اثرات محافظتی عصاره هیدروالکلی بخش های هوایی گل ساعتی (Passiflora caerulea) برعلیه سوء عملکرد لیپیدی القاشده توسط کلرید کادمیوم در موش های صحرایی نر

مهرنوش قوامی[1]، مهرداد شریعتی[1]، داوود مقدم نیا[*2]، مختار مختاری[1]، سعید خاتم ساز[1]

[1] گروه زیست شناسی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران
[2] گروه زیست شناسی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی شیراز، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۹/۱ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۵/۱۰

چکیده

مقدمه: کلرید کادمیوم باعث اختلال در عملکرد لیپیدها می شود. در این مطالعه، اثرات محافظتی عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گل ساعتی برعلیه سوء عملکرد لیپیدی القا شده توسط کلرید کادمیوم در موش‌های صحرایی نر مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها: در این مطالعه تجربی، ۵۴ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار به ۶ گروه ۹ تایی تقسیم شدند. گروه کنترل، گروه شاهد : ۲ میلی‌لیتر آب مقطر به عنوان حلال دریافت کردند. گروه کنترل منفی: ۲ میلی گرم بر کیلوگرم کلرید کادمیوم را به مدت ۲۱ روز به صورت داخل صفاقی دریافت کردند. گروه های تجربی ۱، ۲ و ۳: به ترتیب ۲ میلی گرم بر کیلوگرم کلرید کادمیوم به مدت ۲۱ روز و سپس ۱۵۰۳۰۰ و ۴۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گیاه گل ساعتی به صورت داخل صفاقی به مدت ۳۰ روز دریافت کردند. در پایان آزمایش از تمامی حیوانات نمونه خون گرفته شد. نمونه خون برای اندازه گیری سطوح HDL، LDL، کلسترول تام و تری گلیسرید گرفته شد. داده ها با ا ستفاده از نرم افزار SPSS18، آنالیز واریانس (ANOVA) و آزمون توکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: میانگین غلظت سرمی کلسترول تام، تری گلیسرید و لیپوپروتئین با چگالی کم (LDL) در تمامی گروه های تجربی نسبت به گروه کنترل منفی کاهش معنی داری نشان داد. میانگین غلظت لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا (HDL) سرم در گروه‌های تجربی ۲ و ۳ نسبت به گروه کنترل منفی افزایش معنی‌داری نشان داد ($P < ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گل ساعتی احتمالاً سوء عملکرد لیپیدی القاشده توسط کلرید کادمیوم را در موش‌های صحرایی نر اصلاح می‌کند.

واژه‌های کلیدی: *گل ساعتی ، کلرید کادمیوم، سوء عملکرد لیپیدی، موش صحرایی نر*

نویسنده مسئول:
*گروه زیست شناسی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی شیراز، ایران

۰۹۱۷۳۸۷۴۵۰۳

davood.moghadamnia@gmail.com

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2025-03-19]

[DOI: 10.61186/aums.12.3.312]

مقدمه

کادمیوم یک یک ماده معدنی نقره ای یا سفید خاکستری است. در انسان و سایر پستانداران، کادمیوم می تواند منجر به انواع عوارض جانبی، از جمله آسیب بیضه ای و ادم ریوی، و همچنین اختلال عملکرد کلیه و کبد شود [۱و۲].

ترکیبات کادمیوم باعث آسیب ژنتیکی از جمله جهش ژنی و شکستن رشته DNA، آسیب کروموزومی، تغییر شکل سلولی و اختلال در ترمیم DNA می شود. کادمیوم و ترکیبات آن باعث مسمومیت ژنتیکی می شوند [۳].

مسمومیت مزمن با کادمیوم باعث بیماری کلیوی می شود، اما مواجهه حاد با کادمیوم می تواند باعث آسیب سلول های کبدی و انقباض کبد شود. کادمیوم دارای اثرات استروژنیک است [۴]. در یک مطالعه توسط Abdelaziz و همکاران، در سال ۲۰۱۳ نشان داده شد که مسمومیت با کلرید کادمیوم با دوز ۳ میلی گرم بر کیلوگرم منجر به افزایش قابل توجه اسید اوریک و بیلی روبین و آلکالین فسفاتاز (ALP)، آلانین ترانس آمیناز (ALT)، آسپارتات ترانس آمیناز (AST) در خرگوشها شد. علاوه بر این، کلرید کادمیوم در مقایسه با گروه کنترل منجر به افزایش قابل توجهی در گلوکز، تری گلیسیرید، اوره، کراتینین و پروتئین کل در خرگوشها شد [۵].

در یک مطالعه توسط Rogalska و همکاران، در سال ۲۰۰۹ نشان داده شد که قرار گرفتن در معرض ۵ و ۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم کادمیوم باعث تغییراتی در وضعیت لیپیدها از جمله افزایش غلظت اسیدهای چرب آزاد و کلسترول تام، کلسترول LDL و پراکسیداز لیپیدی و کاهش غلظت کلسترول HDL و فسفولیپیدها در موشهای صحرایی نر شد [۶].

گیاه گل ساعتی از خانواده passifloraceae می باشد. کریزین یک ترکیب فلاونوئیدی طبیعی است که به صورت شیمیایی از گل ساعتی استخراج شده است [۷]. از گل ساعتی ، آلکالوئیدهایی مانند هارمان و هارمالین و هارمول و فلاونوئیدهایی مانند آپی ژنین، لوتئولین، اورینتین، ویتکسین، استرول های گیاهی و اسکوپولاتین یا بنزوفلاوون ها جدا شده اند [۸].

در یک مطالعه در سال ۲۰۱۶ توسط Anzoise و همکاران، مشخص شد که گل ساعتی اثرات مفیدی بر روی کولیت (کولیت روده بزرگ) در موشهای صحرایی در شرایط آزمایشگاهی دارد [۹]. تجویز گل ساعتی و بادرنجبویه به عنوان یک تنش‌زدای فیزیولوژیکی عمل می‌کند و سطح کورتیکوسترون پلاسما را در موش کاهش می‌دهد [۱۰].

گل ساعتی دارای خواص ضد قارچی است [۱۱]. بخشهای هوایی گل ساعتی به عنوان عوامل ضد میکروبی خفیف در بیماری هایی مانند سرماخوردگی و ذات الریه استفاده می شود [۱۲].

عصاره آبی برگ گل ساعتی دارای اثرات ضد التهابی، آنتی اکسیدانی و محافظتی بر روی سلول های جزایر پانکراس در موش های NOD (دیابتی غیر چاق) است [۱۳]. پکتین جدا شده از گل ساعتی دارای خواص ضد التهابی، ضد فشار خون و کاهش دهنده چربی در موش های صحرایی دیابتی بود [۱۴].

بخشهای هوایی عصاره گل ساعتی دارای اثرات ضد تشنج و تشنج صرعی است [۱۵]. مصرف گل ساعتی حساسیت به انسولین را در موش هایی که از رژیم غذایی پرچرب تغذیه می کردند اصلاح می کند و هموستاز گلوکز را بهبود می بخشد [۱۶].

با توجه به شیوع بیماری های قلبی عروقی و عوارض بالای داروهای شیمیایی، نیاز به داروهایی با حداقل عوارض جانبی بیش از پیش احساس می شود و به دلیل عوارض کم و اثرات ضد التهابی و آنتی اکسیدانی گل ساعتی در این مطالعه به بررسی اثرات محافظتی عصاره هیدروالکلی گیاه گل ساعتی بر سوء عملکرد لیپیدی القاشده توسط کلرید کادمیوم در موش‌های صحرایی نر پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

روش تهیه عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گیاه گل ساعتی

ابتدا مقدار ۱۵ کیلوگرم بخش های هوایی گیاه گل ساعتی را پس از تمیز کردن در اتاق تاریکی پهن کرده و از باد کولر برای خشک کردن آن استفاده شد. برای تهیه عصاره ابتدا بخشهای هوایی گیاه گل ساعتی را بوسیله آسیاب پودر می کنیم . هربار ۵۰۰ گرم از پودر بخشهای هوایی گیاه گل ساعتی به روش پرکولاتور عصاره گیری می کنیم. به اینصورت که ۵۰۰ گرم پودر

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2025-03-19]

[DOI: 10.61186/aums.12.3.312]

بخ شهای هوایی گیاه گل ساعتی با ۳۰۰ الی ۴۰۰ سی سی اتانول ۷۰ درصد را در دستگاه به مدت ۷۲ ساعت ریخته و بعد از آن شیر دستگاه را باز کرده عصاره را قطره قطره گرفته و حلال اضافی عصاره بوسیله دستگاه روتاری گرفته می شود. سپس با دستگاهی به نام دسیکاتور که دستگاه با روش خلاء می باشد عصاره را خشک کرده و راندمان را می سنجیم.

حیوانات

مطالعه حاضر یک مطالعه تجربی بود و تمامی حیوانات مورد استفاده از محل پرورش موسسه سرم سازی رازی فارس تهیه شدند. مطالعه حاضر بر اساس کدهای اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی تدوین شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی انجام شده است. در این مطالعه تجربی، ۵۴ سر موش صحرایی نر بالغ ویستار با وزن تقریبی ۱۰±۲۰۰ گرم و در محدوده سنی ۲/۵ تا ۳ ماه مورد استفاده قرار گرفتند. موش ها در قفس های پلی کربنات حیوانات به ابعاد ۳۰ × ۲۵ × ۱۵ سانتی‌متر و با سقف مشبک از جنس استیل نگهداری شدند. در تمام مدت آزمایش، موش ها در شرایط استاندارد با دمای ۲۲-۲۰ درجه سانتی گراد و چرخه نور ۱۲ ساعت نور و ۱۲ ساعت تاریکی نگهداری شدند. آب و غذای کافی در اختیار آنها قرار گرفت و به جز در طول آزمایش به راحتی به آب و غذا دسترسی داشتند و فقط یک بار مورد آزمایش قرار گرفتند.

تیمار حیوانات

حیوانات مورد آزمایش به ۶ گروه ۹ تایی تقسیم شدند:

گروه کنترل: موش‌های مورد مطالعه هیچ دارو یا حلال دریافت نکردند.

گروه شاهد: موش های مورد مطالعه روزانه ۰,۲ میلی‌لیتر بر کیلوگرم آب مقطر را به‌عنوان حلال به صورت داخل صفاقی دریافت کردند.

گروه کنترل منفی: موش های مورد مطالعه روزانه ۲ میلی گرم بر کیلوگرم کلرید کادمیوم را به مدت ۲۱ روز به صورت داخل صفاقی دریافت کردند [۱۷].

گروه تجربی۱: موش های مورد مطالعه روزانه ۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم کلرید کادمیوم را به‌مدت ۲۱ روز و سپس ۱۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره هیدروالکلی بخش های هوایی گیاه گل ساعتی را به‌مدت ۳۰ روز به‌صورت داخل صفاقی دریافت کردند.

گروه تجربی۲: موش های مورد مطالعه روزانه ۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم کلرید کادمیوم را به‌مدت ۲۱ روز و سپس ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره هیدروالکلی بخش های هوایی گل ساعتی روزانه به‌مدت ۳۰ روز به‌صورت داخل صفاقی دریافت کردند.

گروه تجربی۳: موش های مورد مطالعه روزانه ۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم کلرید کادمیوم را به‌مدت ۲۱ روز و سپس ۴۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره هیدروالکلی بخش های هوایی گل ساعتی را روزانه به‌مدت ۳۰ روز به‌صورت داخل صفاقی دریافت کردند [۱۸].

۴۸ ساعت پس از آخرین تزریق، حیوانات با اتر بیهوش شدند و نمونه خون مستقیماً از قلب گرفته شد. نمونه های خون به‌دست‌آمده به مدت ۲۰ دقیقه در آزمایشگاه در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و سپس با سرعت ۵۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۵ دقیقه سانتریفیوژ شد تا سرم جدا شود. پس از جداسازی سرم ، کلسترول تام به روش آنزیمی، کلسترول LDL با فرمول فریدوالد، کلسترول HDL به روش آنزیمی و تری گلیسیرید با روش آنزیمی (کیت شرکت پارس آزمون) اندازه گیری شدند[۱۹].

آنالیز آماری

داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS18، آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) و آزمون توکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. حد استنباط آماری برای بررسی تفاوت معنی دار بین گروه های تجربی دریافت کننده مقادیر مختلف عصاره هیدروالکلی بخش های گل ساعتی در مقایسه با گروه کنترل، شاهد و کنترل منفی در سطح $P < ۰/۰۵$ بود. در این تحقیق نتایج به دست آمده از آزمایشات به همراه محاسبات آماری مربوطه در قالب جداول ارائه شده است.

یافته‌ها

تاثیر عصاره هیدروالکلی بخش های هوایی گل ساعتی بر میانگین غلظت تری گلیسیرید سرم موش های صحرایی تیمار شده با کلرید کادمیوم:

میانگین غلظت تری گلیسیرید سرم در گروه کنترل منفی دریافت کننده کلرید کادمیوم نسبت به کنترل و گروه شاهد در سطح

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2025-03-19]
[DOI: 10.61186/aums.12.3.312]

P<۰/۰۵افزایش معنی داری نشـــان داد (جدول ۱). میانگین غلظت تری گلیســیرید ســرم در تمامی گروه های تجربی نسـبت به گروه کنترل و شـاهد افزایش معنی داری در سـطح P < ۰/۰۵ نشـان داد (جدول ۱). میانگین غلظت تری گلیسیرید سرم در تمامی گروه های تجربی نسبت به گروه کنترل منفی در سطح P <۰/۰۵ کاهش معنی داری نشان داد (جدول ۱).

تاثیر عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گل ساعتی بر میانگین غلظت کلسترول تام سرم موش های صحرایی تیمار شده با کلرید کادمیوم:

میانگین غلظت کلسترول تام سرم در گروه کنترل منفی دریافت کننده کلرید کادمیوم نسـبت به گروه کنترل و شـاهد افزایش معنی داری در سـطح P <۰/۰۵ نشـان داد (جدول ۱). میانگین غلظت کلسترول تام سرم در تمامی گروه‌های آزمایش نسبت به گروه‌های کنترل و شـاهد افزایش معنی‌داری در سـطح P< ۰/۰۵ نشـان داد (جدول ۱). میانگین غلظت کلسترول تام سرم در تمامی گروه های تجربی نسبت به گروه کنترل منفی در سطح P< ۰/۰۵ کاهش معنی داری نشان داد (جدول ۱).

تاثیر عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گل ساعتی بر میانگین غلظت کلسترول LDL سرم موش های صحرایی تیمار شده با کلرید کادمیوم:

میانگین غلظت کلسـترول LDL سـرم در گروه کنترل منفی دریافت کننده کلرید کادمیوم نسبت به گروه کنترل و شاهد افزایش معنی داری در سطح P<۰/۰۵ نشان داد (جدول ۱). میانگین غلظت کلسترول LDL سرم در تمامی گروه های تجربی در مقایسه با گروه کنترل و شـاهد در سـطح P <۰/۰۵ کاهش نشـان نداد (جدول ۱). میانگین غلظت کلسـترول LDL سـرم در تمامی گروه های تجربی نسـبت به گروه کنترل منفی کاهش معنی داری در سـطح P <۰/۰۵ نشان داد (جدول ۱).

تاثیر عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گل ساعتی بر میانگین غلظت کلسـترول HDL سـرم موش های صـحرایی تیمار شـده با کلرید کادمیوم:

میانگین غلظت کلسـترول HDL سـرم در گروه کنترل منفی دریافت کننده کلرید کادمیوم نسبت به گروه کنترل و شاهد کاهش معنی داری در سطح P <۰/۰۵ نشان داد (جدول ۱). میانگین غلظت کلسـترول HDL سـرم در گروه تجربی ۱ نسـبت به گروه کنترل و شـاهد کاهش معنی‌داری در سـطح P< ۰/۰۵ نشـان داد (جدول ۱). میانگین غلظت کلسـترول HDL سـرم در گروه های تجربی ۲ و ۳ نسـبت به گروه کنترل منفی افزایش معنی داری در سـطح P <۰/۰۵ نشان داد (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه میانگین غلظت سرمی کلسترول تام، کلسترول LDL، کلسترول HDL و تری گلیسیرید پس از دریافت مقادیر مختلف عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گل ساعتی در گروه های تجربی.

گروههای مختلف	تعداد نمونه	تری گلیسیرید(mg/dl) (X ± SEM)	کلسترول LDL (mg/dl) (X ± SEM)	کلسترول HDL (mg/dl) (X ± SEM)	کلسترول تام (mg/dl) (X ± SEM)
گروه کنترل	9	53.21±.87	27.33±.70	20.50±.93	45.96±1.28
گروه شاهد	9	52.44±.81	26.88±.82	18.66±.60	46.33±1.22
گروه کنترل منفی	9	83.37±.81 [a]	33.00±1.05 [a]	12.75±.81 [a]	83.38±.94 [a]
گروه تجربی۱	9	74.55±1.32 [bc]	27.00±.47 [b]	13.33±.72[c]	73.66±1.86 [bc]
گروه تجربی۲	9	66.44±1.43 [bc]	27.11±.63 [b]	17.00±.57[b]	62.27±1.47 [bc]
گروه تجربی۳	9	58.66±.97 [bc]	25.55±.58 [b]	18.22±.40[b]	52.77±1.09 [bc]

حرف a نشان دهنده تفاوت معنی داری بین گروه کنترل منفی با گروه کنترل و شاهد در سطح P < ۰/۰۵ است.

حرف b نشان دهنده تفاوت معنی داری بین گروه های تجربی با گروه کنترل منفی در سطح P <۰/۰۵ است.

حرف c نشان دهنده تفاوت معنی داری بین گروه های تجربی با گروه کنترل و شاهد در سطح P< ۰/۰۵ است.

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2025-03-19]

[DOI: 10.61186/aums.12.3.312]

بحث

میانگین سطوح سرمی کلسترول تام، کلسترول LDL و تری گلیسیرید در تمامی گروه های دریافت کننده کلرید کادمیوم و عصاره هیدروالکلی بخش های هوایی گل ساعتی نسبت به گروه دریافت کننده کلرید کادمیوم کاهش معنی داری نشان داد (۰/۰۵ > P). میانگین سطوح سرمی کلسترول HDL در گروه های دریافت کننده کلرید کادمیوم و ۳۰۰و۴۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم بخش های هوایی هیدروالکلی گیاه گل ساعتی نسبت به گروه دریافت کننده کلرید کادمیوم افزایش معنی داری نشان داد. این نتایج حاکی از اثر محافظتی عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گل ساعتی بر سوء عملکرد لیپیدی القاشده توسط کلرید کادمیوم در موش های صحرایی نر است.

در مطالعه ای در سال ۲۰۱۰ توسط پرابو و همکاران، مشخص شد که القای خوراکی ۵ میلی گرم بر کیلوگرم کادمیوم به مدت ۴ هفته باعث افزایش قابل توجهی در هیدروپراکسیداز لیپید، کلسترول تام، کلسترول LDL و کلسترول VLDL-C، فسفولیپیدها، تری گلیسیرید، HMGCOAR و کاهش فعالیت HDL می شود [۲۰] که با نتایج این مطالعه مطابقت دارد.

از جمله ترکیبات موجود در بخشهای هوایی گل ساعتی ، کریزین است. در مطالعه Zarzecki و همکاران، در سال ۲۰۱۴ نشان داده شد که کریزین توانست غلظت لیپیدهای سرم را کاهش دهد و خاصیت آنتی اکسیدانی داشت [۲۱].

مطالعه سال ۲۰۰۵ توسط Doyama و همکاران نشان داد که القای عصاره گل ساعتی به صورت خوراکی باعث افزایش سطح کلسترول HDL در موش صحرایی شد [۲۲].

مطالعه Barbalho و همکاران، در سال ۲۰۱۱ مشخص کرد که عصاره میوه گیاه گل ساعتی پروفایل لیپیدی را بهبود می بخشد و این گیاه ممکن است اثرات مفیدی در پیشگیری و درمان اختلال عملکرد لیپیدی و افزایش قند خون داشته باشد [۲۳].

نتایج تحقیقات de Souza و همکاران، در سال ۲۰۱۲ نشان داد که عصاره گل ساعتی در شرایط آزمایشگاهی پراکسیداسیون لیپیدی را در موش صحرایی بهبود می بخشد. در گروه های درمانی گل ساعتی سطح کلسترول HDL افزایش و سطح کلسترول LDL و اسیدهای چرب آزاد کاهش یافت [۲۴].

در مطالعه دیگری توسط Salles و همکاران، در سال ۲۰۲۰ مشخص گردید که، عصاره برگ گل ساعتی اثرات ضد دیابتی در موش های صحرایی نر دارد. در این مطالعه مشخص شد که عصاره برگ گل ساعتی در موش های دیابتی کنترل قند خون را بهبود می بخشد و کلسترول تام را کاهش می دهد. به نظر می رسد که این اثرات مربوط به فلاونوئیدهای آن باشد [۲۵].

در مطالعه دیگری توسط Pai و همکاران، در سال ۲۰۲۰ اثبات گردید که، کریزین موجود در گل ساعتی با مهار لیپاز پانکراس و کاهش بازجذب کالری در موش‌ها، اثرات ضد چاقی دارد. بعلاوه، این مطالعه نشان داد که کریزین به طور قابل توجهی سطح تری گلیسیرید سرم را کاهش می دهد [۲۶].

تحقیقات Chau و همکاران، در سال ۲۰۰۵ نشان داده است که بخش غیر محلول غنی از فیبر دانه گل ساعتی می تواند یک عامل قوی برای کاهش کلسترول باشد. بخش غیر محلول غنی از فیبر دانه گل ساعتی دارای اثرات کاهش دهنده چربی و کلسترول احتمالاً از طریق دفع لیپیدها و اسیدهای صفراوی از طریق مدفوع است [۲۷].

در مطالعه دیگری توسط Corrêa و همکاران، در سال ۲۰۱۴ اثبات گردید که فیبرهای مزوکارپ میوه گل ساعتی می توانند به عنوان یک مکمل غذایی در درمان دیابت استفاده شوند که با اثرات کاهش قند خون و توانایی آنها در کاهش کلسترول VLDL، تری گلیسیرید، لپتین و انسولین همراه است [۲۸].

در مطالعه دیگری توسط Panelli و همکاران، در سال ۲۰۱۸ مشخص شد که پوست (bark) درخت گل ساعتی در بهبود پارامترهای آنتی اکسیدانی و متابولیک در موش های چاق موثر است [۲۹]. نتایج تحقیقات ما تا حدودی با نتایج مطالعات قبلی مطابقت دارد.

درمطالعات بعدی لازم است که آنزیم های موثر در ایجاد سوء عملکرد لیپیدی وتغییرات ملکولی ژن های موثر در ایجاد سوء عملکرد لیپیدی نیز مورد بررسی قرارگیرد تا بتوان با قاطعیت بیشتری در مورد اثرات این گیاه بر بهبود سوء عملکرد لیپیدی موش صحرایی اظهار نظر کرد.

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2025-03-19]

[DOI: 10.61186/aums.12.3.312]

نتیجه گیری

به طور کلی، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تجویز عصاره هیدروالکلی گیاه گل ساعتی در مدل‌های دارای سوء عملکرد لیپیدی در موش‌های صحرایی باعث تغییرات مطلوب و مفیدی می شود که ممکن است این اثرات مربوط به ترکیبات فلاونوئیدی و پلی فنول‌ها باشد. با تحقیقات بیشتر، در صورت تایید نتایج فوق، افزودن عصاره هیدروالکلی بخشهای هوایی گیاه گل ساعتی به رژیم غذایی افراد مبتلا به سوء عملکرد لیپیدی توصیه می شود.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکاری صمیمانه معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد کازرون برای انجام این پژوهش تشکر و قدردانی به عمل می آید.

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2025-03-19]

[DOI: 10.61186/aums.12.3.312]

References

1. Jin T, Nordberg G, Ye T, Bo M, Wang H, Zhu G, Kong Q, Bernard A. Osteoporosis and renal dysfunction in a general population exposed to cadmium in China. Environmental Research. 2004 Nov 1;96(3):353-9.
2. Anwar-Mohamed A, Elbekai RH, El-Kadi AO. Regulation of CYP1A1 by heavy metals and consequences for drug metabolism. Expert opinion on drug metabolism & toxicology. 2009 May 1;5(5):501-21.
3. Straif K, Benbrahim-Tallaa L, Baan R, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Guha N, Freeman C, Galichet L, Cogliano V. A review of human carcinogens--part C: metals, arsenic, dusts, and fibres. The Lancet. Oncology. 2009 May;10(5):453-4.
4. Fotakis G, Timbrell JA. Role of trace elements in cadmium chloride uptake in hepatoma cell lines. Toxicology letters. 2006 Jul 1;164(2):97-103.
5. Abdelaziz I, Elhabiby MI, Ashour AA. Toxicity of cadmium and protective effect of bee honey, vitamins C and B complex. Human & experimental toxicology. 2013 Apr;32(4):362-70.
6. Rogalska J, Brzóska MM, Roszczenko A, Moniuszko-Jakoniuk J. Enhanced zinc consumption prevents cadmium-induced alterations in lipid metabolism in male rats. Chemico-biological interactions. 2009 Jan 27;177(2):142-52.
7. Ingale AG, Hivrale AU. Pharmacological studies of Passiflora sp. and their bioactive compounds. African Journal of Plant Science. 2010 Oct 31;4(10):417-26.
8. Tiwari S, Singh S, Tripathi S, Kumar S. A pharmaco-logical review: Passiflora species. Asian Journal of Pharmaceutical Research. 2015;5(4):195-202.
9. Anzoise ML, Marrassini C, Bach H, Gorzalczany S. Beneficial properties of Passiflora caerulea on experimental colitis. Journal of ethnopharmacology. 2016 Dec 24;194:137-45.
10. Feliú-Hemmelmann K, Monsalve F, Rivera C. Melissa officinalis and Passiflora caerulea infusion as physiological stress decreaser. International journal of clinical and experimental medicine. 2013;6(6):444.
11. AL-Rubaey NK, Abbas FM, Hameed IH. Antibacterial and Anti-Fungal Activity of Methanolic Extract of Passiflora caerulea. SCOPUS IJPHRD CITATION SCORE. 2019 Jan;10(01):930.
12. Anesini C, Perez C. Screening of plants used in Argentine folk medicine for antimicrobial activity. Journal of ethnopharmacology. 1993 Jun 1;39(2):119-28.
13. Figueiredo D, Colomeu TC, Schumacher NS, Stivanin-Silva LG, Cazarin CB, Meletti LM, Fernandes LG, Prado MA, Zollner RD. Aqueous leaf extract of Passiflora alata Curtis promotes antioxidant and anti-inflammatory effects and consequently preservation of NOD mice beta cells (non-obese diabetic). International immunopharmacology. 2016 Jun 1;35:127-36.
14. Silva DC, Freitas AL, Pessoa CD, Paula RC, Mesquita JX, Leal LK, Brito GA, Gonçalves DO, Viana GS. Pectin from Passiflora edulis shows anti-inflammatory action as well as hypoglycemic and hypotriglyceridemic properties in diabetic rats. Journal of medicinal food. 2011 Oct 1;14(10):1118-26.
15. Nassiri-Asl M, Shariati-Rad S, Zamansoltani F. Anticonvulsant effects of aerial parts of Passiflora incarnata extract in mice: involvement of benzodiazepine and opioid receptors. BMC complementary and alternative medicine. 2007 Dec;7(1):1-6.
16. Lima GC, Vuolo MM, Batista AG, Dragano NR, Solon C, Junior MR. Passiflora edulis peel intake improves insulin sensitivity, increasing incretins and hypothalamic satietogenic neuropeptide in rats on a high-fat diet. Nutrition. 2016 Jul 1;32(7-8):863-70.
17. Morshedi R, Ahmadizadeh M, Ahmadi Angali K. Protective effects of zinc supplementation on renal toxicity in rats exposed to cadmium. Jundishapur Journal of Health Sciences. 2014 Aug 1;6(3).
18. Devaki K, Beulah U, Akila G, Gopalakrishnan, V. K. Effect of aqueous extract of Passiflora edulis on biochemical and hematological parameters of Wistar albino rats .Toxicology International 19.1 (2012): 63.
19. Tietz NW, Burtis CA, Ashwood ER. Tietz textbook of clinical chemistry: Saunders; 1994.
20. Prabu SM, Shagirtha K, Renugadevi J. Amelioration of cadmium- induced oxidative stress, impairment in lipids and plasma lipoproteins by the combined treatment with quercetin and α- tocopherol in rats. Journal of food science. 2010 Sep;75(7):T132-40.
21. Zarzecki MS, Araujo SM, Bortolotto VC, de Paula MT, Jesse CR, Prigol M. Hypolipidemic action of chrysin on Triton WR-1339-induced hyperlipidemia in female C57BL/6 mice. Toxicology reports. 2014 Jan 1;1:200-8.
22. Doyama JT, Rodrigues HG, Novelli EL, Cereda E, Vilegas W. Chemical investigation and effects of the tea of Passiflora alata on biochemical parameters in rats. Journal of Ethnopharmacology. 2005 Jan 15;96(3):371-4.
23. Barbalho SM, Damasceno DC, Spada AP, Lima IE, Araújo AC, Guiguer EL, Martuchi KA, Oshiiwa M, Mendes CG. Effects of Passiflora edulis on the metabolic profile of diabetic Wistar rat offspring. Journal of medicinal food. 2011 Dec 1;14(12):1490-5.
24. de Souza MD, Barbalho SM, Damasceno DC, Rudge MV, de Campos KE, Madi AC, Coelho BR, Oliveira RC, de Melo RC, Donda VC. Effects of Passiflora edulis (yellow passion) on serum lipids and oxidative stress status of Wistar rats. Journal of Medicinal Food. 2012 Jan 1;15(1):78-82.

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2025-03-19]

[DOI: 10.61186/aums.12.3.312]

25. Salles BC, da Silva MA, Taniguthi L, Ferreira JN, da Rocha CQ, Vilegas W, Dias PH, Pennacchi PC, da Silveira Duarte SM, Rodrigues MR, Brigagão MR. Passiflora edulis leaf extract: evidence of antidiabetic and antiplatelet effects in rats. Biological and Pharmaceutical Bulletin. 2020 Jan 1;43(1):169-74.

26. Pai SA, Martis EA, Munshi RP, Gursahani MS, Mestry SN, Juvekar AR. Chrysin mitigated obesity by regulating energy intake and expenditure in rats. Journal of Traditional and Complementary Medicine. 2020 Nov 1;10(6):577-85.

27. Chau CF, Huang YL. Effects of the insoluble fiber derived from Passiflora edulis seed on plasma and hepatic lipids and fecal output. Molecular nutrition & food research. 2005 Aug;49(8):786-90.

28. Corrêa EM, Medina L, Barros-Monteiro J, Valle NO, Sales R, Magalães A, Souza FC, Carvalho TB, Lemos JR, Lira EF, Lima ES. The intake of fiber mesocarp passionfruit (Passiflora edulis) lowers levels of triglyceride and cholesterol decreasing principally insulin and leptin. The journal of aging research & clinical practice. 2014;3(1):31.

29. Panelli MF, Pierine DT, De Souza SL, Ferron AJ, Garcia JL, Santos KC, Belin MA, Lima GP, Borguini MG, Minatel IO, Cicogna AC. Bark of Passiflora edulis treatment stimulates antioxidant capacity, and reduces dyslipidemia and body fat in db/db mice. Antioxidants. 2018 Sep;7(9):120.

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2025-03-19]

[DOI: 10.61186/aums.12.3.312]

AUMJ Alborz University of Medical Sciences Journal

Alborz University of Medical Sciences Journal, Summer 2023, Vol. 12, No. 3: 312 - 320 *Original Article*

Mehrnoush Ghavami[1], Mehrdad Shariati[1], Davood Moghadamnia[2*], Mokhtar Mokhtari[1], Saeed Khatamsaz[1]

[1-]Department of Biology, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran

[2-]Department of Biology, Shiraz Branch, Islamic Azad University Shiraz, Iran

***Corresponding Author:**

Department of Biology, Shiraz Branch, Islamic Azad University Shiraz, Iran

09173874503

davood.moghadamnia@gmail.com

Protective effects of hydroalcoholic extract of *Passiflora caerulea* aerial parts against lipid dysfunction induced by cadmium chloride in male rats

Received: 22 Nov 2021 ; Accepted: 1 Aug 2022

Abstract

Background: Cadmium chloride causes lipid dysfunction. In this study, the protective effects of hydroalcoholic extract of Passiflora caerulea aerial parts against lipid dysfunction induced by cadmium chloride in male rats were investigated.

Methods: In this experimental study, 54 adult male wistar rats were divided into 6 groups of 9. The control group, The sham group received 2 ml / distilled water as solvent. The negative control group received 2 mg / kg cadmium chloride intraperitoneally for 21 days. Experimental 1, 2 and 3 groups: respectively, received 2 mg / kg cadmium chloride intraperitoneally for 21 days and then 150,300 and 450 mg / kg hydroalcoholic extracts of aerial parts of Passiflora caerulea intraperitoneally for 30 days. Blood samples were taken from all animals at the end of the experiment. Blood samples were taken to measure levels of HDL, LDL, total cholesterol and triglycerides. Data were analyzed according to SPSS18 program, analysis of variance (ANOVA) and Tukey tests.

Results: The mean serum concentrations of total cholesterol, triglyceride and low-density lipoprotein (LDL) in all experimental groups compared to the negative control group showed a significant decrease. Mean serum high-density lipoproteins (HDL) concentration in experimental 2 and 3 groups showed a significant increase compared to the negative control group ($P < 0.05$).

Conclusion: The hydroalcoholic extract of the aerial parts of Passiflora caerulea probably corrects the lipid dysfunction induced by cadmium chloride in male rats.

Keywords: Passiflora caerulea, Cadmium chloride, Lipid dysfunction, Male rats

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2025-03-19]

[DOI: 10.61186/aums.12.3.312]