial plant that its extract has glucose, asparagine, albumin materials, flavonoids, antioxidants, resins and so on, due to the presence of important medical and nutritional compounds, it has been considered by pharmaceutical and food industries. On the other hand, the existence of numerous therapeutic effects of licorice, as well as the identification of the potential protective role of licorice against Covid-19 disease and the increase in its consumption, increases the importance of investigating the effects of licorice consumption on other body systems. This study aimed to investigate the effect of *Glycyrrhiza glabra* extract on sperm parameters and blood testosterone levels in male rate. Twenty-eight adult male rats, ranging in weight from 180 to 200 g were divided into four groups include control and three treatment groups which every group received 100, 200 or 300 doses of alcoholic extract by gavage daily for 10 days. The results of this study showed that the oral consumption of alcoholic extract of licorice plant at the rate 100 and 200 mg per body weight had no significant effect on sperm parameters and serum testosterone levels ($p > 0.05$) and only consumption of 300 mg/kg of body weight caused a significant decrease ($p < 0.05$) in the average number of live sperms and their motility, as well as a significant decrease in the serum level of testosterone was observed in this dose ($p < 0.05$). But there was no significant effect on the weight of the testicles and the weight of the rats ($p > 0.05$). It seems that consuming high amounts of licorice extract has fertility-reducing effects in male rats, and this effect can be caused by the reduction of plasma testosterone.

Keywords: Licorice Extract, Testosterone, Fertility, Rats.

Archive of SID.ir