

دارای رتبه علمی - پژوهشی
از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

تأثیر آنتی اکسیدانی چای سیاه (*Camellia Sinesis*) بر آنزیم های کاتالاز و گلوکوتایون پراکسیداز به دنبال مصرف تیواستامید در موش های نر

چکیده

زمینه و هدف: فلاوونوئیدها نقش حفاظتی در واکنش های غیرآنزیمی در برابر استرس اکسیداتیو بازی می کنند فلاوونوئیدها گروهی از ترکیبات پلی فنولی هستند که در چای وجود دارند. این مواد با رادیکال های آزاد واکنش داده و آنها را خنثی می سازند. در این مطالعه اثر آنتی اکسیدانی چای سیاه روی کبد، متعاقب تزریق تیواستامید در موش های سوری نر از نژاد *Albino* مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه ۴۰ سر موش در ۵ گروه ۸ تایی تقسیم شدند. گروه شاهد، گروه دریافت کننده تیواستامید با دوز 100 mg/kg ، گروه دریافت کننده تیواستامید با دوز 150 mg/kg ، گروه دریافت کننده تیواستامید با دوز 100 mg/kg متعاقب با دریافت چای سیاه با دوز ۵ گرم درصد و گروهی که تیواستامید با دوز 150 mg/kg متعاقب دریافت چای سیاه به دوز ۵ گرم درصد دریافت نمودند. تیمار حیوانات با تیواستامید به صورت تزریق درون صفاقی انجام شد. سپس به مدت ۳۰ روز با چای $5 \text{ gr}/10 \text{ ml}$ به عنوان تنها منبع آشامیدنی و غذای مناسب تغذیه شدند. پس از آن میزان فعالیت آنزیم کاتالاز و گلوکوتایون پراکسیداز سنجش شد.

یافته ها: افزایش فعالیت آنزیم های کاتالاز و گلوکوتایون پراکسیداز در گروهی که چای سیاه را با تیواستامید دریافت کرده اند در مقایسه با گروه تیواستامید مشاهده شد ($p < 0.05$).

نتیجه گیری: افزایش فعالیت این دو آنزیم در گروه دریافت کننده چای نشان دهنده اثر آنتی اکسیدانی چای سیاه می باشد که می توان این خاصیت را به کاتچین های چای نسبت داد.

واژه های کلیدی: آنتی اکسیدان، تیواستامید، چای سیاه، گلوکوتایون پراکسیداز، کاتالاز

اشرف شریفی

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته بیوشیمی،
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
فارس، شیراز، ایران

نوشین نقش

استادیار فیزیولوژی جانوری، دانشگاه آزاد
اسلامی واحد فلاورجان، اصفهان، ایران

نعمت الله رزمی

دکترای بیوشیمی بالینی گرایش سرطان، دانشیار
و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد
علوم و تحقیقات فارس، شیراز، ایران

نویسنده مسئول: اشرف شریفی

پست الکترونیک: sharifi_1385@yahoo.com

تلفن: ۰۹۱۳۴۰۶۵۴۴۰

آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

فارس، شیراز، ایران

دریافت: ۹۱/۱۰/۷

ویرایش پایانی: ۹۲/۲/۶

پذیرش: ۹۲/۲/۲۰

آدرس مقاله:

شریفی، نقش ن، رزمی ن "تأثیر آنتی اکسیدانی چای سیاه (*Camellia Sinesis*) بر آنتی بادی های کاتالاز و گلوکوتایون پراکسیداز به دنبال مصرف تیواستامید در موش های نر" مجله علوم آزمایشگاهی، زمستان ۱۳۹۲، دوره هفتم (شماره ۴): ۱۸-۱۳

مقدمه

استفاده از گیاهان دارویی جهت درمان طیف وسیعی از بیماری‌ها به سرعت در حال توسعه می‌باشد. توجه ویژه‌ای به اثرات محافظتی آنتی اکسیدان‌های با منشأ طبیعی در برابر مسمومیت‌های ناشی از عوامل شیمیایی شده است (۱). امروزه چای به عنوان منبعی با فعالیت‌های بیولوژیک و فارماکولوژیک مفید برای سلامتی انسان مورد توجه قرار گرفته است (۲). چای از برگ گیاه *Camellia Sinesis* گرفته شده است (۳). چای ارزش غذایی و دامنه‌ی وسیعی از درمان را در کاهش قند خون، لیپیدهای خون، فشار خون، کاهش بیماری‌های قلبی و عروقی و کاهش ضربان قلب داشته و اثراتی از قبیل ضد انعقاد خون، ضد تومور، ضد HIV و افزایش ایمنی غیر اختصاصی بدن نشان می‌دهد (۴). بیشترین توجه بر روی تاثیرات حفاظتی آنتی اکسیدان‌های طبیعی بر علیه مسمومیت ناشی از مصرف داروها به ویژه هنگامی که رادیکال‌های آزاد تولید می‌شوند معطوف شده است (۵، ۶). فلاونوئیدها نقش حفاظتی مهمی در واکنش‌های غیر آنزیمی در برابر استرس اکسیداتیو بازی می‌کنند (۷، ۸). فلاونوئیدها گروهی از ترکیبات پلی فنولی می‌باشند که به طور گسترده در میوه، سبزیجات و چای وجود دارند (۹، ۱۰). برگ‌های تازه چای غنی از مونومرهای فلاونول هستند که شناخته شده‌ترین آن‌ها کاتچین‌ها مانند اپی کاتچین‌ها است (۱۱). تیواستامید آنالوگ ساختاری استامینیوفن است که با توجه به مصرف بالای این دارو در پزشکی و امکان خنثی سازی آن ضرورت انجام این پروژه را توسط ترکیبات چای نشان می‌دهد. تیواستامید به عنوان یک ماده‌ی ضد قارچ استفاده می‌شود یک ماده‌ی اکسید کننده قوی است که توسط آنزیم cyP450B میکروزوم‌های سلول‌های کبدی به متابولیت فعال و سمی تیواستامید اکسید می‌شود. این ماده پروتئین‌ها و لیپیدهای غشا را مورد حمله قرار داده و موجب تجزیه‌ی پروتئین‌ها و پراکسیداسیون لیپیدها و در نهایت استرس اکسیداتیو (oxidative stress) می‌شود (۱۲). آسیب‌های وارده به کانال‌های یونی و لیپیدهای غشایی موجب تبادل

کنترل نشده‌ی یون‌های کلسیم و دیگر یون‌ها و باعث مهار فسفوریلاسیون اکسیداتیو درون سلولی می‌شود. همچنین حجم هسته و هستک‌ها افزایش یافته و در نهایت منجر به نکرورز کبدی می‌شود (۱۳). در شرایط طبیعی بدن گونه‌های فعال اکسیژن ROS (Reactive Oxygen Species) و آنتی اکسیدان‌ها در یک حالت متعادل باقی می‌مانند. زمانیکه این تعادل در جهت افزایش ROS مختل گردد باعث ایجاد فشار اکسیداتیو (Oxidative OS) در فرد می‌شود (۱۴، ۱۵). آنتی اکسیدان‌های آنزیمی شامل سوپراکسید دیسموتاز (SOD) و گلوکاتاتیون پراکسیداز (GPx) و کاتالاز (CAT) مسئول محافظت‌های داخل سلولی بوده و ملکول‌های غیر آنزیمی مثل α توکوفرول و کاروتنوئیدها نیز در دفاع خارج سلولی نقش دارند (۱۶). ترکیبات پلی فنلی گیاهی درون سلول‌ها می‌توانند به عنوان دهنده‌های الکترون عمل کرده و به دو روش آنزیمی و غیر آنزیمی اثرات آنتی اکسیداتیو و آنتی پراکسیدانی از خود نشان دهند.

روش بررسی

در این پژوهش از چای سیاه احمد ۵ گرم درصد استفاده شد. ۵۰ گرم چای سیاه در یک لیتر آب جوش با دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد ریخته شد و بعد از گذشت تقریباً ۲ دقیقه چای آماده از صافی عبور داده شده و پس از سرد شدن در ظروف آب موش‌ها به عنوان تنها منبع نوشیدنی ریخته شد (۱۷). تعداد ۴۰ سر موش نر از نژاد آلبینو با وزن تقریبی 150 ± 45 از انستیتو پاستور تهران خریداری شدند و در درجه حرارت 23 ± 2 درجه سانتیگراد و دوره‌ی نوری ۱۲ ساعت نور و ۱۲ ساعت تاریکی و رطوبت کافی نگهداری شدند. ابتدا موش‌ها به طور تصادفی در ۵ گروه ۸ تایی تقسیم و هر گروه در قفس جداگانه نگهداری شدند. گروه اول به عنوان گروه شاهد که در طول ۳۰ روز آب و مواد غذایی عادی به همراه سرم فیزیولوژی دریافت کردند. گروه دوم موش‌هایی بودند که تیواستامید با دوز ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم را طی یک روز از طریق تزریق درون صفاقی دریافت کردند. گروه سوم موش‌هایی بودند

داده ها از نرم افزار آماری SPSS ۱۵ استفاده شد. سطح معنا دار بودن داده ها $p < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته ها

میانگین میزان فعالیت آنزیم کاتالاز در گروه کنترل $63/28 \pm SE U/ml$ بود، این میزان در گروه دریافت کننده تیواستامید 100 میلی گرم بر کیلوگرم $16/5 \pm SE U/ml$ بود که کاهش معناداری در مقایسه با گروه کنترل نشان داد ($p < 0/001$). گروه دریافت کننده ی چای سیاه با میزان $29/65 \pm SE U/ml$ افزایش معناداری را نسبت به گروه تیواستامید ($p < 0/05$) نشان می دهد. میزان این آنزیم در گروه دریافت کننده ی تیواستامید با دوز 150 میلی گرم بر کیلوگرم $3/23 \pm SE U/ml$ است که کاهش معناداری در مقایسه با گروه کنترل نشان می دهد ($p < 0/001$). این میزان در گروه دریافت کننده ی چای سیاه $14/78 U/ml \pm SE$ بود که افزایش معناداری را نسبت به گروه تیواستامید ($p < 0/05$) نشان می دهد (جدول ۱). میانگین میزان فعالیت آنزیم گلوکاتایون پراکسیداز در گروه شاهد U/g hemoglobin $100/87 \pm SE$ است که میزان آن U/g hem $13/92 \pm SE$ در تیواستامید با دوز $100 mg/Kg$ بود که کاهش معناداری در مقایسه با گروه کنترل را نشان می دهد ($p < 0/001$). گروه دریافت کننده ی چای سیاه U/g hem $55/80 \pm SE$ میزان فعالیت گلوکاتایون را نشان می دهند که در مقایسه با گروه تیواستامید افزایش معناداری را نشان می دهد ($p < 0/05$). برای تیواستامید با دوز $150 mg/Kg$ یافته ها بدین شرح است که میزان فعالیت آنزیم GPx در گروه دریافتی سم $17/16 \pm SE U/g$ hem بود که نسبت به گره کنترل کاهش معناداری را نشان می دهد ($p < 0/001$). در گروه گیرنده ی چای سیاه نیز میزان فعالیت آنزیم GPx $41/45 U/g$ hem $\pm SE$ است که این میزان افزایش معناداری را نسبت به گروه تیواستامید نشان می دهد ($p < 0/05$).

که تیواستامید با دوز 150 میلی گرم بر کیلوگرم را طی یک روز از طریق تزریق درون صفاقی دریافت کردند. گروه چهارم موش هایی که دم کرده ی چای سیاه را به میزان 5 گرم در صد به مدت 30 روز بعد از گذشت یک روز تزریق درون صفاقی تیواستامید با دوز 100 میلی گرم بر کیلوگرم به عنوان تنها منبع نوشیدنی دریافت کردند. گروه پنجم موش هایی که دم کرده ی چای سیاه را به میزان 5 گرم در صد به مدت 30 روز بعد از گذشت یک روز از تزریق درون صفاقی تیواستامید با دوز 150 میلی گرم بر کیلوگرم به عنوان تنها منبع نوشیدنی دریافت کردند. 12 ساعت قبل از خونگیری، آب و غذای موش ها قطع شد و موش ها در شرایط ناشتا قرار گرفتند. به منظور خونگیری، موش ها با کلروفورم بیهوش شدند و خونگیری از قلب انجام شد. خون های جمع آوری شده به مدت 20 دقیقه با 4000 دور در دقیقه سانتریفوژ شدند و سرم آنها به منظور اندازه گیری آنزیم کاتالاز جدا شد. مقداری از خون گرفته شده از بطن موش ها در لوله های حاوی EDTA برای بخش آنزیم گلوکاتایون پراکسیداز ریخته شد. برای اندازه گیری فعالیت آنزیم CAT سرم از روش Abei بر اساس میزان تجزیه شدن پر اکسید هیدروژن در طول موج $240nm$ استفاده شد (۱۸). برای این اساس $0/5 ml$ از محلول $mmol/L$ H_2O_2 30 در بافر فسفات $50 mmol/L$ ریخته شد و 50 میکرولیتر نمونه ی سرم به آن اضافه شد. جذب نوری در طول موج $240nm$ در همان لحظه و 2 دقیقه بعد از آن خوانده شد. ضریب خاموشی $43/6 molar/cm$ در نظر گرفته شد. تفاوت جذب نوری به عنوان فعالیت آنزیم کاتالاز با واحد U/ml اندازه گیری شد فعالیت آنزیم گلوکاتایون پراکسیداز با استفاده از کیت شرکت بایورکس اندازه گیری شد. پس از استخراج داده ها و تجزیه و تحلیل برای اثبات تبعیت داده ها آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) و Duncan Post hoc برای مقایسه میانگین ها و تفاوت گروه های آزمایشی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج به صورت $Mean \pm SE$ گزارش شد. برای آنالیز

جدول ۱- مقایسه ی میانگین کاتالاز و گلوکاتیون پراکسیداز گروه های شاهد، گروه دریافت کننده ی سم تیواستامید با دوز ۱۰۰ mg/kg (TAA ۱۰۰)، گروه دریافت کننده ی سم با همین دوز به همراه تیمار با چای سیاه (TAA 100+BT)، گروه دریافت کننده ی سم تیواستامید با دوز ۱۵۰ mg/kg (TAA 150)، گروه دریافت کننده ی سم با همین دوز به همراه تیمار با چای سیاه (TAA 150+BT)

P_value	میانگین گلوکاتیون پراکسیداز	میانگین کاتالاز	تعداد	گروه ها
	۱۰۰/۸۷۵۰	۶۳/۲۸۷۵	۸	کنترل
	۱۳/۹۲۵۰	۱۶/۵۰۰۰	۸	TAA100
۰/۰۰۰	۵۵/۸۰۰۰	۲۹/۶۵۰۰	۸	TAA100+BT
	۱۷/۱۶۲۵	۳/۲۳۰۰	۸	TAA150
P_value	۴۱/۴۵۰۰	۱۴/۷۸۷۵	۸	TAA150+BT

بحث

علاوه بر این متابولیت گلوکورونید کاتچین که تشکیل B-ring o methylated catechins را می دهد فعالیت آنتی-اکسیدانی کم دارد که وابسته به کاهش ویژگی های دهنده-ی هیدروژن می باشد (۲۲) اما می تواند بدن را به طور موثر در برابر ویژگی سیتوتوکسیته به عنوان ترکیب مادر حفاظت کند (۲۳) بنابراین کاتچین ها و متابولیت های فعال آن ها ممکن است در قسمت های مختلفی فعالیت کنند و در واکنش های متفاوتی مانند حذف رادیکال های آزاد درگیر شوند. عصاره ی چای سبز شامل پلی فل های کاتچین، اپی کاتچین، اپی گالوکاتچین، گالات تین، کافئین و پیرلوکینولین (ویتامین تازه شناخته شده) می باشد (۲۴). بررسی نشان داد که تیواستامید در هر دو دوز القای اکسیداتیو کرده است و مقایسه ی بین گروهی نشان می دهد که این القا وابسته به دوز نمی باشد (Dose independent) چون در گروه هایی که میزان گلوکاتیون پراکسیداز بررسی شد، گروه های مسموم شده با تیواستامید با دوز کمتر در مقایسه با دوز بیشتر به ترتیب القای استرس بیشتر و نزدیک به یکدیگر داشتند که شواهد تاکید کننده ی مطلب ذکر شده می باشد. باید توجه داشت که هر چه میزان سم دریافتی بیشتر باشد نیاز به کاتچین ها به عنوان آنتی اکسیدان نیز افزایش می یابد. زیرا در گروه هایی که دوز بیشتری از تیواستامید متعاقب چای دریافت کرده اند، در مقایسه با دوز کمتر متعاقب با چای افزایش سطوح آنتی اکسیدانی کمتری داشتند.

در این مطالعه کاهش معنا داری در سطوح آنزیمی کاتالاز و گلوکاتیون پراکسیداز در گروه های دریافت کننده ی تیواستامید با دوز ۱۰۰ mg/kg و ۱۵۰ mg/kg در مقایسه با گروه شاهد مشاهده شد که نشان دهنده ایجاد استرس اکسیداتیو است. در مقابل، در گروه های دریافت کننده ی تیواستامید متعاقب دریافت چای سیاه میزان این آنزیم ها افزایش یافت که نشان دهنده ی خاصیت آنتی اکسیدانی چای سیاه است. زیرا هر دوی این آنزیم ها نشان دهنده ی فعالیت سیستم آنتی اکسیدانی در بدن است و هر چه میزان آن ها بالا باشد سیستم دفاعی بدن در مقابله با عوامل اکسید کننده پایدارتر می باشد. که می توان ایجاد این خاصیت را به کاتچین ها در چای سیاه نسبت داد. Guo و همکاران نشان دادند کاتچین های موجود در چای غلظت رادیکال های آزاد لپیدی را کاهش داده و باعث پایان بخشیدن آغاز و گسترش پراکسیداسیون لیپیدها می شود (۱۹). Paquay و همکاران نیز اثبات کرده اند که اپی کاتچین ها کاهش دهنده های موثر اکسیژن و واکنشگر های فعال فیزیولوژیکی و نیتروژن درگیر در سوپر اکسید، رادیکال های پراکسی نیتريت و هیپوکلروس اسید هستند (۲۰). Azam و همکاران در سال ۲۰۰۴ نشان دادند اپی کاتچین ها به عنوان شلاته کننده ی یون های Fe و Cu به ترتیب بازدارنده ی تولید رادیکال-های هیدروکسیل و از بین برنده ی هیدروپراکسیداز لیپید هستند (تشکیل آلدئید فعال را باعث می شود) (۲۱).

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از کلیه کارکنان آزمایشگاه هشت بهشت اصفهان مخصوصاً آقای دکتر محمد رضا آقای قزوینی کمال تشکر را دارند.

نتیجه گیری

افزایش فعالیت این دو آنزیم در گروه دریافت کننده چای نشان دهنده اثر آنتی اکسیدانی چای سیاه می باشد که می توان این خاصیت را به کاتچین های چای نسبت داد.

References

- Juránek I, Bezek S. *Controversy of free radicals hypothesis: Reactive oxygen species cause or consequence of tissue injury?* Gen physiol Biophys. 2005; 24(3): 263-78.
- Luximon-Ramma A, Bahorun T, Crozier A, Zbarsky V, Datla KP, Dexter DT, et al. *Characterization of antioxidant function of flavonoids and proanthocyanidins in Mauritian black teas.* Food Research International. 2005; 38(4): 357-367.
- Ryan P, Hynes MJ. *The kinetics and mechanism of the complex formation polyphenols EGCG and ECG with iron (III).* J Inorg Biochem. 2007; 101(4): 585-93.
- Yang CS, Lambert JD, Ju J, Lu G, Sang S. *Tea and cancer prevention: Molecular mechanisms and human relevance.* Toxicol Appl Pharmacol. 2007; 224(3): 265-73.
- Frei, B, Higdon, JV. *Antioxidant activity of tea polyphenols in vivo: evidence from animal studies.* J Nutr. 2003; 133(10): 3275-3284.
- Okada K, Wangpoengtrakul C, Tanaka T, Toyokuni S, Uchida K, Osawa T. *Curcumin and especially tetrahydrocurcumin ameliorate oxidative stress-induced renal injury in mice.* J Nutr. 2001; 131(5): 2090-2095.
- Babich H, Gold T, Gold R. *Mediation of the in vitro cytotoxicity of green tea and black tea polyphenols by cobalt chloride.* Toxicol Lett. 2005; 155(1): 195-205.
- Arts IC, Hollman PC, Kromhout D. *Chocolate as a source of tea flavonoids.* Lancet. 1999; 354(9177): 488.
- Bearden M, Pearson D, Rein D, Chevaux KA, Carpenter DR, Keen CL. *Potential cardiovascular health benefits of procyanidins present in chocolate and cocoa; in Caffeinated Beverages.* ACS Symposium Series. 2000; 754: 177-186.
- Matito C, Mastoraku F, Centelles JJ, Torres JL, Cascante M. *Antiproliferative effect of antioxidant polyphenols from grape in murine Hep1c1c7.* Eur J Nutr. 2003; 42(1): 43-49.
- Graham HN. *Green tea composition, consumption and phenol chemistry.* Prev Med. 1992; 21(3): 334-350.
- Bruck R, Shirin H, Aeed H, Matas Z, Hochman A, Pines M, et al. *Prevention of hepatic cirrhosis in rats by hydroxyl radical scavengers.* J Hepatology. 2001; 35(4): 457-464.
- Zaragoza A, Andrés D, Sarrión D, Cascales M. *Potentiation of thioacetamide hepatotoxicity by Phenobarbital pretreatment in rats, inducibility of FAD monooxygenase system and age effect.* Chemo-Biological Interactions. 2000; 124(2): 87-101.
- Attaran M, Pasqualotto E, Falcone T, Goldberg JM, Miller KF, Agarwal A, et al. *The effect of follicular fluid reactive oxygen species on the outcome of in vitro fertilization.* Int J Fertil Women's Med. 2000; 45(5): 314-20.
- Pierce JD, Cackler AB, Arnett MG. *Why should you care about free radicals?* RN. 2004; 67(1): 38-42.
- Halliwell B. *Free radicals, reactive oxygen species and human disease: a critical evaluation with special reference to atherosclerosis.* Br J Experiment Pathol. 1989; 70(6): 737-57.
- Peterson J, Dwyer J, Jacques P, Rand W, Prior R, Chui K. *Tea variety and brewing techniques influence flavonoid content of black tea.* Journal of Food Composition and Analysis. 2004; 17(3-4): 397-405.
- Aebi H. *Catalase in vitro.* Methods Enzymol. 1984; 105: 121-126.
- Guo Q, Zhao B, Shen S, Hou J, Hu J, Xin W. *ESR study on the structure-antioxidant activity relationship of tea catechins and their epimers.* Biochem Biophys Acta. 1999; 1427(1): 13-23.
- Paquay JB, Haenen GR, Stender G, Wiseman SA, Tijburg LB, Bast A. *Protection against nitric oxide toxicity by tea.* J Agri Food Chem. 2000; 48(11): 5768-5772.
- Azam S, Hadi N, Khan NU, Hadi SM. *Prooxidant property of green tea polyphenols, epicatechin and epicatechin-3-gallate: implications of anticancer properties.* Toxicol In Vitro. 2004; 18(5): 555-61.
- Harada M, Kan Y, Naoki H, Fukui Y, Kageyama N, Nakai M, et al. *Identification of the major antioxidative metabolites in biological fluids of the rat with ingested (+)-catechin and (-)-epicatech.* Biosci Biotechnol Biochem. 1999; 63(6): 973-7.
- Schroeter H, Spencer JP, Rice-Evans C, Williams RJ. *Flavonoids protect neurons from oxidized low-density-lipoprotein-induced apoptosis involving c-Jun N-terminal kinase (JNK), c-Jun and caspase-3.* J Biochem. 2001; 358(3): 547-57.
- Khan SA, Priyamvada S, Arivarasu NA, Khan S, Yusufi AN. *Influence of green tea on enzymes of carbohydrate metabolism, antioxidant defense and plasma membrane in rat tissues.* Nutrition. 2007; 23(9): 687-695.

The Antioxidant Effect of *Camellia Sinesison* on the Liver Damage Induced by Thioacetamide in Male Mice

Sharifi, A. (BSc)

MSc Student of Biochemistry,
Department of Biology, Fars
Branch, Islamic Azad University,
Shiraz, Iran

Naghsh, N. (PhD)

Assistant Professor of Physiology,
Department of Biology, Falavarjan
Branch, Islamic Azad University,
Isfahan, Iran

Razmi, N. (PhD)

Associate Professor of Medical
Biochemistry, Department of
Biology, Fars Branch, Islamic Azad
University, Shiraz, Iran

Corresponding Author:

Naghsh, N.

Email: naghsh@iaufala.ac.ir

Received: 27 Dec 2012

Revised: 26 Apr 2013

Accepted: 10 May 2013

Abstract

Background and Objective: Flavonoids play an important role in non-enzymatic reaction against oxidative stress. These are polyphenolic compounds in tea structure that could be reacted with free radicals and neutralized them. In this study, we investigated the anti-oxidant impact of *Camellia Sinesis* on the liver of thioacetamide -injected male albino mice.

Material and Methods: In this study, 40 male mice were categorized in five groups of eight. The first group was control. The second and the third group received 100mg/kg and 150mg/kg of thioacetamide, respectively. The fourth group received 100mg/kg thioacetamide followed by black tea (5 gr/100) and the fifth one received 150mg/kg thioacetamide followed by black tea (5 gr/100). Thioacetamide was given via intraperitoneal. After that, for 30 days, they were only fed on black tea (5 gr/100). At the end, catalase (CAT) and glutathione peroxidase (GPx) activity were measured.

Results: Based on the results, catalase(CAT) and glutathione peroxidase(GPx) activity were significantly increased in the groups of Thioacetamide and black tea compared to those of only Thioacetamide groups ($p<0.05$).

Conclusion: The increase of these enzymes in tea groups shows the anti-oxidant effect of black tea that can be caused by Catechin.

Keywords: Antioxidant; Thioacetamide; Black Tea; Glutathione Peroxidase; Catalase