

## Original Article

# The Effect of Tarragon Hydroalcoholic Extract on the Rate of Blood Cations and Infants Sexual Ratio in Adult Mice

Seyed Ebrahim Hosseini<sup>1\*</sup>, Davood Mehrabani<sup>2</sup>, Shohrea Mirshekari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Physiology, Shiraz branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

<sup>2</sup>Stem cell and Transgenic Technology Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Received: 26 May, 2014      Accepted: 18 Aug, 2014

## Abstract

**Background & Objectives:** Tarragon is a plant of Asteraceae Family that has any medical and edible uses. This study aimed to investigate effects of Tarragon hydro-alcoholic extract on serum cations and sexual ratio of mice infants is performed.

**Materials and Methods:** In this experimental study 100 adult male mice and 100 adult female mice divided in 4 groups of males and females for mating to determine infants' sex and to measure males and females cations were used. Each of them were divided into 5 categories of 10 including control, sham, experiment 1, 2 and 3 receiving Tarragon hydro-alcoholic extract at 500,1000 and 1500 mg/kg for 35 days. After phlebotomizing mice' hearts, serum rates of  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $K^+$  and  $Na^+$  was measured and other females groups with his teammates of male mice as intergroup mated, after the end of period, sex ratio of males and females were measured. The results obtained by using ANOVA and Duncan tests and SPSS 18 software was analyzed.

**Results:** The results showed that tarragon extract in experimental groups caused the significant increase of serum concentrations  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$  ions in male and female mice and increase females infants' percentage compared to male infants than in control group. Limitations including lack of adequate studies on Tarragon effect on the infants' sex ratio and the pituitary-gonad axis function can be mentioned.

**Conclusion:** The results showed that tarragon extract by having  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$  and increasing serum ions mentioned and possibly by changing vagina environment pH caused to increase the gynogenesis percentage, so recommended that by supplementary research on tarragon effect on infants' sex in human samples also be considered.

**Keywords:** Tarragon,  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ , Sex ratio

**\*Corresponding author:**

**E-mail:** ebrahim.hossini@yahoo.com

## مقاله پژوهشی

## اثر عصاره هیدروالکلی ترخون بر میزان کاتیون‌های خون و نسبت جنسیت فرزندان در موش‌های سوری بالغ

سیدابراهیم حسینی<sup>۱\*</sup>، داود مهربانی<sup>۲</sup>، شهره میرشکاری<sup>۱</sup><sup>۱</sup>گروه فیزیولوژی، دانشکده علوم، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.  
<sup>۲</sup>مرکز تحقیقات سلول‌های بنیادی و فناوری ترانس ژنیک دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

دریافت: ۹۳/۳/۵ پذیرش: ۹۳/۵/۲۷

## چکیده

**زمینه و اهداف:** ترخون گیاهی از خانواده Asteraceae است که دارای مصارف خوراکی و طبی فراوانی می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی اثرات عصاره هیدروالکلی ترخون بر میزان کاتیون‌های سرم خون و نسبت جنسیت نوزادان در موش‌های سوری انجام گرفت.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه تجربی از ۱۰۰ سر موش سوری بالغ نر و ۱۰۰ سر موش سوری ماده بالغ استفاده گردید که به ۴ گروه کلی به صورت موش‌های ماده و نر جهت جفت‌گیری برای تعیین نسبت جنسیت فرزندان و موش‌های ماده و نر جهت اندازه‌گیری کاتیون‌های خون تقسیم شدند. هر کدام از این گروه‌ها به ۵ دسته ۱۰ تایی شامل، کنترل، شاهد، تجربی ۱، ۲ و ۳ تقسیم شدند که دوزهای ۱۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ عصاره هیدروالکلی عصاره را برای ۳۵ روز دریافت کردند. سپس با خون‌گیری از قلب حیوانات میزان سرمی  $Ca^{2+}$ ،  $Mg^{2+}$ ،  $K^{+}$  و  $Na^{+}$  اندازه‌گیری و بقیه گروه‌های ماده به صورت درون گروهی با موش‌های نر هم گروه خود آمیزش داده شدند و آن گاه بعد از پایان دوره پژوهش نسبت جنسیت نر و ماده اندازه‌گیری شد. نتایج با استفاده از آزمون‌های ANOVA و دانکن و به کمک نرم افزار SPSS 18 آنالیز شدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد عصاره ترخون در گروه‌های تجربی باعث افزایش معنادار غلظت سرمی یون‌های منیزیم و کلسیم در حیوانات ماده و نر و افزایش درصد نوزادان ماده نسبت به فرزندان نر نسبت به گروه کنترل می‌شود. از محدودیت‌های این بررسی می‌توان به نبود مطالعات کافی در زمینه اثر ترخون بر نسبت جنسیت فرزندان و عملکرد محور هیپوفیز-گونا اشاره نمود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد، عصاره ترخون با داشتن یون‌های  $Ca^{2+}$ ،  $Mg^{2+}$  و افزایش میزان سرمی یون‌های مذکور و احتمالاً از طریق تغییر pH محیط واژن باعث افزایش درصد ماده‌زایی می‌گردد و لذا پیشنهاد می‌گردد با انجام تحقیقات تکمیلی به تاثیر این گیاه بر جنسیت فرزندان در نمونه‌های انسانی نیز توجه نمود.

**کلید واژه‌ها:** ترخون، نسبت جنسیت، منیزیم، پتاسیم، کلسیم، سدیم.

\*ایمیل نویسنده رابط: ebrahim.hossini@yahoo.com

## مقدمه

افزایش اشتها می‌شود (۵۶). روغن‌های فرار موجود در ترخون گردش خون و مخاط را بهبود می‌بخشد و به توزیع مناسب مواد مغذی، اکسیژن، هورمون‌ها و آنزیم‌ها در سراسر بدن کمک می‌کنند و باعث تنظیم قاعدگی و تسکین مشکلاتی چون دردهای شکمی، حالت تهوع، خستگی و دیگر آزار و اذیت‌های این دوران می‌گردد (۷). بوی تند و معطر ترخون موجب مهار رشد میکروبه‌های روی پوست و دور کردن بوی بد بدن نیز می‌شود (۸). عصاره ترخون موجب درمان کامل زخم‌های کوچک (و حذف کامل جسم لیشتن از محل ضایعه) و مانع گسترش زخم‌های بزرگ (با کاهش تعداد انگل) در بیماران لیشتمانیازیس می‌شود (۹). ترخون موجب

تمایل به داشتن فرزندان سالم با جنسیت مطلوب و هم چنین اهمیت سلامت مادر و نوزاد باعث شده است تا تنظیم خانواده بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد و در این راستا استفاده از گیاهان دارویی که نسبت به اکثر داروهای شیمیایی از عوارض کمتری برخوردارند، در سراسر جهان رو به گسترش است (۱). در طب سنتی از گیاهان مختلفی از جمله کرفس و گرده نخل در تنظیم باروری و تعیین جنسیت استفاده می‌شود (۲-۴). ترخون با نام علمی *Artemisia dracunculus* نیز یکی گیاهانی به حساب می‌آید که در طب سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ترخون ترشح شیرهای گوارشی معده و صفرا را تحریک می‌کند و موجب

و جوان ترخون از مزارع شهرستان یاسوج تهیه شد و پس از شناسایی دقیق در بخش گیاه‌شناسی دانشگاه یاسوج، برگ‌های گیاه در سایه و در هوای خنک، خشک و توسط آسیاب برقی پودر گردید. به ازای هر ۱۰۰ گرم پودر یک لیتر آب و اتانول ۹۶ درصد به نسبت ۵۰٪ از هر کدام اضافه گردید و مخلوط به مدت ۷۲ ساعت خیسی خورد. هر ۵ ساعت یک بار ظرف شیشه‌ای تکان داده شد تا مخلوط مورد نظر به خوبی خیسی بخورد. آنگاه، پس از صاف کردن محتوای بشر، با استفاده از دستگاه Rotary evaporator، الکل تبخیر و عصاره خشک گردید. در هنگام آزمایش مقادیر مورد نظر از عصاره خشک به دست آمده در آب مقطر حل گردید و به این ترتیب دوزهای مختلف عصاره (۵۰۰، ۱۰۰۰، ۱۵۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) جهت تجویز خوراکی به حیوانات مورد آزمایش تهیه شد. نمونه‌ها به دو دسته که هر کدام به ۵ گروه ۱۰ تایی ماده بالغ و ۵ گروه ۱۰ تایی نر بالغ که هر گروه شامل گروه‌های کنترل یا فاقد تیمار، شاهد یا تیمار با حلال دارو و سه دسته تجربی دریافت کننده دوزهای ۱۰۰۰، ۵۰۰ mg/kg و ۱۵۰۰ عصاره هیدروالکلی ترخون جهت اندازه‌گیری یون‌های  $K^+$ ،  $Mg^{2+}$ ،  $Ca^{2+}$ ، و  $Na^+$  و ۵ گروه ۱۰ تایی ماده بالغ و ۵ گروه ۱۰ تایی نر بالغ که هر گروه شامل گروه‌های کنترل یا فاقد تیمار، شاهد یا تیمار با حلال دارو و سه دسته تجربی دریافت کننده دوزهای ۱۰۰۰، ۵۰۰ mg/kg و ۱۵۰۰ عصاره هیدروالکلی ترخون جهت انجام آمیزش جنسی و تعیین درصد جنسیت نوزادان تقسیم شدند (۱۷). در این پژوهش جهت هم‌سبک نمودن موش‌های ماده ابتدا به هر حیوان ۱۰۰ میکروگرم استرادیول والرات که در ۰/۲ میلی‌لیتر روغن زیتون حل شده بود، به صورت عضلانی تزریق شد. پس از گذشت ۴۲ ساعت ۵۰ میکروگرم پروژسترون نیز به صورت عضلانی تزریق گردید (۱۸-۱۷). ۶ ساعت بعد از تزریق، از موش‌ها اسمیر واژنی تهیه شد و بر اساس روش Marcondes و همکاران در سال ۲۰۰۲ مراحل سیکل استروس مشخص گردید. در این روش هر مرحله از سیکل استروس بر اساس نسبت میان سه نوع جمعیت سلولی (سلول‌های اپی‌تلیال، سلول‌های شاخی و لکوسیت‌ها) مشاهده شده در اسمیر واژنی تشخیص داده می‌شود (۱۹). مشاهدات میکروسکوپی نشان دهنده‌ی این مساله بود که همه‌ی موش‌ها در مرحله‌ی استروس هم‌سبک شدند. در این مطالعه گروه‌های کنترل نر و ماده تحت هیچ تیماری قرار نگرفتند و گروه‌های شاهد نر و ماده تحت تجویز درون صفاقی ۳۵ روزه آب مقطر به عنوان حلال دارو قرار گرفتند. در این مطالعه در طول یک دوره ۳۵ روزه (۲۰)، به موش‌های گروه‌های آزمایشی ۱، ۲ و ۳ به ترتیب دوز حداقل ۵۰۰، متوسط ۱۰۰۰ و حداکثر ۱۵۰۰ عصاره ترخون به صورت درون صفاقی (هر ۷۲ ساعت یک بار) تزریق گردید. پس از تزریق هشتم، در تمام گروه‌ها با خون‌گیری از قلب حیوانات، میزان یون‌های  $Mg^{2+}$ ،  $Ca^{2+}$ ،  $K^+$  و  $Na^+$  سرم خون اندازه‌گیری شدند. گروه‌های تجربی ۴، ۵ و ۶ نر و ماده نیز به مدت ۳۵ روز تحت تجویز درون صفاقی عصاره هیدروالکلی ترخون با دوزهای فوق‌الحد قرار گرفتند.

تحریک و تهییج مغز، سیستم گوارشی، سیستم گردش خون و سیستم‌های هورمونی می‌شود و رشد و ایمنی بدن را ارتقا می‌بخشد (۱۱ و ۱۰). ترخون سرشار از ید، روغن‌های فرار، استراگول، آنتول، ترپن‌ها، اوژنول، پینن، لیمونن، نمک‌های معدنی آهن، کلسیم و منگنز می‌باشد. این گیاه همچنین دارای پتاسیم، منیزیم و ویتامین‌های A و C نیز می‌باشد. عصاره برگ ترخون فعالیت صرعی القاء شده توسط پتیلین ترازول در نورون‌های حلزون را کاهش می‌دهد (۶). به نظر می‌رسد که فعالیت آرام‌بخشی و ضد تشنجی اسانس ترخون به علت حضور منوترپن‌ها در این اسانس می‌باشد (۷). نتایج حاصل از یک تحقیق وجود دو ماده با خاصیت بنزودیازپینی با عنوان دلورازپام (delorazepam) و تمازپام (temazepam) را در عصاره ترخون نشان می‌دهد (۱۲). مصرف مقادیر معمولی ترخون فاقد اثرات جانبی است اما در مقادیر بالا به دلیل داشتن ترکیبی به نام استراگول می‌تواند دارای عوارض جانبی باشد (۱۲). نشان داده شده است که ترخون از طریق تحریک سیستم‌های سروتونرژیک مغز دارای فعالیت ضدافسردگی است (۱۳). تأثیر بیولوژیک یون‌های سدیم، پتاسیم، منیزیم و کلسیم بر تعیین جنسیت مشخص شده است (۱۴). یون‌هایی نظیر سدیم، منیزیم و کلسیم برای لانه‌گزینی و تکامل طبیعی جنین ضروری هستند. در پستانداران مختلف و انسان، تغییر در غلظت یون‌های رژیم غذایی حیوانات ماده در قبل از آمیزش می‌تواند بر روی نسبت جنسیت فرزندان تأثیر بگذارد (۱۵). افزایش سدیم و پتاسیم و کاهش کلسیم و منیزیم بدن برای افرادی که خواهان فرزندان نر هستند و عکس آن برای ماده شدن جنین کمک کننده است (۱۶). مراجعه به تجربیات انجام شده در زمینه انتخاب جنسیت نشان می‌دهد که انتخاب جنسیت از طریق روش‌های یونی و استفاده از گیاهان دارویی می‌تواند به طور مؤثری برای پیش‌گیری از بیماری‌های وابسته به جنس و یا پیش‌گیری از تولد فرزندان ناخواسته و کنترل جمعیت مورد استفاده قرار گیرد. لذا پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر عصاره گیاهی ترخون بر تعیین جنسیت و تغییرات یون‌ها انجام گرفته است.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه تجربی است که در بیمارستان مادر و کودک دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۳۹۲ انجام شد. در این تحقیق از ۱۰۰ سر موش سوری نر بالغ و ۱۰۰ سر موش سوری ماده بالغ با وزن تقریبی ۳۵-۳۰ گرم استفاده شد. موش‌های مورد آزمایش از مرکز پرورش حیوانات دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز تهیه شدند. سپس حیوانات در یک اتاق مخصوص در دمای  $22 \pm 2$  درجه سانتی‌گراد و شرایط ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی نگهداری شدند و جهت سازش با محیط جدید به آن‌ها یک هفته فرصت داده شد. پروتکل این تحقیق بر اساس قوانین بین‌المللی در مورد حیوانات آزمایشگاهی تنظیم و در کمیته اخلاق دانشگاه به تصویب رسید. در این پژوهش جهت تهیه عصاره آبی الکی گیاه ترخون به مقدار کافی، گیاه تازه

جدول ۱: مقایسه اثر مصرف عصاره ترخون بر میانگین غلظت یون‌های سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم والد نر و ماده در موش‌های سوری (خطای معیار میانگین ± میانگین)

متغیرها	گروه‌ها	کنترل	شاهد	تجربی ۱	تجربی ۲	تجربی ۳
سدیم (mg/ml)	والد ماده	۱۴۷/۷±۰/۴۵	۱۴۶/۹±۰/۹۷	۱۴۸/۸±۱/۱۹	۱۴۸/۹±۱/۰۶	۱۴۷/۳±۱/۳۵
	والد نر	۱۵۱/۵±۰/۶۸	۱۵۲/۳±۰/۹۰	۱۵۲/۶±۰/۸۴	۱۵۰/۳±۱/۵۸	۱۵۲/۱±۰/۸۵
پتاسیم (mg/ml)	والد ماده	۶/۳±۰/۰۸	۶/۳±۰/۱۰	۶/۲±۰/۱۱	۶/۲±۰/۰۶	۶/۳±۰/۰۸
	والد نر	۶/۸±۰/۰۸	۶/۶±۰/۱۲	۶/۵±۰/۰۵	۶/۶±۰/۰۸	۶/۷±۰/۰۷
منیزیم (mg/ml)	والد ماده	۲/۱±۰/۰۶	۲/۲±۰/۰۷	۳/۳±۰/۰۸*	۳/۰±۰/۰۶*	۲/۹±۰/۰۴*
	والد نر	۲/۱±۰/۰۶	۲/۶±۰/۰۵	۳/۵±۰/۰۴**	۳/۳±۰/۰۸**	۳/۲±۰/۰۶**
کلسیم (mg/ml)	والد ماده	۹/۶±۰/۰۵	۹/۵±۰/۰۹	۱۱/۳±۰/۱۱**	۱۱/۱±۰/۰۵**	۱۰/۹±۰/۱۰*
	والد نر	۱۰/۶±۰/۰۶	۱۰/۸±۰/۰۵	۱۱/۵±۰/۱۳*	۱۱/۲±۰/۱۰*	۱۱/۲±۰/۱۰*

\* نشان دهنده تفاوت معنادار در سطح  $P \leq 0.05$  با گروه کنترل می‌باشد.

\*\* نشان دهنده تفاوت معنادار در سطح  $P \leq 0.01$  با گروه کنترل می‌باشد.

جدول ۲: درصد نسبت جنسیت نوزادان حاصل جفت‌گیری گروه‌های نر بالغ با گروه‌های ماده بالغ

گروه	جفت‌گیری با گروه	درصد نر زایی	درصد ماده‌زایی
کنترل نر	کنترل ماده	۵۱/۱	۴۸/۹
شاهد نر	شاهد ماده	۴۵/۶	۵۴/۴
تجربی ۱ نر (دوز ۵۰۰ mg/kg)	تجربی ۱ ماده (دوز ۵۰۰ mg/kg)	۲۷/۱	۷۲/۹*
تجربی ۲ نر (دوز ۱۰۰۰ mg/kg)	تجربی ۲ ماده (دوز ۱۰۰۰ mg/kg)	۳۷/۵	۶۲/۵*
تجربی ۳ نر (دوز ۱۵۰۰ mg/kg)	تجربی ۳ ماده (دوز ۱۵۰۰ mg/kg)	۴۱/۴۷	۵۸/۵۳*

\* نشان دهنده تفاوت معنادار در سطح  $P \leq 0.05$  با گروه کنترل می‌باشد.

$Mg^{2+}$  در هر سه گروه تجربی نر و ماده افزایش معناداری نسبت به گروه کنترل دارد (جدول ۱ و ۲).

## بحث

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد عصاره ترخون باعث افزایش معنادار ماده زایی و یون‌های کلسیم و منیزیم در هردو جنس می‌شود. در پستانداران مختلف و انسان، تغییر در غلظت یون‌های رژیم غذایی حیوانات ماده قبل از آمیزش می‌تواند بر روی نسبت جنسیت موالید تأثیر بگذارد (۱۵). نشان داده شده است که pH درون و خارج سلولی مانند ترکیبات یونی، محلول‌های فعال کننده، در شروع و طول دوره حرکتی اسپرم مؤثرند (۲۱). برخی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که افزایش یون‌های منیزیم و کلسیم در مایع منی باعث کاهش pH آن می‌شود (۲۲) در حالی که نتایج حاصل از مطالعات دیگر نشان داده است که افزایش pH باعث تحرک بیشتر اسپرم‌های با کروموزوم Y و افزایش نر زایی می‌گردد (۲۳ و ۳). لذا با عنایت به آن که در پژوهش حاضر عصاره ترخون باعث افزایش یون‌های کلسیم و منیزیم شده است و یون‌های مذکور نیز منجر به کاهش pH مایعات بدن می‌شوند. بنابراین احتمالاً افزایش ماده زایی حیوانات را می‌توان به کاهش pH نسبت داد. افزایش نسبت یون‌های سدیم و پتاسیم نسبت به یون‌های کلسیم و منیزیم باعث کاهش ماده زایی و افزایش نر زایی می‌گردد (۲۴). در مقابل برخی از پژوهش‌ها نیز به بی‌تأثیری نقش pH در تعیین جنسیت فرزندان اشاره دارند (۲۵). نشان داده شده است که مقادیر بالاتر نمک طعام در رژیم غذایی موش‌ها باعث افزایش تعداد نوزدان نر نسبت به ماده می‌شود (۱۴). در پستانداران مختلف

کلیه تجویزها در ساعت ۷/۳۰ صبح هر روز انجام شد و پس از هم سیکل نمودن موش‌های ماده در ساعت ۷ عصر روز سی و پنجم موش‌های نر و ماده به صورت جدا جدا (به عنوان مثال یک موش نر گروه کنترل با یک موش ماده گروه کنترل) در قفس‌های جداگانه جهت جفت‌گیری نگهداری شدند و صبح روز بعد در صورت وجود پلاک واژنی و یا درپوش مهلبلی به عنوان روز اول حاملگی تعیین گردید. پس از به دنیا آمدن نوزادان در جهت تعیین جنسیت آن‌ها اقدام به شمارش تمام نوزدان نر و ماده در همه گروه‌ها گردید و نتایج بر اساس آزمون‌های آماری ANOVA و Duncan و با استفاده از نرم افزار SPSS-18 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و معناداری اختلاف داده‌ها در سطح  $P \leq 0.05$  در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

بر اساس نتایج حاصل از آنالیز داده‌های این مطالعه، نسبت جنسیت نر در گروه‌های تجربی ۱، ۲ و ۳ کاهش معنادار و نسبت جنسیت ماده افزایش معناداری را نسبت به گروه کنترل از خود نشان دادند. درصد تعداد فرزندان نر در گروه ۱، ۲۷/۱ می‌باشد و در گروه تجربی ۲ ۳۷/۵ درصد و در گروه تجربی ۳، ۴۱/۴۶ درصد می‌باشد. نسبت جنسیت ماده در گروه تجربی ۱ برابر با ۷۲/۹ درصد و در گروه تجربی ۲ برابر با ۶۲/۵ درصد و در گروه تجربی ۳ برابر با ۵۸/۵۳ درصد می‌باشد که در هر ۳ گروه تجربی افزایش در نسبت جنسیت ماده مشاهده می‌شود. غلظت  $Ca^{2+}$  و  $Na^+$  و  $K^+$  در موش‌های ماده و نر فاقد تغییرات معنادار می‌باشد. همچنین نتایج نشان داد که غلظت یون‌های  $Ca^{2+}$

چنین نشان داده شده است که افزایش گلوکز در گردش باعث مهار رشد بلاستوسیسست های ماده می گردد (۳۰). از آن جا که وجود ترکیبات آرام بخش و با ویژگی بنزودیازپینی در عصاره ترخون به اثبات رسیده است (۱۲ و ۷) لذا افزایش نسبت فرزندان ماده در موش های دریافت کننده عصاره ترخون را می توان احتمالاً به کاهش استرس و در نتیجه کاهش قند خون در این حیوانات نسبت داد.

### نتیجه گیری

با توجه به آن که عصاره ترخون حاوی مقادیر زیادی از یون های منیزیم و کلسیم می باشد و باعث افزایش یون های مذکور در هر دو جنس شده است لذا احتمالاً این دو عنصر معدنی به دلیل اثراتی که بر دیواره ی تخمک و pH محیط واژن داشته اند، باعث حرکت سریع تر اسپرم های حاوی کروموزوم X نسبت به اسپرم های دارای کروموزوم های Y و در نتیجه افزایش نوزادان ماده شده است.

### تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله بر خود واجب می دانند که از مدیریت آزمایشگاه تحقیقاتی بیمارستان مادر و کودک دانشگاه علوم پزشکی شیراز که در اجرای این پژوهش ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی نمایند.

از جمله انسان تغییر در غلظت یون های معدنی رژیم غذایی حیوانات ماده در قبل از جفت گیری بر جنسیت نوزادان تأثیر می گذارد. نتایج برخی از تحقیقات نشان داده است که افزایش تراکم یون های سدیم و پتاسیم باعث افزایش نرزاری و افزایش یون های کلسیم و منیزیم در رژیم غذایی باعث افزایش ماده زایی می گردد (۲) و در تحقیق حاضر نیز افزایش فرزندان ماده می تواند به دلیل افزایش یون های کلسیم و منیزیم باشد. در تحقیقات بیان شده است که علت می تواند این باشد که یون های کلسیم در زمان تولید مثل به عنوان یک یون کلیدی عمل می کند و بنابراین هر چه غلظت این یون بیشتر باشد کیفیت اسپرم بهتر خواهد بود و شانس نوزاد دختر بالا می رود (۲۶). چنانچه در پژوهش حاضر نیز که غلظت  $Mg^{2+}$  در گروه های مختلف تجربی دارای افزایش معناداری نسبت به گروه کنترل می باشد باعث افزایش درصد ماده زایی شده است. در یک بررسی در ارتباط با اثر رژیم های غذایی بر جنسیت نوزادان نشان داده شد که استفاده از رژیم غذایی حاوی سدیم و پتاسیم باعث نرزاری و استفاده از رژیم غذایی حاوی منیزیم و کلسیم باعث افزایش ماده زایی می شود (۱۰، ۲۸ و ۲۷) زیرا که تغییر در تعادل مواد معدنی، نسبت یون ها در تخمدان و تخمک را بر هم زده، سبب تغییر پتانسیل آن ها می گردد و این امر سبب تغییرات اجزاء تشکیل دهنده غشاء و ساختمان مکان های گیرنده اسپرم در غشاء شفاف تخمک گردیده، نفوذ نوع معینی از اسپرم را امکان پذیر می سازد (۱۰). در یک بررسی نشان داده شده است که استرس مادر منجر افزایش نرزاری در حیوانات می شود (۲۹). هم

## References

- Asadi-Samani M, Rafieian-Kopaei M, Azimi N. Gundelia: A systematic review of medicinal and molecular persepective. *Pak J Biol Sci* 2013; **16**(2): 1238-1247.
- FAallah Huseini H, Kianbakhat S. Study on effect of chicory (*Cichorium intybus* L) fennel (*Foeniculum vulgare* Mill) and dill (*Anethum graveolens* L) on fertility and neonatal gender in rat. *J Med Plant* 2012; **11**(9): 192-196.
- Kooti W, Ghasemiboroon M, Ahangarpour A, Hardani A, Amirzargar A, Asadi-Samani M, et.al. The Effect of Hydro-Alcoholic Extract of Celery on Male Rats in Fertility Control and Sex Ratio of Rat Offspring. *Journal of Babol University of Medical Sciences* 2014; **16**(4): 43-49.
- Hosseini S, Mehrabani D, Razavi F, RafieiRad M. The effect of palm pollen aqueous extract on the sex ratio of offspring in mice strain BALB/c. *Yafteh* 2013; **15**(2): 121-128.
- Ribnichy DM, Poulev A, ONeal Y, Wnorowski G, Malek DE, Jäger R, et.al. Toxicological evaluation of the ethanolic extract of *Artemisia dracunculoides* L. for use as a dietary supplement and in functional foods. *Food and Chemical Toxicology* 2004; **42**: 585-598.
- Farjnia S, Janahmadi M, Abbasipour H, Vatanparast J, Kamalinejad M. Cellular effect of Tarragon (*Artemisia dracunculoides* L). leaves extract on pentylentetrazole-induced epileptic activity in snail neuron Iranian. *Journal of Medicinal and Aromatic Plants* 2008; **24**(2): 225-236.
- Guardia T, Rotelli AE, Juarez AO, Pelzer LE. Anti-inflammatory properties of plant flavonoids. Effects of rutin, quercetin and hesperidin on adjuvant arthritis in rat. *Farmaco* 2001; **56**(9): 683-687.
- Céspedes CL, Avila JG, Martínez A, Serrato B, Calderón-Mugica JC, Salgado-Garciglia R. Antifungal and antibacterial activities of Mexican tarragon (*Tagetes lucida*). *J Agric Food Chem* 2006; **54**(10): 3521-3527.
- Babaeikho L, Mohebbali M, Niakan-Lahijy MR, Mehrabi-Tavana A. The therapeutic effects of Eucalyptus, Myrtus, Ferula, Aretmisia, Allium and Urtica extracts against cutaneous leishmaniasis caused by *Leishmania major* in small white mice (out-bred). *Hakim* 2007; **10**(2): 21-27.
- Ganj lou J, Danesh AR, Hajzadeh MR, Torabizadeh A, Mazloom SR. Study of the effects of sodium, potassium, calcium and magnesium ions of women's diet on the preconceptional choice of the baby's sex. *Journal of Sabzevar University of Medical*. 2003; **9**(4): 6-12.
- Bolurian Z, Rakhshani MH. Pregnancy, gender and its relationship with the quality of sexual relations.



- Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2007; **9**(2): 79-84.
12. Mejia-Barajas JA, Del Rio REN, Martinez-Muñoz RE, Flores-Garcia A, Martinez-Pacheco MM. Cytotoxic activity in *Tagetes lucida* Cav. *Emir J Food Agric* 2010; **24**(2): 142-147.
  13. Gabriela GC, Javier AA, Elisa VA, Gonzalo VP, Herlinda BJ. Antidepressant-like effect of *Tagetes lucida* Cav. Extract in rats: involvement of the serotonergic system. *Am J Chin Med* 2012; **40**(4): 753-768.
  14. Kavvadias D, Abou-Mandour AA, Czygan FC, Beckmann H, Sand P, Riederer P, et.al. Identification of benzodiazepines in *Artemisia ranunculus* and *Solanum tuberosum* rationalizing their endogenous formation in plant tissue. *Biochem Biophys Res Commun* 2000; **269**(1): 290-295.
  15. Hasanzadeh G, Alipoor M, Javadi M. The effect of an additional Sodium diet on sex determination in rats. *Journal of Qazvin University of Medical Sciences* 2002; **5**: 30-34.
  16. Vahidi AR, Sheikhha MH. Comparing the effect of Sodium and Potassium ions Diet with Calcium and magnesium Diet on sex Ratio of Rats off spring. *Pakistan Journal of Nutrition* 2007; **6**(1): 44-48.
  17. Ribnicky DM, Poulev A, O'Neal J, Wnorowski G, Malek DE, Jäger R, et.al. Toxicological evaluation of the ethanolic extract of *Artemisia dracunculoides* L. for use as a dietary supplement and in functional foods. *Food Chem Toxicol* 2004; **42**(4): 585-598.
  18. Hoseini E, Forouzan far M, Paye dar A. The effect of hydroalcoholic extract of purslane (*Portulaca oleracea* L) on serum concentration of estrogen, progesterone, prolactin and gonadotropins in mature female rats. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2013; **15**(5): 12-21.
  19. Marcondes FK. Determination of estrous cycle phases of rats:some helpful considerations. *Braz J Biol* 2002; **62**(4a): 609-614.
  20. Salman Ifikhar, Aruna Bashir M, Saeed Anwar, Shah Murad Mastoi, Muhammad Shahzad. Effect of Date Palm Pollen (DPP) on Serum Testosterone Levels in Prepubertal Albino Rats. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences* 2011; **5**(4): 639-644.
  21. Billard R, Cosson J, Perchec G, Linhart O. Biology of sperm and artificial reproduction in carp. *Aquaculture* 1995; **124**: 95-112.
  22. Hajirezaee S, Mojazi Amiri B, Mirvaghefi AL. Effect of stripping frequency on semen quality of endangered Caspian Brown Trout, *Salmo trutta Caspius*. *American Journal of Animal Veterinary Sciences* 2009; **4**(3): 65-71.
  23. Lias SM. The ethies of using genetic engineering for sex selection. *J Med Ethic* 2005; **31**(2): 116-118.
  24. Sereshti M, Mirmiran P, Sadat Ejtahed H. The Role of Maternal Diet on Fetal Sex Selection: a Review. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2014; **16**(1): 57-67.
  25. Reche JR, Lee JM. Altering systemic acid-base balance through nutrition failed to change secondary sex ratio. *Reprod Fertil Dev* 2007; **19**: 887-889.
  26. Suquet M, Rouel C, Severe A, Quemener L, Fauvel C. Changes atlantic cod (*Gadusmorhua*) sperm quality with time. *European Aquaculture Society* 2005; **36**: 1-5.
  27. Chandraju S, Beirami A, Kumar C. Effect of Sodium and Potassium ions in identification of baby gender in hamster. *Asian Journal Pharmaceutical and Clinical Research* 2012; **5**(1): 133-136.
  28. Chandraju S, Beirami A, Kumar C. Role of Sodium and Potassium ions in identification of baby gender in high surgar mammals. *International Journal Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 2011; **3**(4): 303-306.
  29. Cameron EZ, Lemons PR, Bateman PW, Bennett NC. Experimental alteration of litter sex ratios in a mammal. *Proc Biol Sci* 2008; **275**: 323-327.
  30. Cameron EZ. Facultative adjustment of mammalian sex ratios in support of the Trivers-Willard hypothesis: evidence for a mechanism. *Proc Biol Sci* 2004; **3**: 1723-1728.