

## اثر عصاره الکلی گل رازک (*Humulus lupulus*) بر سطح سرمی هورمون‌های محور هیپوفیز - تیروئید در موش صحرایی

سید ابراهیم حسینی<sup>1</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** رازک با نام علمی *Humulus lupulus* دارای خواص استروژنی، آرام‌بخشی، خواب‌آور و ضد‌عفونی‌کنندگی است که در درمان برخی بیماری‌ها، از آن استفاده می‌نمایند. مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر گل گیاه هومولوس (رازک) بر سطح هورمون‌های محور هیپوفیز - تیروئید در رت‌های نر بالغ انجام گرفت. **روش تحقیق:** این مطالعه تجربی، بر روی 45 سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار که به گروه‌های کنترل، کنترل منفی (دریافت‌کننده روزانه یک میلی‌لیتر آب مقطر) و 3 گروه تجربی که عصاره الکلی گل رازک را به‌میزان 50، 100 و 150mg/kg، به‌مدت 10 روز و به‌صورت گاواژ دریافت داشتند، انجام گرفت. در پایان روز دهم، از قلب موش‌ها خونگیری به عمل آمد و سطح سرمی هورمون‌های تیروتروپین (TSH)، تری‌یدوتیرونین (T<sub>3</sub>) و تیروکسین (T<sub>4</sub>)، به‌وسیله دستگاه گاما‌کانتور اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (ویرایش 18) و آزمون‌های آماری ANOVA و توکی، در سطح معنی‌داری  $P < 0/05$  تجزیه و تحلیل شدند. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که در گروه‌های تجربی دریافت‌کننده دوزهای 100 و 150 میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن از عصاره الکلی گل رازک، میزان سرمی هورمون‌های TSH، T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub>، کاهش معنی‌داری یافت ( $P < 0/05$ ). **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به‌دست آمده در این مطالعه، عصاره الکلی گل رازک احتمالاً با داشتن ترکیبات فلاونوئیدی و فیتواستروژنی، باعث کاهش هورمون‌های TSH، T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub> می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** هومولوس (رازک)، تیروتروپین؛ تری‌یدوتیرونین؛ تیروکسین؛ موش صحرایی

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. 1393؛ 21 (4): 425-431.

دریافت: 1392/10/10 پذیرش: 1393/04/29

<sup>1</sup> دانشیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، شیراز، ایران.

آدرس: شیراز - کیلومتر 5 جاده صدرا - پردیس دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز  
تلفن: 09171183917 پست الکترونیکی: ebrahim.hossini@yahoo.com

## مقدمه

رازک، گیاهی با نام علمی *Humulus lupulus* و از خانواده کانابیناسه می‌باشد و دارای مصارف صنعتی و پزشکی فراوانی است که در بسیاری از نقاط جهان، در سطح وسیعی کشت می‌شود. گیاه رازک که در ایران به صورت خودرو می‌روید و در بسیاری از نقاط جهان در سطح وسیعی کشت می‌شود، حاوی ترکیبات مختلفی از قبیل: رزین‌ها، بتامیرسن، همولون، تانن، اسید هموتانیک، مواد پکتینی، املاح پتاسیم و فلاونوئیدهای گوناگون از جمله: 8-prenylnaringenin و xanthohumol می‌باشد که فعالیت دستگاه‌های گردش خون و ادرار را افزایش می‌دهد (1، 2). رازک، دارای خواص استروژنی، آرام‌بخش، خواب‌آور، تب‌بر، ضد التهابی، ضد دیابتی، آرام‌کننده تمایلات جنسی و ضد عفونی‌کنندگی می‌باشد (3). مصرف عصاره رازک، فعالیت دستگاه‌های گردش خون و ادرار را افزایش می‌دهد (1). از گل‌های گیاه رازک، برای خوش طعم کردن و معطر ساختن آشامیدنی‌ها استفاده می‌کنند و به دلیل داشتن ترکیبات استروژنیک ایزوگزانتومول، پروژسترونیک گزانتومول و 8-پری‌نیلین‌آرژنین، از آن برای تنظیم عادت ماهیانه زنان، برای درمان تورم و سختی رحم و اختلالات یائسگی استفاده می‌کنند (3). نتایج مطالعه توکلی کازرونی و همکاران نشان داد که رازک، باعث افزایش معنی‌دار هورمون‌های استروژن و تستوسترون و افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت و اسپرماتید می‌شود، اما بر میزان پروژسترون تأثیری نداشته است (4). در مطالعه Tanaka و همکاران نیز نشان داده شده است که عصاره گل رازک، دارای بیش از 100 ترکیب فلاونوئیدی است که اغلب دارای ویژگی‌های آنتی‌اکسیدانی می‌باشند (5). نشان داده شده است که عصاره رازک، با ممانعت از بیان ژن‌های سازنده سیتوکرم P450، در پیشگیری از برخی از سرطان‌ها نقش دارد (6). هورمون‌های تیروئیدی، نقش مهمی در تنظیم رشد و نمو و متابولیسم سلولی بازی می‌کنند و عوامل متعددی در تنظیم میزان آنها

در بدن نقش دارند (7). نوروهای ترشح‌کننده هورمون محرک تیروتروپین (TRH) در هیپوتالاموس، نقش مهمی را در تنظیم ترشح هورمون‌های تیروئیدی و TSH بر عهده دارند (8). سطح سرمی هورمون‌های تیروئیدی، نقش مهمی در تولید هورمون TRH دارد؛ به طوری که میزان کم هورمون‌های تیروئیدی، ترشح هورمون TRH را افزایش می‌دهد (9). ترکیبات فلاونوئیدی در رژیم غذایی مادران باردار، باعث کاهش تولید هورمون‌های تیروئیدی جنین می‌شود (10). مصرف برخی از فلاونوئیدهای گیاهی، از طریق مهار آنزیم تیروئیدپراکسیداز، در تولید هورمون‌های تیروئیدی اختلال ایجاد می‌کنند (11). نشان داده شده است که کلسیم و پروستاگلاندین E<sub>2</sub>، بر ترشح هورمون‌های تیروئیدی مؤثر هستند (12). نقش مقادیر بالای کلسیم و نیترات در تنظیم فعالیت غده تیروئید و گواتر ثانویه به اثبات رسیده است (13). در مطالعه دیگری از نویسندگان مقاله حاضر به همراه همکاران، نشان داده شد که مصرف عصاره دانه گیاه اسپند که حاوی ترکیباتی فلاونوئیدی مشابه با رازک است، باعث کاهش میزان هورمون‌های محور هورمونی هیپوفیز-تیروئید در موش‌های صحرایی می‌گردد (14). حفظ شرایط هموستاز در بدن که برای حفظ سلامتی لازم است، به وسیله عوامل متعددی به ویژه هورمون‌های محور هیپوفیز-تیروئید کنترل می‌گردد؛ به طوری که کم‌کاری‌ها و پرکاری‌های تیروئیدی، ضمن اختلال در سلامت جسمانی و روانی، هزینه‌های سنگینی را بر بیمار تحمیل کرده و در بسیاری از موارد نیز امکان درمان در آنها وجود ندارد (15)؛ از طرف دیگر، به دلیل کاربرد زیاد گیاه رازک در صنایع غذایی و درمان برخی از بیماری‌ها، این پژوهش با هدف بررسی اثر عصاره الکلی گیاه رازک بر میزان هورمون‌های محور هیپوفیز-تیروئید در موش‌های صحرایی نر بالغ انجام گرفت.

## روش تحقیق

در این مطالعه، از 45 سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار با وزن تقریبی 200 تا 225 گرم استفاده شد. موش‌های مورد آزمایش، از خانه حیوانات دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز تهیه شدند و سپس در یک اتاق مخصوص، در دمای 20 تا 22 درجه سانتی‌گراد و در شرایط 12 ساعت تاریکی و 12 ساعت روشنایی، به مدت 10 روز نگهداری شدند؛ سپس به‌طور تصادفی، در 5 گروه 9تایی شامل: گروه‌های کنترل، کنترل منفی و دریافت‌کننده دوزهای 50، 100، 150 میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن عصاره الکلی گل گیاه رازک قرار گرفتند. در این پژوهش، حیوانات گروه کنترل تحت هیچ تیماری قرار نگرفتند و حیوانات گروه کنترل منفی نیز روزانه یک میلی‌لیتر آب مقطر، دریافت داشتند. کلیه تجویزها، برای مدت 10 روز و به‌صورت گاوژ انجام گرفت. در طول دوره تحقیق، حیوانات به‌صورت نامحدود به‌غذای تهیه‌شده از کارخانه خوراک پارس دام تهران و آب آشامیدنی شهر شیراز، دسترسی داشتند. در این مطالعه، برای تهیه عصاره گل گیاه رازک، ابتدا گیاه جمع‌آوری‌شده از منطقه گرگان، به بخش گیاه‌شناسی دانشگاه شیراز منتقل و پس از تأیید توسط متخصصین، نسبت به تهیه مقادیر کافی از گل‌های گیاه مذکور اقدام گردید؛ سپس نمونه‌های جمع‌آوری‌شده، در سایه خشک و به‌وسیله آسیاب برقی، به‌طور کامل پودر شد. پس از این مرحله، 40 گرم از پودر حاصل، درون ظرف دستگاه پرکولاسیون (شرکت فناوران بایامد ایران، مدل 10lit) ریخته شد و حدود 350 میلی‌لیتر الکل 96 درصد به آن اضافه گردید و برای مدت 72 ساعت، در دمای آزمایشگاه نگهداری شد؛ سپس شیر دستگاه باز شد تا عصاره، قطره قطره از قیف جداکننده، عبور کرده و جدا گردد. در حین این عمل، حلال الکل به‌صورت قطره‌قطره و تا زمانی که محلول حاوی عصاره، دیگر رنگی از گیاه نداشته باشد، به آن

اضافه شد؛ پس از آن، عصاره حاصل، درون دستگاه بن‌ماری (شرکت Brookfield، آمریکا مدل TC-102D) با دمای 50 درجه سیلسیوس قرار داده شد تا الکل محصول بخار شود و به‌طور کامل تغلیظ گردد. در ادامه، برای آنکه عصاره کاملاً خشک گردد، به مدت 24 ساعت در دستگاه دسیکانور (شرکت TGI آلمان، مدل 24 سانت) قرار داده شد. پس از تهیه عصاره، دوزهای فوق، به حیوانات تجویز گردید و در پایان دوره، بعد از بیهوش‌نمودن موش‌ها و با شکافتن قفسه سینه آنها، با کمک سرنگ، از درون قلب آنها خونگیری به عمل آمد. پس از سانتریفیوژن‌نمودن نمونه‌های خونی، از هر حیوان در حدود 2 میلی‌لیتر سرم، تهیه و با استفاده از کیت‌های هورمونی خریداری‌شده از شرکت Mono Bind کشور آمریکا و با روش Enzyme-Linked Immunosorbent Assay، به‌وسیله دستگاه Stat Fax (شرکت Awareness آمریکا، مدل 2100)، میزان هورمون‌های TSH، T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub> در نمونه‌های تهیه‌شده، اندازه‌گیری گردید. داده‌ها پس از جمع‌آوری، با استفاده از نرم‌افزار SPSS (ویرایش 18) و از طریق آزمون‌های آماری ANOVA و متعاقب توکی، تجزیه و تحلیل شدند.

## یافته‌ها

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که گاوژ موش‌ها با عصاره الکلی گل گیاه رازک برای مدت 10 روز، باعث کاهش معنی‌دار سطح سرمی هورمون‌های TSH، T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub> در گروه‌های دریافت‌کننده دوزهای 100 و 150mg/kg نسبت به گروه کنترل و کنترل منفی در سطح  $P \leq 0/05$  می‌گردد. بین گروه‌های دریافت‌کننده دوزهای مختلف با یکدیگر و همچنین بین گروه دریافت‌کننده دوز 50mg/kg نسبت به گروه‌های کنترل و کنترل منفی نیز اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید (جدول 1).

جدول 1- مقایسه میانگین سطح سرمی هورمون‌های TSH، T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub> در گروه‌های مورد پژوهش

| گروه‌های آزمایش         | TSH<br>(mIU/ml) | T <sub>4</sub><br>(mg/dl) | T <sub>3</sub><br>(ng/dl) |
|-------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| کنترل                   | 0/075±0/026     | 3/09±0/426                | 89/06±2/45                |
| کنترل منفی              | 0/077±0/031     | 3/20±0/534                | 90/01±2/68                |
| تجربی 1 (دوز: 50mg/kg)  | 0/071±0/033     | 2/90±0/612                | 88/20±2/99                |
| تجربی 2 (دوز: 100mg/kg) | 0/05±0/046*     | 2/01±0/548*               | 71/02±1/89*               |
| تجربی 3 (دوز: 150mg/kg) | 0/04±0/085*     | 1/99±0/496*               | 70/01±2/28**              |

\*: نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح ( $P \leq 0/05$ ) با گروه‌های کنترل و کنترل منفی است.\*\*: نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح ( $P \leq 0/01$ ) با گروه‌های کنترل و کنترل منفی است.

## بحث

نتایج این تحقیق نشان داد که عصاره الکلی گل گیاه رازک، در دوزهای 100 و 150mg/kg، باعث کاهش سطح سرمی هورمون‌های TSH، T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub> می‌گردد. بسیاری از گیاهان از جمله گیاه رازک، حاوی ترکیباتی هستند که بر عملکرد محور هیپوفیز-تیروئید و میزان هورمون‌های تیروئیدی، دارای تأثیر می‌باشند (16). مصرف ترکیبات فلاونوئیدی توسط مادران باردار که مقادیر بالایی از آنها نیز در گیاه رازک وجود دارد، باعث کاهش تولید هورمون‌های تیروئیدی می‌شود (10). مصرف برخی از فلاونوئیدهای گیاهی، از طریق مهار آنزیم تیروئیدپراکسیداز، در تولید هورمون‌های تیروئیدی اختلال ایجاد می‌کنند (11). ترکیبات استروئیدی، باعث کاهش پروتئین‌های انتقال‌دهنده هورمون‌های تیروئیدی در خون می‌شوند (15)؛ بنابراین با توجه به وجود ترکیبات فیتواستروژنی و استروئیدی در عصاره گل رازک، کاهش هورمون‌های محور هیپوفیز-تیروئید قابل توجه است. نتایج حاصل از یک تحقیق نشان داد که استفاده از زولپیدم به‌عنوان آگونیست گیرنده‌های گابا، باعث کاهش هورمون‌های تیروئیدی و TSH می‌شود (17) و استفاده از دی‌سولفیرام به‌عنوان آنتاگونیست گیرنده‌های گابا آرژیک، منجر به افزایش هورمون‌های محور هیپوفیز-تیروئید می‌گردد (18). برخی از مواد فلاونوئیدی استخراجی از گیاهان دارویی از جمله گیاه رازک، با تمایل بالا، به جایگاه بنزودیازپینی

گیرنده‌های GABA A متصل می‌شوند (19). نشان داده شده است که تحریک گیرنده‌های گابا، باعث تحریک ترشح پرولاکتین و کاهش ترشح هورمون TRH به‌عنوان محرک فعالیت محور هیپوفیز-تیروئید می‌گردد (20)؛ احتمالاً اثر کاهشی گل رازک بر عملکرد محور هیپوفیز-تیروئید، به‌دلیل کاهش ترشح نوروهورمون TRH می‌باشد. فیبرهای موجود در عصاره‌های گیاهی، از طریق افزایش ترشح لیپتین، بر فعالیت‌های نورون‌های ترشح‌کننده نوروپپتید Y اثر مهاری دارند و با توجه به اثر تحریکی نوروپپتید Y بر ترشح هورمون آزادکننده تیروتروپین و اثر تحریکی این هورمون بر ترشح هورمون‌های تیروکسین و تری‌یدوتیرونین، میزان سرمی هورمون‌های مذکور کاهش می‌یابد (21). مصرف برخی از ترکیبات فلاونوئیدی و ایزوفلاونوئیدهای گیاهی که در عصاره گل رازک هم به‌وفور دیده می‌شوند، از طریق مهار آنزیم تیروئید پراکسیداز، در تولید هورمون‌های تیروئیدی اختلال ایجاد می‌کنند (13). ترکیبات فلاونوئیدی، با مهار آنزیم سیکلواکسیژناز باعث کاهش تولید پروستاگلاندین‌ها به‌صورت مرکزی و محیطی می‌شوند (22)؛ بنابراین با توجه به اثر تحریکی پروستاگلاندین‌ها در تولید و ترشح هورمون‌های محور هیپوفیز-تیروئید (13) و با توجه به وفور ترکیبات فلاونوئیدی در عصاره گل رازک، احتمالاً کاهش هورمون‌های TSH، T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub>، به‌دلیل اثر مهاری این مواد بر تولید پروستاگلاندین‌ها بوده است. فلاونوئیدها از طریق

داده شده است که عصاره برگ گیاه کرفس نیز که از نظر ترکیبات فلاونوئیدی مشابه گیاه رازک می‌باشد، در دوزهای بالاتر، باعث کاهش هورمون‌های تیروئیدی بدون افزایش TSH می‌شود (25).

### نتیجه‌گیری

عصاره الکلی گل رازک احتمالاً به واسطه داشتن ترکیبات فلاونوئیدی، در کاهش سطح ترشح هورمون‌های تیروئیدی مؤثر است.

### تقدیر و تشکر

از زحمات حوزه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس که امکانات لازم را برای انجام این تحقیق فراهم آوردند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

تحریک گیرنده‌های اویپوئیدی و همچنین با مهار گیرنده‌های 3-متیل-D-آسپاراتات و از طریق انسداد کانال‌های کلسیمی و کاهش کلسیم درون سلولی (12)، بر روند ترشح هورمون‌های TRH و TSH و به دنبال آن هورمون‌های تیروئیدی، تأثیر منفی بر جای می‌گذارند. ترکیبات فلاونوئیدی، از طریق مهار آنزیم مونوآمینواکسیداز، باعث افزایش میزان دوپامین می‌گردند و با توجه به اثر مهاری دوپامین بر ترشح هورمون‌های TRH و TSH، کاهش هورمون‌های محور هیپوفیز- تیروئید قابل توجه است (23). نشان داده شده است که ترکیبات فلاونوئیدی به دلیل شباهت ساختاری با هورمون‌های  $T_3$  و  $T_4$ ، به صورت بازخور منفی بر فعالیت محور هیپوتالاموس-هیپوفیز- تیروئید اثر می‌گذارد (24)؛ بنابراین به نظر می‌رسد که با توجه به وفور ترکیبات فلاونوئیدی در عصاره رازک، این گیاه از طریق مکانیسم‌های بازخور منفی، باعث کاهش ترشح TSH و به دنبال آن هورمون‌های تیروئیدی شده باشد. در مطالعه دیگری نیز نشان

### منابع:

- 1- Van Cleemput M, Cattoor K, De Bosscher K, Haegeman G, De Keukeleire D, Heyerick A. Hop (humulus lupulus)-derived bitter acids as multipotent bioactive compounds. *J Nat Prod*. 2009; 72(6): 1220-30.
- 2- Possemiers S, Bolca S, Grootaert C, Heyerick A, Decroos K, Dhooge W, et al. The prenylflavonoid isoxanthohumol from hops (*Humulus lupulus* L.) is activated into the potent phytoestrogen 8-prenylnaringenin in vitro and in the human intestine. *J Nutr*. 2006; 136(7): 1862-7.
- 3- Collie ME, Higgins JS. Hope for hops? *Arch Intern Med*. 2002; 162(3): 364-5.
- 4- Tavakoli-Kazeruni H, Hosseini SE, Shariaty M. The effect of hops (*Humulus lupulus* L.) ethanol extracts on the sexual hormones levels and sexual dynastic cells of Syrian adult male mice. *Quarterly Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2014; 21(3): 514-21. [Persian]
- 5- Tanaka Y, Yanagida A, Komeya S, Kawana M, Honma D, Tagashira M, et al. Comprehensive Separation and Structural Analyses of Polyphenols and Related Compounds from Bracts of Hops (*Humulus lupulus* L.). *J Agr Food Chem*. 2014; 62(10): 2198-206.
- 6- Guo J, Nikolic D, Chadwick LR, Pauli GF, van Breemen RB. Identification of human hepatic cytochrome P450 enzymes involved in the metabolism of 8-prenylnaringenin and isoxanthohumol from hops (*Humulus lupulus* L.). *Drug Metab Dispos*. 2006; 34(7): 1152-9.
- 7- Hemachandra LP, Madhubhani P, Chandrasena R, Esala P, Chen SN, Main M, et al. Hops (*Humulus lupulus*) Inhibits Oxidative Estrogen Metabolism and Estrogen-Induced Malignant Transformation in Human Mammary Epithelial cells (MCF-10A). *Cancer Prev Res (Phila)*. 2012; 5(1): 73-81.
- 8- Chiamolera MI, Wondisford FE. Thyrotropin-releasing hormone and the thyroid hormone feedback mechanism. *Endocrinology*. 2009; 150(3): 1091-6.

- 9- Nikrodhanond AA, Ortiga-Carvalho TM, Shibusawa N, Hashimoto K, Liao XH, Refetoff S, et al. Dominant role of Thyroopin- releasing hormone in the hypothalamic-pituitary-thyroid axis. *J Biol Chem*. 2006; 281(8): 5000-7.
- 10- Parmar HS, Kar A. Medicinal values of fruit peels from *Citrus sinensis*, *Punica granatum*, and *Musa paradisiaca* with respect to alterations in tissue lipid peroxidation and serum concentration of glucose, insulin, and thyroid hormones. *J Med food*. 2008; 11(2): 376-81.
- 11- Boman GC. Autism: transient in utero hypo thyroxinemia related to maternac flavonoid ingestion during pregnancy and to other environmental antithyroid agenta. *J Neurol Sci*. 2007; 262(1-2): 15-26.
- 12- Dolidze NM, Kezeli DD, Kilasoniya LO. Changes in intra- and extracellular Ca<sup>2+</sup> Concentration and Prostaglandin E2 Synthesis in osteoblasts of the femoral bone in experimental hyper and hypothyroidism. *Bull Exp Biol Med*. 2007; 144 (1): 17-20.
- 13- Ozmen O, Sahinduran S, Sezer K. Clinical and pathological observation and treatment of Congenital goiter in kids. *Bull Vet Inst Pulawy*. 2005; 49(2): 237-41.
- 14- Hosseini SE, Sadeghi H, Daneshi A. Evaluation of hydro-alcoholic extract of *peganum harmala* on pituitary-thyroid hormones in adult male rats. *Armaghan-e- Danesh*. 2010; 14(4): 23-30. [Persian]
- 15- Wandell PE. Quality of life of patients with diabetes mellitus: an overview of research in primary health care in the Nordic countries. *Scand J Prim Health Care*. 2005; 23(2): 68-74.
- 16- Wittmann G, Liposits Z, Lechan RM, Fekete C. Medullary adrenergic neurons contribute to the cocaine- and amphetamine-regulated transcript-immunoreactive innervations of thyrotropin- releasing hormone synthesizing neurons in the hypothalamic paraventricular nucleus. *Brain Res*. 2004; 1006(1): 1-7.
- 17- Hosseini SE, Khatamsaz S, Godarzi F. The effects of zolpidem medicine on thyroid plasmic hormones of T3, T4 and TSH in male mature rats. *Journal of Jahrom University of Medical Sciences*. 2011; 9(1): 1-6. [Persian]
- 18- Hosseini SE. The Effect of Disulfiram on Serum Levels of Hormones in the Pituitary-Thyroid in Adult Male Rats. *Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences*. 2013; 19(4): 43-7. [Persian]
- 19- Losi G, Puia G, Garzon G, de Vuono MC, Baraldi M. Apigenin modulates GABAergic and glutamatergic transmission in cultured cortical neurons. *Eur J Pharmacol*. 2004; 502(1-2): 41-6.
- 20- Najjar M. Zolpidem and amnesic sleep related eating disorder. *J Clin sleep Med*. 2007; 3(6): 637-8.
- 21- Subhan N, Alam A, Ahmad F, Shahid LZ. Antinociceptive and gastroprotective effector crude Ethanolic extracts of *Exocoecaria agllocha* linn. *Turk J pharm Sci*. 2008; 5(3): 143-54.
- 22- Meotti FC, Luiz AP, Pizzolatti MG, Kassuya CA, Calixto JB, Santos AR. Analysis of the antinociceptive effect of the flavonoid myricitrin: evidence for a role of the L-arginine-nitric oxide and protein kinase C pathways. *J Pharmacol Exp Ther*. 2006; 316(2): 789-96.
- 23- Cooper DS, Kilbanski A, Chester Ridway E. Dopamine modulation of TSH and its subunits: in vitro studies. *Clinical Endocrinology*. 1983; 18(3): 265-75.
- 24- Hamann I, Seidlova-Wuttke D, Wuttke W, K?hrle J. Effects of isoflavonoids and other plant-derived compounds on the hypothalamus-pituitary-thyroid hormone axis. *Maturitas*. 2006; 55(Suppl 1): S14-S25.
- 25- Kooti W, Ahangarpour A, Ghasemiboroon M, Sadeghnezhadi S, Abbasi Z, Shanaki Z, et al. Effect of *Apium Graveolens* Leaf Extract on Serum Level of Thyroid Hormones in Male Rat. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2014; 16(11):44-50. [Persian]

## Effect of Aalcoholic Extract of Hop Flowers on Serum Level Pituitary-Thyroid Hormones in Adult Male Rats

Seyyed Ebrahim Hosseini<sup>1</sup>

**Background and Aim:** Hop with, scientific name of *Humulus Lupulus*, has got estrogenic, sedative, hypnotic, and antiseptic properties in the treatment of certain diseases. The present study aimed at assessing the effects of the herb on pituitary–thyroid hormones in adult male rats.

**Materials and Methods:** This experimental study was conducted on 45 adult male Wistar rats. The rats were divided into 5 equal groups including control (no treatment), control (saline) and three experimental groups receiving doses of the hop flower extract 50,100, and 150mg/kg gavage for 10 days, respectively. At the end of the tenth day ,blood samples were derived from the rats' hearts and their blood hormone concentrations of Thyrotropin ( $T_3$ ), Thyroxine ( $T_4$ ), and Thyrotropin (TSH) were measured by means of gamma counter . The obtained data was analysed employing SPSS software (V: 18) using Anova and Tukey. Statistical tests at the significant level  $P \leq 0.05$ .

**Results:** It was found that the experimental groups receiving doses of 150 and 100 mg/kg, their serum hormone levels of  $T_3$ ,  $T_4$  and TSH levels significantly reduced ( $P \leq 0.05$ ).

**Conclusion:** The results showed that the ethanol extract of hop flowers with a flavonoid phytoestrogens reduce  $T_4$ ,  $T_3$  and TSH hormones.

**Key Words:** *Humulus*; Thyrotropin; Triiodothyronine; Thyroxine; Rats

*Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2014; 21 (4): 425-431.*

Received: December 31, 2013

Accepted: July 20, 2014

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Biology, Islamic Azad University, Shiraz branch, Shiraz, Iran ebrahim.hosseini@yahoo.com