

## بررسی اثرات پیاز و زنجبیل بر اسپرماتوژنز در موش صحرایی.

دکتر آرش خاکی: استادیار پاتولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

E-mail: arashkhaki@yahoo.com

دکتر محمد نوری: دانشیار بیوشیمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
دکتر فاطمه فتحی آزاد: دانشیار فارماکونوزی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
دکتر امیر افشین خاکی: دانشیار آناتومی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دریافت: ۸۵/۱۲/۱، پذیرش: ۸۶/۵/۸

### چکیده

**زمینه و اهداف:** استفاده از پیاز و زنجبیل از زمانهای گذشته در زندگی انسانها کاربرد دارویی و غذایی داشته است. اخیراً نشان داده شده است که این گیاهان دارای فعالیت آنتی اکسیدانتی بسیار بالایی میباشند. با توجه به نقش آنتی اکسیدانتها بر روی پارامترهای سلامتی اسپرم و به منظور پی بردن به اثرات این مواد بر میزان اسپرماتوژنز در موش صحرایی، این تحقیق انجام شده است.

**روش بررسی:** بدین منظور، ۲۵ سر موش صحرایی نژاد ویستار، به پنج گروه (چهار گروه تحت مطالعه و یک گروه کنترل) تقسیم شدند. هر چهار گروه تحت مطالعه (n=۲۰) و کنترل (n=۵) در شرایط یکسان از لحاظ محل زندگی، نوع ماده غذایی و آب آشامیدنی نگهداری شدند. گروه های تحت مطالعه اول و دوم توسط آب پیاز تازه تغذیه شدند بدین ترتیب که گروه اول ۱۰۰ mg/kg و گروه دوم ۵۰ mg/kg دریافت نمود. گروه های تحت مطالعه سوم و چهارم تحت تاثیر پودر ریزوم زنجبیل قرار گرفتند بدین ترتیب که گروه سوم ۱۰۰ mg/kg و گروه چهارم ۵۰ mg/kg دریافت نمودند. گروه کنترل، روزانه به مدت ۲۰ روز پی در پی آب مقطر را به میزان ۴ mL به صورت گاواژ دریافت کردند. در روز بیستم از ناحیه اپیدیدیم، اسپرمها جمع آوری شد و بلافاصله از نظر تعداد، درصد تحرک و قابلیت زیست اسپرمها مورد آنالیز قرار گرفتند.

**یافته ها:** بررسی های آماری نتایج حاصله نشان داد که میزان و درصد قابلیت زیست و قدرت تحرک اسپرم، در تمامی گروه های تحت مطالعه در مقایسه با گروه کنترل افزایش معنی داری ( $P < 0/05$ ) پیدا کرده بود.

تعداد اسپرمها فقط در گروه تحت مطالعه اول (پیاز با دوز بالا) در مقایسه با گروه کنترل، افزایش معنی داری داشته است ( $P < 0/05$ ) ولی در سایر گروه های تحت مطالعه در مقایسه با گروه کنترل اختلاف معنی داری وجود ندارد. همچنین مقایسه یافته های توزین بافت بیضه در تمامی گروه های تحت مطالعه در مقایسه با گروه کنترل نشان داد که وزن بافت بیضه در تمامی گروهها یکسان است.

**نتیجه گیری:** از آنجا که، در گروه تحت مطالعه اول در مقایسه با سایر گروه های تحت مطالعه تمام پارامترهای باروری اسپرم افزایش یافته بودند، لذا احتمال می رود که استفاده از پیاز با این دز میتواند بر روی پارامترهای باروری اسپرم مفید واقع شود.

**کلیدواژه ها:** اسپرماتوژنز، پیاز، زنجبیل، موش صحرایی.

### مقدمه

ناباروری مردان، عدم توانایی آنان در تولید تعداد کافی اسپرم های سالم و فعال است (۲-۴). عوامل متعددی میتوانند تولید اسپرم را تحت تاثیر قرار دهند و در بروز ناباروری دخیل باشند. از میان این عوامل میتوان به مصرف داروهای مخصوص در شیمی درمانی

ناباروری و مشکلات مربوط به آن به عنوان یکی از مسائل مهم در زندگی زوجین شناخته شده است (۱). بر اساس آمارهای موجود ۳۵٪ موارد ناباروری زوجین مربوط به مردان و ۲۵٪ از موارد ناباروری مربوط به هر دو زوج میشود. شایعترین علت

پی آب پیاز تازه - تهیه شده از ۲۰ گرم پیاز توسط آب میوه گیری - به میزان ۱۰۰ mg/kg در گروه اول و ۵۰ mg/kg در گروه دوم استفاده شد. در گروه سوم و چهارم ریزوم خشک زنجبیل (پودر) به میزان ۱۰۰ mg/kg به همراه ۴ ml آب مقطر در گروه سوم و به میزان ۵۰ mg/kg و به همراه ۴ ml در گروه چهارم به صورت گاوآز تجویز گردید و گروه کنترل روزانه به مدت ۲۰ روز پی در پی از آب مقطر به میزان ۴ ml به صورت گاوآز استفاده میکردند.

شایان ذکر است که ریزوم زنجبیل هندی به صورت پودر و پیاز تازه زرد رنگ منطقه ایلخچی تبریز از بازار خریداری شده بودند که آب پیاز را توسط دستگاه آب میوه گیری گرفته می شد.

در روز بیست و یکم، از پیتوباریتال (۴۰ mg/kg) جهت بیهوشی از طریق تزریق داخل صفاقی استفاده شده و سپس ناحیه صفاقی با شکاف عرضی شکمی باز شد. سپس بیضه‌ها در گروه‌های تحت مطالعه و کنترل از بدن خارج و توزین شدند. در انتهای این تحقیق حیوانات در طول مدت ۲ ساعت (۹-۱۱ صبح) توسط گاز CO<sub>2</sub> کشته شدند. (۱۴)

ایدیدیم در شرایط استریل از بدن خارج و در داخل محیط کشت Hams F10 شستشو داده شد تا عاری از خون گردند. بافت ایدیدیم را در یک پتری دیش کوچک ۳۵mm آزمایشگاهی حاوی ۲ میلی لیتر محیط کشت قرار داده و توسط قیچی به قطعات کوچک خرد نمودیم. محلول خرد شده را به یک لوله فالکون ۱۰ میلی لیتری اضافه نموده و به روی آن محیط کشت Hams F10 (با ۵ درصد آلبومین) اضافه کردیم تا حجم محلول به ۵ میلی لیتر برسد. پس از بهم زدن لوله را به مدت ۴۵ دقیقه در ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه کردیم و سپس لوله‌ها را به هم زده و رقت ۱:۱۰۰ از سوسپانسیون تهیه اسپرم‌ها را از نظر تعداد، شکل ظاهر، درصد تحرک و درصد قابلیت زیست مورد بررسی قرار گرفتند (۱۵ و ۱۶).

میانگین تعداد کل اسپرم‌های نرمال در ۱۰ میدان دید میکروسکوپ نوری مدل (Olympus/ 3H - Z) ساخت کشور ژاپن بررسی گردید و به منظور شمارش تعداد اسپرم از لام نئوبار استفاده شد. بدین منظور یک قطره از نمونه رقیق شده را روی لام قرار داده و سپس از مربعهای مربوط به گلبول‌های سفید (۱۶ خانه‌ای) بطور دقیق شمارش شد و تعداد اسپرم‌ها محاسبه شده در ۱۰<sup>۶</sup> (ایدیدیم/۱۰<sup>۶</sup>×) ضرب می‌شود تا کل اسپرم بدست آید.

۱۰ میکرولیتر از محلول رقیق شده را روی لام قرار داده و آنگاه اسپرم‌ها را از لحاظ درصد تحرک بررسی گردیدند. برای بدست آوردن درصد تحرک ۱۰ میدان میکروسکوپ با بزرگنمایی ۴۰ روی لام بررسی شد و سپس میانگین کل اسپرم‌های متحرک در ۱۰ میدان دید میکروسکوپ بعنوان درصد تحرک بیان شد.

برای ارزیابی قابلیت زیست اسپرم، ۱۰ میکرولیتر از نمونه اسپرم را با ۱۰ میکرولیتر از محلول اتوزین-نیکروزین بطور کامل مخلوط نموده و به فاصله ۱ دقیقه پس از گذاشتن زیر میکروسکوپ درصد قابلیت زیست آنها مورد بررسی قرار گرفت.

سرطانها، آنتی بیوتیکها، مواد سمی، آفت کشها، تشعشعات، استرس، آلودگی هوا و عدم دریافت کافی ویتامینها اشاره نمود. مشخص شده است که این عوامل میتوانند با ایجاد رادیکالهای آزاد و اکسیداسیون سلولهای ژرمینال جنسی در بافت بیضه غلظت اسپرم را کاهش دهند (۳۳ و ۵). تحقیقات نشان می‌دهند که استفاده از آنتی اکسیدانها و ویتامینهای C و E از طریق کاهش آسیب‌های ایجاد شده توسط رادیکالهای آزاد، تقویت و استحکام سدخونی - بیضه ای و حفاظت و ترمیم DNA اسپرم‌ها میتواند در درمان ناباروری مردان موثر واقع گردد (۲ و ۷). مطالعات گذشته نشان داده است که شیوع ناباروری مردان روبه افزایش است و طبق گزارش Eskenazib و همکاران در سال ۲۰۰۵ میلادی مردان در آمریکا بدلیل دریافت ناکافی ویتامینهای C و E در رژیم غذایی آنها، نیازمند دریافت مکملهای غذایی و ویتامینی برای اصلاح کیفیت مایع منی و کاهش میزان ناباروری بوده اند (۸). استفاده از گیاهان دارویی جهت افزایش باروری و نیز در رفع مواردی از قبیل عدم تعادل هورمونی، ناتوانی جنسی (ضعف جنسی) اولیگواسپرمیا، حرکت کند اسپرم، التهاب پروستات، واریکوسل و... می‌تواند تاثیر مثبت داشته و از دیرباز مورد توجه بوده است. بر طبق کتب طب سنتی ایران، برخی از گیاهان که می‌توانند در درمان ناباروریها موثر واقع شوند عبارتند از: شنبلیله، زنجبیل، گزنه، تمشک، موز، گل کلم، پیاز، فلفل قرمز و سبز، شیرین بیان و تخم کدو. بررسیهای انجام شده بر روی ترکیبات شیمیایی پیاز و زنجبیل نشان داده است که این گیاهان حاوی مقدار زیادی مواد آنتی اکسیدان از قبیل سلنیم و ویتامینهای E, A, B, C، فلاونوئیدها و گلوکوتانین میباشند (۹ و ۱۰). با توجه به اینکه نقش پیاز و زنجبیل در باروری مردان در طب سنتی مناطق مختلف دنیا ذکر گردیده (۱۱ و ۱۲) و از آنجایی که از دیدگاه پژوهشی و علمی، سودمندی داروهای گیاهی می‌بایست در کارآزمایی‌های آزمایشگاهی و بالینی مورد اثبات قرار گیرند، لذا در این تحقیق نقش این گیاهان در دوز متفاوت در بهبود فرایند اسپرمانوزن در موش‌های صحرایی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند.

## مواد و روش‌ها

جهت این تحقیق از ۲۵ سرموش صحرایی نژاد ویستار که از مرکز انیستیتو پاستور ایران خریداری شده بود، استفاده گردید. موشهای صحرایی در حدود ۸ هفته سن داشتند و وزنشان در حدود  $10 \pm 250$  g بود. در طول زمان تحقیق، این حیوانات به مدت ۱۲ ساعت در روشنایی و ۱۲ ساعت در تاریکی قرار گرفتند (۹ صبح تا ۹ شب). دمای اتاق نگهداری (۲۵/۳ - ۲۳/۹) درجه سانتی گراد بود و درصد رطوبت اتاق ۶۰ - ۵۵٪ اندازه‌گیری شده بود. تمامی حیوانات حاضر در تحقیق فوق بر طبق قانون حمایت از حیوانات (۱۳) کشته شدند. ۲۵ عدد از موشهای صحرایی به چهار گروه تحت مطالعه و یک گروه کنترل تقسیم شدند. به گروه‌های تحت مطالعه، روزانه به مدت ۲۰ روز پی در

درصد، گروه تحت مطالعه ی سوم برابر با  $۸۱ \pm ۵/۳۳$  درصد و گروه تحت مطالعه چهارم برابر با  $۷۳ \pm ۴/۳۵$  درصد بودند که آنالیز آماری آزمون مقایسه ای *Dunnett t (one-sided)* فقط گروه تحت مطالعه اول در مقایسه با گروه کنترل اختلاف معنی دار در سطح  $(P < ۰/۰۵)$  وجود دارد ولی در سایر گروههای تحت مطالعه در مقایسه با گروه کنترل اختلاف در سطح معنی داری وجود ندارد. (جدول ۱)

درصد قابلیت زیست اسپرمها در گروه کنترل  $۶۶/۲۵ \pm ۴/۳۳$  درصد، در گروههای تحت مطالعه اول تا چهارم به ترتیب برابر با  $۹۶/۲ \pm ۱/۲۰$  درصد، برابر با  $۹۳/۶ \pm ۱/۸۳$  درصد، برابر با  $۹۵/۸ \pm ۱/۶۸$  درصد، برابر با  $۹۸/۸ \pm ۰/۸۰$  درصد بودند که آنالیز آماری آزمون مقایسه ای *Dunnett t (one-sided)* اختلاف معنی داری  $(P < ۰/۰۵)$  را در بین گروههای تحت مطالعه در مقایسه با گروه کنترل نشان داد. (جدول ۱)

میانگین وزن بیضه ها بر حسب گرم در گروه کنترل و چهارگروه تحت مطالعه به ترتیب برابر با  $۱/۴۰ \pm ۰/۰۸$  و  $۱/۴۲ \pm ۰/۰۸$  و  $۱/۲۶ \pm ۰/۳۵$  و  $۱/۴۱ \pm ۰/۴۷$  بودند که طبق روش ANOVA آزمون مقایسه ای *Dunnett t (one-sided)* اختلاف معنی داری  $(P < ۰/۰۵)$  را در بین گروههای تحت مطالعه در مقایسه با گروه کنترل دیده نشد. (جدول ۱)

برای توزین بافت بیضه، از ترازوی دیجیتالی مدل A&D ساخت کشور کره استفاده شد.

جهت بررسی و مقایسه نتایج حاصله از درصد قدرت تحرک و درصد قابلیت زیست اسپرمها در گروه کنترل و تست از روش ANOVA و جهت بررسی و مقایسه نتایج حاصله از یافته های تعدادکل اسپرم در گروه کنترل و تحت مطالعه از آنالیز آماری باروش کای دو، استفاده گردید.

## یافته ها

تعدادکل اسپرمها در گروه کنترل برابر با  $(۴۸/۶۸ \pm ۷/۷۰)$  میلیون و در گروههای تحت مطالعه اول برابر با  $(۷۵/۷۰ \pm ۲/۳۴)$  میلیون و گروه تحت مطالعه دوم برابر با  $(۵۷/۳۵ \pm ۵/۳۶)$  میلیون و گروه تحت مطالعه سوم برابر با  $(۶۱/۶۰ \pm ۷/۷۸)$  میلیون و گروه تحت مطالعه چهارم برابر با  $(۵۱/۹۰ \pm ۵/۹۱)$  میلیون بوده و بر اساس آنالیز آماری *Dunnett t (one-sided)* فقط گروه تحت مطالعه اول (پياز با دوز بالا) در مقایسه با گروه کنترل اختلاف معنی داری  $(P < ۰/۰۵)$  نشان داد و تغییرات سایر گروههای تحت مطالعه در مقایسه با گروه کنترل اختلاف معنی داری وجود ندارد. درصد قدرت تحرک اسپرم در گروه کنترل برابر با  $۳۳/۷۵ \pm ۶/۸۸$  درصد، در گروههای تحت مطالعه اول برابر با  $۷۳ \pm ۹/۴۳$  درصد، گروه تحت مطالعه دوم برابر با  $۸۷ \pm ۵/۱۴$

جدول ۱: جدول آزمون مقایسه ای جهت بررسی تعدادکل، درصد قابلیت زیست، درصد تحرک و وزن بافت بیضه در گروههای تحت مطالعه و کنترل.

متغیرها	گروهها	فاصله اطمینان ۹۵٪		میانگین اختلافها	خطای استاندارد	سطح معنی داری
		در هر گروه با گروه کنترل	کران بالایی			
درصد قابلیت زیست اسپرم	گروه تحت مطالعه ی اول	$۶۶/۲۵ \pm ۴/۳۳$	$۳۸/۴۳۰۷$	$۲۹/۹۵۰۰$ *	$۳/۲۰۷۳۷$	$۰/۰۰۰$
	گروه تحت مطالعه ی دوم	$۹۳/۶ \pm ۱/۸۳$	$۳۵/۸۳۰۷$	$۲۷/۳۵۰۰$ *	$۳/۲۰۷۳۷$	$۰/۰۰۰$
	گروه تحت مطالعه ی سوم	$۹۵/۸ \pm ۱/۶۸$	$۳۸/۰۳۰۷$	$۲۹/۵۵۰۰$ *	$۳/۲۰۷۳۷$	$۰/۰۰۰$
	گروه تحت مطالعه ی چهارم	$۹۸/۸ \pm ۰/۸۰$	$۴۱/۰۳۰۷$	$۳۲/۵۵۰۰$ *	$۳/۲۰۷۳۷$	$۰/۰۰۰$
تعداد اسپرم	گروه تحت مطالعه ی اول	$۴۸/۶۸ \pm ۷/۷۰$	$۵۰/۴۴۶۶$	$۲۷/۰۱۲۵$ *	$۸/۸۶۲۷۰$	$۰/۰۲۲$
	گروه تحت مطالعه ی دوم	$۵۷/۳۵ \pm ۵/۳۶$	$۳۲/۰۹۶۶$	$۸/۶۶۲۵$ *	$۸/۸۶۲۷۰$	$۰/۸۱۳$
	گروه تحت مطالعه ی سوم	$۶۱/۶۰ \pm ۷/۷۸$	$۳۶/۳۴۶۶$	$۱۲/۹۱۲۵$ *	$۸/۸۶۲۷۰$	$۰/۴۰۳$
	گروه تحت مطالعه ی چهارم	$۵۱/۹۰ \pm ۵/۹۱$	$۲۶/۶۴۶۶$	$۳/۲۱۲۵$ *	$۸/۸۶۲۷۰$	$۰/۹۸۷$
درصد تحرک اسپرم	گروه تحت مطالعه ی اول	$۳۳/۷۵ \pm ۶/۸۸$	$۴۲/۱۳۷۵$	$۵۳/۲۵۰۰$ *	$۷/۱۹۹۹۲$	$۰/۰۱۵$
	گروه تحت مطالعه ی دوم	$۷۳ \pm ۹/۴۳$	$۳۰/۰۳۷۵$	$۳۹/۲۵۰۰$ *	$۷/۱۹۹۹۲$	$۰/۳۶۵$
	گروه تحت مطالعه ی سوم	$۸۱ \pm ۵/۳۳$	$۳۸/۰۳۷۵$	$۴۷/۲۵۰۰$ *	$۷/۱۹۹۹۲$	$۰/۰۵۱$
	گروه تحت مطالعه ی چهارم	$۷۳ \pm ۴/۳۵$	$۲۹/۸۳۷۵$	$۳۹/۲۵۰۰$ *	$۷/۱۹۹۹۲$	$۰/۳۷۹$
وزن بافت بیضه	گروه تحت مطالعه ی اول	$۱/۴۰ \pm ۰/۰۸$	$۰/۲۴۶۳$	$۰/۰۱۷۰$	$۰/۸۶۷۲$	$۰/۹۹۹$
	گروه تحت مطالعه ی دوم	$۱/۴۰ \pm ۰/۰۸$	$۰/۰۹۲۳$	$-۰/۱۳۷۰$	$۰/۸۶۷۲$	$۰/۳۳۸$
	گروه تحت مطالعه ی سوم	$۱/۴۰ \pm ۰/۰۸$	$۰/۲۳۴۳$	$۰/۰۰۵۰$	$۰/۸۶۷۲$	$۱/۰۰۰$
	گروه تحت مطالعه ی چهارم	$۱/۴۰ \pm ۰/۰۸$	$۰/۲۹۶۳$	$۰/۰۶۷۰$	$۰/۸۶۷۲$	$۰/۸۴۱$

اختلاف میانگینها در سطح  $\alpha = ۰/۰۵$  معنی دار است  
 راهنما: گروه تحت مطالعه ی اول: پیاز با دوز بالا  
 گروه تحت مطالعه ی دوم: پیاز با دوز پایین  
 گروه تحت مطالعه ی سوم: زنجبیل با دوز بالا  
 گروه تحت مطالعه ی چهارم: زنجبیل با دوز پایین

## بحث

امروزه تحقیقات وسیعی در دنیا در زمینه استفاده از خواص گیاهان دارویی در زمینه درمان ناتوانی جنسی انجام گرفته است و بر طبق کتب قدیمی طب سنتی، این احتمال میرود که استفاده از گیاهان دارویی جهت افزایش باروری و در رفع مواردی از قبیل عدم تعادل هورمونی، ناتوانی جنسی (ضعف جنسی)، تعداد کم اسپرم، حرکت کند اسپرم، التهاب پروستات، واریکوسل و... می تواند تاثیر مثبت داشته باشند (۱). برخی از گیاهان که می توانند در تحریک قوای جنسی موثر واقع شوند عبارتند از: شنبلیله، زنجبیل، گزنه، تمشک، موز، گل کلم، پیاز، فلفل قرمز و سبز، تخم کدو، کاسنی، سالادی شیرین بیان. بررسیهای انجام شده بر روی ترکیبات شیمیایی پیاز و زنجبیل نشان داده است که این گیاهان حاوی مواد آنتی اکسیدان میباشند (۲). پیاز دارای ویتامینهای B, C, A و فلاونوئیدها و سلنیوم است که امروزه نقش آنتی اکسیدان آنها بخوبی به اثبات رسیده است. مصرف پیاز و زنجبیل در ناباروری مردان در طب سنتی مناطق مختلف دنیا در منابع علمی ذکر گردیده است (۱۷ و ۱۸). تحقیقات نشان داده است که ویتامینهای E و C و B، در کاهش اثرات سمی کادمیم بر روی بافت بیضه مفید بوده و بر روی روند اسپرمانتوزن مفید واقع شده اند (۱۰). همچنین تحقیقاتی که بر روی ویتامینهای E و C و سایر آنتی اکسیدانها مانند گلوکوتاتیون و کوآنزیم Q10، در درمان ناباروری مردان و در حفاظت از DNA هسته سلولها که در اثر استرسها، آلودگیهای زیست محیطی و سوء تغذیه بوجود آمده بودند مفید واقع شده بودند (۱۹ و ۲۰ و ۲۱). از آنجا که سوء تغذیه و کمبود ویتامینهای گروه B، به دلیل نقشی که درستتر و تکامل و ترمیم DNA سلولها دارند سبب آسیب به روند اسپرمانتوزن میشود (۲۱ و ۲۱) زیرا تحقیقات نشان داده است که چیره های غذایی حاوی اسید فولیک و روی (Zn)، توانسته است که در حدود ۷۴ درصد تعداد کل اسپرمها را افزایش دهد (۱). ویتامین B, C به همراه روی (Zn) و اسید فولیک با مکانیسم کاهش در گونه های فعال شده اکسیژن (ROS)، سبب بهبود کیفیت سیمن و کاهش آپوتوز اسپرمانتوزها خواهد شد (۲۳ و ۲۴). همچنین اثرات درمانی ویتامین E، در بافت بیضه نشان داده است که این ویتامین به عنوان یک آنتی اکسیدانت توانایی بازسازی، توبولهای سیمینفر پس از آسیب های ایجاد شده توسط گاز ازن و کاهش اثرات مخرب این گاز را بر بافت بیضه و تقویت و استحکام سدخونی بیضه ای را دارا می باشد (۲۰). این تحقیقات به نقش بیخطر، ویتامین E، نسبت به ویتامین C به عنوان یک عامل موثر آنتی اکسیدانتی در بافت بیضه در مواجهه با عوامل خارجی و توکسیک اشاره میکند. تحقیقاتی که در زمینه زنجبیل انجام گرفته است نشان داده است که تمامی گونه های این گیاه مثل Zingerone, Gingerdiol, Zingibrene, gingerols و shogaols دارای خواص آنتی اکسیدانتی و تحریک کننده آندروژنی می باشند (۲۶-۲۴). تحقیقات نشان داده است که زنجبیل توانایی افزایش وزن بافت بیضه و افزایش میزان هورمون تستسترون خون را دارا می باشد همچنین توانایی کاهش مالوندی

آلدید و کاهش DNA های، آسیب دیده در سلولهای بدن و افزایش آپوتوزیس در سلولهای سرطانی روده و کبد را دارا می باشد (۲۹ و ۳۰). براساس نتایج تحقیقات ما نشان داده شد که مصرف زنجبیل و پیاز میتواند بر روی پارامترهای سلامتی اسپرم بی خطر باشد و هر دوی این مواد با دزهای مختلف (بالا و پایین) میتوانند بر روی درصد تحرک و قابلیت زیست اسپرمها ( $P < 0.05$ ) در مقایسه با گروه کنترل دارای اثرات افزایشی باشند که این نتایج با نتایج مطالعات قبلی همخوانی دارد. ولی در مقایسه این مواد با یکدیگر فقط گروه تحت مطالعه اول در مقایسه با گروه کنترل میتواند بر روی درصد تحرک، قابلیت زیست و تعداد کل اسپرمها دارای اثرات افزایشی ( $P < 0.05$ ) باشد. اسپرمها برای رفع نیازهای بیولوژیک خود به میزان معینی از گونه های فعال شده اکسیژن مثل ( $O_2, H_2O_2$ ) را تولید کرده و به مصرف میرسانند (۳ و ۳۱) با این اوصاف اسپرمها بسیار به گونه های فعال شده اکسیژن (ROS) که توسط لوکوسیتها به مایع سیمن وارد شده اند حساس بوده و این امر سبب ناباروری در مردها میگردد (۴). در این میان پروتیین گلوکوتاتیون پراکسیداز به عنوان یک آنتی اکسیدانت در حفاظت اسپرمها و مجاری عبوری اسپرم در بافت بیضه و اپیدیدیم، نقش ویژه ای را ایفا میکند (۱۵). تحقیقات نشان داده است که کاهش میزان گلوکوتاتیون پراکسیداز در بدن سبب نازایی میگردد (۴ و ۱۶). GPX3, 4, 5 با قرار گرفتن در غشاء پلاسمایی اسپرم و هسته اسپرم و مایع اپیدیدیم و ناحیه اپیدیدیم، اسپرمها را از گزند فعال شده اکسیژن (ROS) و رادیکالهای آزاد حفظ میکنند و سبب بلوغ نهایی و تکامل اسپرمها میشوند (۳۵-۳۲). از عناصری که اثرات مفید آن در زمینه باروری در جنس مذکر به اثبات رسیده است، سلنیوم است. سلنیوم از طریق سلنوپروتئینها و گلوکوتاتیون پراکسیدازها مخصوصاً نوع GPX4 اثرات آنتی اکسیدانتی خود را بر جای میگذارد (۳۶). فقدان سلنیوم در حیوانات مذکر باعث کاهش تعداد سلولهای جنسی، تعداد اسپرمائیدها و اسپرمانتوزها می گردند. (۳۶) به نظر میرسد که مکانیسم اثر این عنصر از طریق ژنهای Cjunc و Ofoc میباشد چون این ژنها مسئولیت رشد و تمایز سلولها و تنظیم ترشح هورمونهای استروئیدی را دارند و از طریق فعال کردن پروتیین API، بر روی سیکل اسپرمانتوزنیزس اثر میگذارد و از طریق GPX4 این سیکل را تنظیم مینماید (۳۷). احتمال میرود از آنجا که پیاز در مقایسه با زنجبیل دارای گلوکوتاتیون و سلنیوم و ویتامین های C و B میباشد (۳۸ و ۳۹) لذا افزایش مصرف پیاز به صورت مداوم در غذای روزانه افراد میتواند سبب افزایش میزان این مواد در سرم موشها گشته که همخوانی کاملی با نتایج حاصل از مطالعه اخیر دارد.

## نتیجه گیری

از آنجا که تحقیقات نشان داده است رابطه باروری با میزان قابلیت زیست اسپرمها در شرایط *in vitro* و *in vivo* بسیار بیشتر از رابطه آن با تعداد اسپرم میباشد (۴۰) لذا مصرف پیاز و زنجبیل

### تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز جهت تخصیص بودجه ی پژوهشی قدردانی می شود.

میتواند با تاثیری که بر روی میزان قابلیت زیست و درصد تحرک اسپرمها میگذارند در افزایش درصد باروری مردان موثر عمل نماید ولی درمقایسه گروههای مورد مطالعه دراین تحقیق با همدیگر مصرف پیاز دوز بالا میتواند بر تعداد اسپرم ها تاثیر گذار بوده و بنظر میرسد که این دوز دارای اثرات درمانی و مفیدی در مردان نابارور باشد.

### References

1. Ebisch IM, Thomas CM, Peters WH, Braat DD, Steegers-Theunissen RP. The importance of folate, zinc and antioxidants in the pathogenesis and prevention of subfertility. *J Hum Reprod Update*. 2007; **13**(2): 163-74.
2. Amin A, Hamza AA. Effects of Roselle and Ginger on cisplatin-induced reproductive toxicity in rats. *Asian J Androl*. 2006; **8**(5): 607-12.
3. Aitken, RJ. The Amoroso lecture. The human spermatozoon—a cell in crisis? *J. Reprod. Fertil*. 1999; **115**: 1-7.
4. Imai H, Suzuki K, Ishizaka K, Ichinose S, Oshima H, Okayasu I, et al. Failure of the expression of phospholipid hydroperoxide glutathione peroxidase in the spermatozoa of human infertile males. *J Biol Reprod*. 2001; **64**: 674-683.
5. Mosher WD, Pratt WF. Fecundity and infertility in the United States: incidence and trends. *J Fertil Steril*. 1991; **56**(2): 192-3
6. World Health Organization. WHO Laboratory Manual for the Examination of Human Semen and Semen-Cervical Mucus Interaction. 4th ed. Cambridge University Press, New York. 1999.
7. Brooks DE. Activity of androgenic control of glycolytic enzymes in the epididymal spermatozoa of the rats. *J Biochem*. 1976; **156**: 527-37.
8. Rajeev K, Gagan G, Narmada P. Drug Therapy for Idiopathic Male Infertility: Rationale Versus Evidence. *J of Urology*. 2006; **176**(4): 1307-1312.
9. Yanga CY, Chaob PDL, Houc YC, Tsaib SY, Wend KC, Hsiu SL. Marked decrease of cyclosporin bioavailability caused by coadministration of ginkgo and onion in rats. *J Food and Chemical Toxicology*. 2006 (44): 1572-1578.
10. Yang HS, Han DK, Kim JR, Sim JC. Effects of alpha-tocopherol on cadmium-induced toxicity in rat testis and spermatogenesis. *J Korean Med Sci*. 2006; **21**(3): 445-51.
11. Grzanna R, Lindmark L, Frondoza CG. Ginger--an herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. *J Med Food*. 2005; **8**(2): 125-32.
12. Hales DB, Diemer T, Hales KH. Role of cytokines in testicular function. *Endocrine*. 1999; **10**: 201-217.
13. National Institutes of Health. The principles of laboratory animal care. National Institutes of Health publication 1985: 86-23.
14. Maser RL, Magenheimer BS, Calvet JP. Mouse plasma glutathione peroxidase. cDNA sequence analysis and renal proximal tubular expression and secretion. *J Biol Chem*. 1994; **269**: 27066-27073.
15. Chu FF. The human glutathione peroxidase genes GPX2, GPX3, and GPX4 map to chromosomes 14, 5 and 19, respectively. *J Cytogenet Cell Genet*. 1994; **66**: 96-98.
16. Williams K, Frayne J, Hall L. Expression of extracellular glutathione peroxidase type 5 (GPX5) in the rat male reproductive tract. *J Mol Hum Reprod*. 1998; **4**: 841-848.
17. WHO. WHO monographs on selected medicinal plants. Malta, 1999; **1**: 277-86.
18. Noumi E, Amvan ZPH, Lontsi D. Aphrodisiac plants used in Cameroon. *J Fitoterapia*. 1998; **69**: 125-34.
19. Murugesan P, Muthusamy T, Balasubramanian K, Arunakaran J. Studies on the protective role of vitamin C and E against polychlorinated biphenyl (Aroclor 1254)-induced oxidative damage in Leydig cells. *J Free Radic Res*. 2005; **39**(11): 1259-72.
20. Jedlinska-Krakowska M, Bomba G, Jakubowski K, Rotkiewicz T, Jana B, Penkowski A. Impact of oxidative stress and supplementation with vitamins E and C on testes morphology in rats. *J Reprod Dev*. 2006; **52**(2): 203-9.
21. Mozdarani H, Salimi M. Numerical chromosome abnormalities in 8-cell embryos generated from gamma-irradiated male mice in the absence and presence of vitamin E. *Int J Radiat Biol*. 2006; **82**(11): 817-22.
22. Amr A, Alaa E, Hamza A. Effects of Roselle and Ginger on cisplatin-induced reproductive toxicity in rats. *Asian J Androl*. 2006; **8**(5): 607-612.
23. Pfeifer H, Conrad M, Roethlein D, Kyriakopoulos A, Brielmeier M, Bornkamm GW, Behne D. Identification of a specific sperm nuclei selenoenzyme necessary for protamine thiol cross-linking during sperm . *J maturation FASEB*. 2001; **15**: 1236-1238.

24. Kamtchouing P, Mbongue Fandio GY, Dimo T, Jatsa HB. Evaluation of androgenic activity of *Zingiber officinale* and *Pentadiplandra brazzeana* in male rats. *Asian J Androl.* 2002; **4**(4): 299-301.
25. Zancan KC, Marques MO, Petenate AJ, Meireles MA. Extraction of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) oleoresin with CO<sub>2</sub> and co-solvents: a study of the antioxidant action of the extracts. *J Supercrit Flu.* 2002; **24**: 57-76.
26. Chen CY, Liu TZ, Liu YW, Tseng WC, Liu RH, Lu FJ, Lin YS, Kuo SH, Chen CH. 6-Shogaol (Alkanone from Ginger) Induces Apoptotic Cell Death of Human Hepatoma p53 Mutant Mahlavu Subline via an Oxidative Stress-Mediated Caspase-Dependent Mechanism. *J Agric Food Chem.* 2007; **55**(3):948-954.
27. Murakami A, Tanaka T, Lee JY, Surh YJ, Kim HW, Kawabata K, Nakamura Y, Jiwajinda S, Ohigashi H. Zerumbone, a sesquiterpene in subtropical ginger, suppresses skin tumor initiation and promotion stages in ICR mice. *Int J Cancer.* 2004; **110**(4): 481-90.
28. Lu P, Lai BS, Liang P, Chen ZT, Shun SQ. Antioxidation activity and protective effect of ginger oil on DNA damage in vitro. *J Zhongguo Zhong Yao Za Zhi.* 2003; **28**(9): 873-5.
29. Kamtchouing P, Mbongue Fandio GY, Dimo T, Jatsa HB. Evaluation of androgenic activity of *Zingiber officinale* and *pentadiplandra brazzeana* in male rats. *Asian J Androl.* 2002; **4**: 299-301.
30. Seng H, Liew, Sarah J, Meachem, Mark P, Hedger. A stereological Analysis of the Response of Spermatogenesis to an Acute Inflammatory Episode in Adult Rat. *J Andrology.* 2007; **28**(1): 176-185.
31. Baker, M.A., Aitken, R.J. The importance of redox regulated pathways in sperm cell biology. *J Mol Cell Endocrinol.* 2004; **216**: 47-54.
32. Rejraji H, Drevet JR. S'écrétions apocrines dans le tractus génital mâle: rôles potentiels dans la maturation des gamètes. *J Andrologie.* 2004; **1**: 22-33.
33. Selvakumar E, Prahalathan C, Sudharsan PT, Varalakshmi P. Protective effect of lipoic acid on cyclophosphamide-induced testicular toxicity. *J Clin Chim Acta.* 2006; **367**(1-2): 114-9.
34. Moreno SG, Laux G, Brielmeier M, Bornkamm G W, Conrad M. Testis-specific expression of the nuclear form of phospholipid hydroperoxide glutathione peroxidase (PHGPx). *J Biol. Chem.* 2003; **384**: 635-643.
35. Drevet JR. The antioxidant glutathione peroxidase family and spermatozoa: a complex story. *J Mol Cell Endocrinol.* 2006; **16**:70-9.
36. Shalini S, Bansal MP. Role of selenium in spermatogenesis: differential expression of cjun and cfos in tubular cells of mice testis. *J Mol Cell Biochem.* 2006; **292**(1-2): 27-38.
37. Shalini S, Bansal MP. Role of selenium in regulation of spermatogenesis: involvement of activator protein 1. *J Biofactors.* 2005; **23**(3): 151-62.
38. Wetli HA, Brenneisen R, Tschudi I, Langos M, Bigler P, Sprang T, Schurch S, Muhlbauer RC. A gamma-glutamyl peptide isolated from onion (*Allium cepa* L.) by bioassay-guided fractionation inhibits resorption activity of osteoclasts. *J Agric Food Chem.* 2005; **53**(9): 3408-14.
39. Aélis L, Denis E. Chemoprevention of aberrant crypt foci in the colon of rats by dietary onion. *European Journal of Cancer.* 2007; **43**: 454-458.
40. Sheweita SA, Tilmisany AM, Al-Sawaf H. Mechanisms of male infertility: role of antioxidants. *J Curr Drug Metab.* 2005; **6**(5):495-501.