

## بررسی اثر عصاره خام پیاز بر بافت بیضه موش

\*<sup>۱</sup>(M.Sc.), مهدی جلالی (Ph.D.<sup>۱</sup>، شبینم محمدی (M.Sc.)<sup>۱</sup>

۱- گروه علوم تشریعی و بیولوژی سلولی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی مشهد، مشهد، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** بنابر باور پیشینیان، پیاز علاوه بر سایر خواص دارویی فراوانی که دارد، میل جنسی را در مردان نیز افزایش می‌دهد. از آنجاییکه سودمندی داروهای گیاهی باید با ارزیابی‌های آزمایشگاهی و بالینی اثبات شود؛ لذا در پژوهش حاضر سعی گردید تا اثرات عصاره پیاز به صورت تجویز خوارکی بر بافت بیضه موش‌های نر بالغ مورد مطالعه قرار گرفته و تأثیر آن بر فعالیت تولید متئی بررسی شود.

**روش بررسی:** در این پژوهش از ۲۴ موش بالغ نر (۴۰ روزه) از نژاد c Balb استفاده شد که به صورت تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند. بررسی گروه تجربی به مدت ۱۰ روز عصاره پیاز به صورت خوارکی به مقدار  $100\text{ g/BW} \cdot 100\text{ ml}/100\text{ ml}$  تجویز شد و مشابه این عمل در گروه کنترل فقط با مقدار مشابهی از سرم فیزیولوژی صورت گرفتم. پس از پایان دوره، همه موشها پس از بیهوشی، قطع نخاع شدند و بیضه‌های آنان پس از آماده‌سازی بافتی و رنگ‌آمیزی مورد مطالعه میکرو‌سکوپی قرار گرفت. سپس داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون  $\chi^2$  تجزیه و تحلیل شد. سطح معنی‌داری  $p < 0.05$  در نظر گرفته شد.

**نتایج:** این مطالعه نشان داد که میانگین قطر داخلی مجاری اسپرم ساز گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل میانگین قطر خارجی توبول‌های دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. علاوه بر این میزان تکثیر سلول‌های جنسی میانگین قطر خارجی اسپرماتوцит I و II نیز در گروه تجربی نسبت به کنترل دارای افزایش معنی‌داری بود ( $p < 0.05$ ). در رده‌های اسپرماتوцит I و II نیز در گروه تجربی نسبت به کنترل دارای افزایش معنی‌داری بود ( $p < 0.05$ ).  
**نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که تجویز عصاره خام پیاز ضمن تأثیرگذاری بر ساختار مجاری اسپرم ساز بر تکثیر سلولی در توبول‌های بیضه موشها اثر می‌گذارد و روند اسپرماتوژن را در آنها نسبت به گروه کنترل سرعت بیشتری می‌بخشد.

**کلید واژگان:** اسپرم، اسپرماتوژن، اسپرماتید، بلوغ اسپرم، بیضه، پیاز، عصاره گیاهی، گناد

نحوه استناد به این مقاله: نیکروش محمدرضا، جلالی مهدی، محمدی شبینم. بررسی اثر عصاره خام پیاز بر بافت بیضه موش. فصلنامه باروری و ناباروری: سال ۱۰ (۱۳۸۸)، شماره ۴، صفحات: ۲۴۴-۲۳۹.

\* مسئول مکاتبه: شبینم محمدی،  
گروه علوم تشریعی، دانشگاه علوم  
پزشکی، دانشگاه علوم  
پزشکی و خدمات بهداشتی-  
درمانی مشهد، مشهد، ایران  
رایا نامه:  
mohammadish1@mums.ac.ir  
shabnamhmmd@yahoo.com

دریافت: ۸۸/۳/۳۰  
پذیرش: ۸۸/۷/۱۹

### زمینه و هدف

بنفس است (۲). پیاز دارای ترکیبات مختلف از جمله پروستاگلندینها<sup>۳</sup>، پکتین<sup>۴</sup>، آدنوزین<sup>۵</sup>، کوئرستین<sup>۶</sup>، ویتامین‌های C، B<sub>6</sub> و B<sub>2</sub>، بیوتین، اسیدهای چرب و اسیدهای آمینه ضروری است (۳). اگرچه در حال حاضر در مناطق مختلف دنیا کشت می‌شود ولی گفته می‌شود منشأ آن آسیای

پیاز با نام علمی Allium cepa از تیره سوسنیان<sup>۱</sup> که با سیر<sup>۲</sup> هم خانواده است (۱) و یکی از گیاهانی است که به طور مستقیم در آیات قرآنی از جمله در سوره بقره آیه ۶۱ مورد اشاره قرار گرفته است. پیاز گیاهی است دو ساله، دارای برگ‌های توخلی و استوانه‌ای شکل. ساقه پیاز تا ارتفاع ۱m می‌رسد. گل‌های این گیاه کروی شکل و به رنگ‌های سفید و

3- Prostaglandins  
4- Pectin  
5- Adenosine  
6- Quercetin

1- Liliaceae  
2- Allium sativum

گرفتند. گروه تجربی برای مدت ۱۰ روز مورد تجویز عصاره پیاز خوراکی سفید بومی خراسان رضوی (منطقه تربیت حیدریه) قرار گرفتند که روزی یک نوبت و به مقدار  $100\text{ g.BW}/100\text{ ml}$  از طریق گاوآژ انجام گرفت (۹). مشابه این عمل در گروه کنترل فقط با حجم مشابهی از سرم فیزیولوژی صورت گرفت. در پایان دوره ابتدا نمونه‌های هر گروه با استفاده از کلروفرم بیهوش شدند و سپس برای نمونه‌برداری و ثابت کردن اولیه با استفاده از پرفیوژن بطنی که با بهره‌گیری از فرمالین (Merck, Germany) انجام گرفت بیضه‌های آنان برداشته شد و به منظور ثابت کردن نهایی به شیشه‌های کدگاری شده محتوى فیکساتور انتقال یافت. در مرحله بعد مطابق روش‌های معمول بافت‌شناسی از نمونه‌های مورد نظر بلوک‌های پارافینی تهیه گردید و از بلوک‌های بافتی به دست آمده با استفاده از میکروتوم (Leica, Germany) برش‌های سریال در جهت افقی و به ضخامت  $7\mu\text{m}$  تهیه شد. از مجموع برش‌های حاصل از هر نمونه، به طور تصادفی از هر ۵ برش یک برش انتخاب گردید و در مرحله بعد با استفاده از رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین (Sigma, USA) مورد مطالعه قرار گرفت.

۲- اندازه‌گیری عناصر بافتی: برای تعیین دانسیتۀ حجمی اجزای مورد نظر در ساختمان بافتی بیضه براساس مطالعات مورفومتریک (۱۱) قطر داخلی و خارجی توبول‌های بیضه مشخص شد و سلول‌های جداری و آزاد نیز با استفاده از تکنیک دایسکتور (۱۲) شمارش گردید. برای این منظور از برش‌های سریال به دست آمده از بیضه نمونه‌های متعلق به هر یک از گروه‌ها با استفاده از میکروسکوپ نوری تکنیک دایسکتور (Olympus, Japan) مطالعه شد. روش مطالعه به این ترتیب بود که با قرار دادن یک مربع مدرج میلیمتری در پشت عدسی چشمی میکروسکوپ، واحد مشخصی برای اندازه‌گیری میدان‌های میکروسکوپی طراحی گردید. سپس با جابجا کردن نمونه در زیر میکروسکوپ به فاصله هر چهار میدان از یک میدان تعیین نمونه‌برداری گردید. نتایج به دست آمده از شمارش مقاطع مربوط به هر حیوان بالغ بر ۲۰۰ میدان بود که ضمن تعیین میانگین هر یک از پارامترهای مورد نظر در نهایت میانگین کلی مربوط به هر گروه نیز محاسبه و با

مرکزی بوده و از آنجا به سایر نقاط راه یافته است (۴). این گیاه در مصر قدیم، چین و ایران باستان مورد توجه بوده و علاوه بر آنکه بخشی از قوت و غذای مردم به حساب می‌آمده اثرات درمانی و خواص متعددی برای آن بیان شده است؛ چنانکه از آن به عنوان ضدعفونی‌کننده دستگاه گوارش، گیاهی محرک، مدر، اشتها آور و خلط‌آور یاد شده است. استفاده از این گیاه برای رفع سردرد، تب، اختلالات روده و بیماری وبا توصیه شده و عصاره خام آن در ضد عفونی نمودن و ترمیم زخمها و نوع پخته آن به صورت ضماد و مرهم نیز مورد توجه قرار گرفته است (۵,۶).

تحقیقات نشان داده است پیاز در کاهش فشار و چربی خون، پیشگیری و درمان تصلب شرایین، کاهش عفونت‌های سیستمیک، درمان اختلالات روده، رفع مسمومیت و کاهش احتمال سقط جنین مؤثر است (۵-۷). مطالعه Taylor و همکاران نشان می‌دهد که تجویز عصاره پیاز با کاهش استرس اکسیداتیو، جلوگیری از عمل کارسینوژنها و حمایت از سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی بدن در برابر سرطان پروستات مؤثر است (۸). همچنین نتایج مطالعه Kikelomo و همکاران نشان داده است که تجویز عصاره پیاز خوراکی باعث کاهش اثرات سمی کادمیوم بر بافت بیضه و بهبود فرآیند اسپرماتوژن می‌شود (۹). در این رابطه Izawa و همکاران نیز اعلام کردند که عصاره پیاز باعث کاهش اثرات سمی بعضی از عوامل آلوده‌کننده زیست محیطی<sup>۱</sup> بر بافت بیضه و اپیدیدیم و بهبود روند اسپرماتوژن می‌شود (۱۰).

با توجه به مطالعات فوق و تأکید طب سنتی بر مؤثر بودن پیاز در درمان ناتوانی جنسی و از آنجایی که سودمندی داروهای گیاهی باید با ارزیابی‌های آزمایشگاهی و بالینی اثبات شود، در پژوهش حاضر اثر عصاره پیاز به صورت تجویز خوراکی بر بافت بیضه مورد بررسی قرار گرفت.

### روش بررسی

۱- حیوان آزمایشگاهی و روش تجویز: در این پژوهش از ۲۴ موش نر بالغ ۴۰ روزه نژاد Balb/c استفاده شد که به صورت تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل قرار

1- Diesel exhaust particles

جدول ۱. تغییرات پارامترهای بافت بیضه قطر لوله‌های اسپرم در گروه‌های تجربی و کنترل به دنبال تجویز عصاره پیاز ( $M \pm SEM$ )

تجربی	کنترل	پارامتر
۷۹/۲۸±۱/۷۱	۷۷/۱۱±۲/۱۲	قطر خارجی توبولها ( $\mu m$ )
۵۶/۳۲±۱/۴۲	۳۱/۲۷±۲/۱۶	قطر داخلی توبولها ( $\mu m$ )*
۴۱±۸/۱۸	۲۲۴±۵/۲۱	سلول‌های جداری ( $mm^3$ )*
۲۶۴±۱۴/۱۱	۱۲۲±۹/۴۱	سلول‌های جنسی بالغ*

\*:  $p < 0.05$

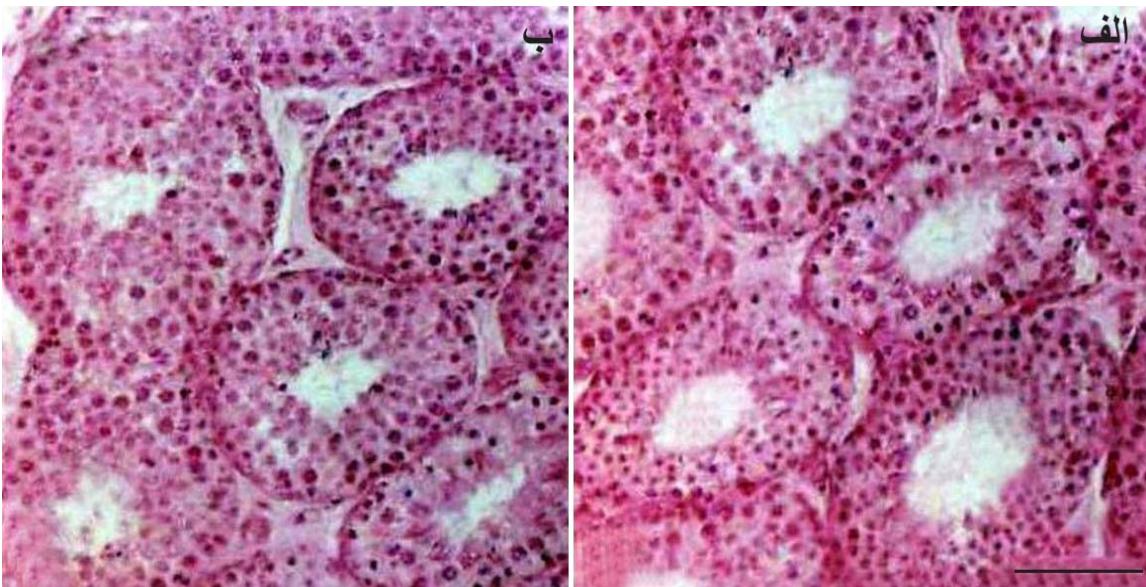
دو گروه تفاوت معنی‌داری در میانگین آنها مشاهده نمی‌شود؛ در حالیکه این تفاوت در تعیین میانگین ناشی از اندازه‌گیری قطر داخلی آنها در گروه تجربی نسبت به کنترل افزایش یافته و در مقایسه آماری معنی‌دار به نظر می‌رسد ( $p < 0.05$ ) (جدول ۱). علاوه بر این مقایسه نمونه‌های بافتی مربوط به هر دو گروه نشان داد که از خدامت اپی‌تیلیوم توبول‌های سمینیفر در گروه تجربی نسبت به کنترل کاسته شده است ( $p < 0.005$ ) (شکل ۱-الف) در حالی که تراکم سلول‌های مشتق شده از لایه ژرمینال و انباسته شدن بیش از حد آنها در جدار توبول‌های مربوط به نمونه‌های کنترل مشهود است ( $p < 0.005$ ) (شکل ۱-ب). مقاطع بافتی به دست آمده از

همدیگر مقایسه گردید. در این بررسی ضمن شمارش سلول‌های جنسی و ثبت آنها سعی گردید تا آن دسته از سلول‌هایی که بر روی حاشیه کادر نمونه‌برداری واقع شده‌اند هر دو سلول بجای یک سلول کامل مورد محاسبه قرار گیرد. علاوه بر این ضخامت مقاطع توبول‌های بیضه و قطر فضای داخلی آنها نیز به فاصله هر چهار توبول یک توبول اندازه‌گیری شد و نتایج به دست آمده از این مطالعه نیز ثبت گردید.

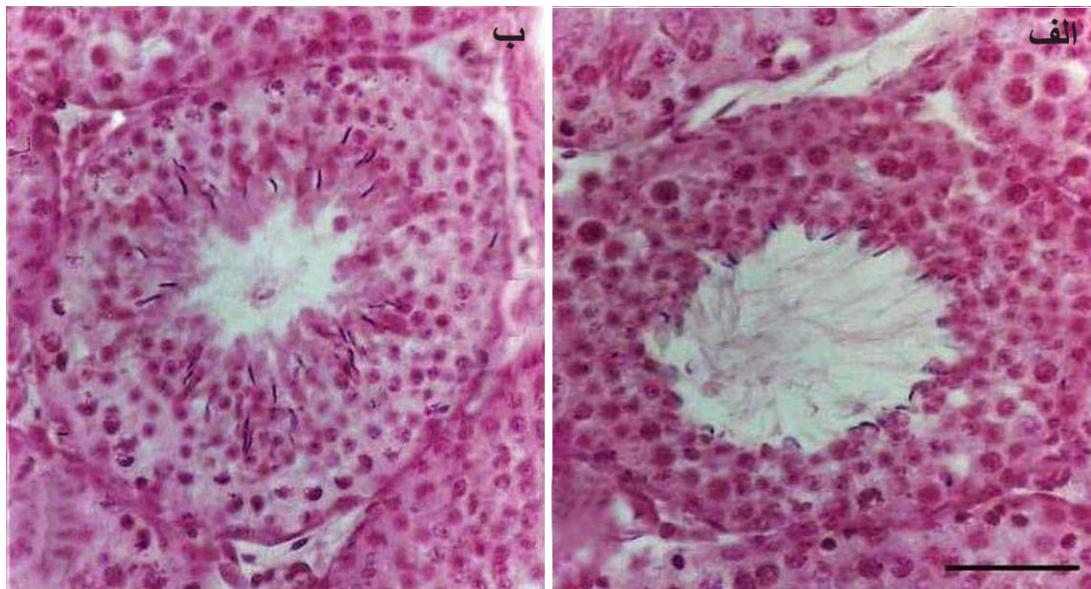
۴- روش جمع‌آوری داده‌ها: پس از تعیین میانگین مجموع اندازه‌های به دست آمده از قطر توبولها و همچنین محاسبه میانگین ضخامت قطر لوله‌های شمارش شده و فضای داخلی آنها، میانگین تعداد سلول‌های جنسی حاصل از شمارش میدان‌های تصادفی مربوط به هر نمونه نیز تعیین گردید و در هر مورد پارامترهای به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون  $t$  مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. سطح معنی‌داری  $p < 0.05$  در نظر گرفته شد.

## نتایج

مطالعه ناشی از مقایسه برش‌های به دست آمده در نمونه‌های مربوط به دو گروه مورد مطالعه نشان داد که در ارتباط با اندازه‌گیری قطر خارجی لوله‌های اسپرم‌ساز در این



شکل ۱. الف: مربوط به موش گروه تجربی که دوز  $1ml/100g$ . BW از عصاره پیاز دریافت کرده و ب: مربوط به موش گروه کنترل که مقدار مشابهی سرم فیزیولوژی دریافت کرده است. مقاطع توبول‌های سمینیفر و بافت بینایی‌آنها با استفاده از رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-اوزین نشان داده شده است. قطر داخلی و خارجی در یکی از لوله‌ها نشان داده شده است (بزرگنمایی  $200\times$ ).



شکل ۲. الف: مربوط به یک مقطع توبولی از یک موش گروه تجربی که دوز  $1\text{ml}/100\text{g}$  BW از عصاره پیاز دریافت کرده و ب: مربوط به نمونه مشابه از گروه کنترل که مقدار مشابه سرم فیزیولوژی دریافت کرده است با بزرگنمایی بیشتر (بزرگنمایی  $\times 100$ ).

گروه تجربی نسبت به گروه کنترل تفاوت چشمگیری مشاهده نشد؛ ولی میانگین قطر داخلی این لوله‌ها در گروه تجربی نسبت کنترل افزایش چشمگیری یافته است. این ویژگی از آنجا ناشی می‌شود که سلول‌های جداری لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه تجربی به سرعت تمایز یافته و از جدار لوله‌ها آزاد می‌شوند و باعث افزایش قطر داخلی لوله‌ها شده است که نتایج شمارش سلول‌های جنسی بالغ و افزایش معنی‌دار آنها در گروه تجربی این مطلب را تأیید می‌کند. این یافته‌ها با نتایج مطالعه بعضی دیگر از محققین نیز مطابقت نشان می‌دهد که این به علت نقش حمایتی آنتی‌اسکیدان‌های موجود در پیاز در برابر استرس اکسیداتیو و کاهش سطح پراکسیداسیون لبیپیدها قلمداد شده است (۹). افزایش روند اسپرماتوژن در گروه تجربی می‌تواند به نوعی بیانگر نقش تحریک کننده توبول‌های سمنینیفر در ارتباط با آزادسازی سریعتر اسپرم‌ها نسبت به شرایط متعارف قلمداد شود. در این رابطه نیز در پژوهش مشابهی نشان داده شده است که پس از تجویز عصاره پیاز تعداد سلول‌های سرتولی، درصد اسپرم‌های با مورفولوژی طبیعی و وزن اپیدیدیم افزایش می‌یابد (۱۰). از سوی دیگر بنابر این نظریه که درصد اسپرم‌های تولید شده معیار مناسبی برای درک وضعیت فعالیت‌های سلولی اپی‌تلیوم لوله منی‌ساز تلقی می‌شود (۱۳)،

نمونه‌های کنترل با بزرگنمایی بیشتر نشان‌دهنده این واقعیت است که رده‌های سلولی تمایز نیافته‌ای با لایه‌های بیشتر و هسته‌های کوچکتر و متراکم‌تر در جدار توبول‌های این گروه وجود دارد که با تاخیر در تمایز مواجه گردیده است (شکل ۲-ب). به همین نسبت رده‌های سلولی مختلف با هسته‌های درشت و پررنگ در نمونه‌های تجربی قابل مشاهده است که گذر از مراحل مختلف را از اسپرماتوسیت به اسپرماتید و اسپرم‌های بالغ نشان می‌دهد (شکل ۲-الف). علاوه بر این در نماهای بافتی گروه تجربی و مقایسه آنها با نمونه‌های مشابه از گروه کنترل می‌توان به افزایش قطر داخلی توبولها و تعداد سلول‌های جنسی بالغ نیز توجه نمود ( $p < 0.05$ ) (جدول ۱).

## بحث

در این مطالعه که با استفاده از روش‌های مورفولوژیک و مورفومتریک انجام گرفت، براساس برش‌های بافتی بدست آمده از گروه تجربی و کنترل، تعیین اندازه اقطار توبولها و شمارش رده‌های مختلف سلول‌های جنسی سعی گردید تا اثرات احتمالی عصاره پیاز بر فرایند اسپرم‌زایی مورد ارزیابی قرار گیرد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که اگرچه در میانگین اندازه قطر خارجی لوله‌های اسپرم‌ساز

تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن است، از روند تولید اسپرم و سلامت آنها در برابر استرس‌های اکسیداتیو جلوگیری می‌کند (۲۰). به همین خاطر شاید بتوان گفت که تغییر در تعداد سلول‌های جداری توبول‌های سمینیفر و افزایش قطر داخلی توبول‌ها در گروه تجربی و همچنین تغییر در رده‌های سلولی مختلف و افزایش آزادسازی سلول‌های جنسی بالغ در این گروه نسبت به گروه کنترل از پیامدهای بارز تاثیر عصاره پیاز بر فعالیت‌های تولیدمثبت است که به فعالیت و توانمندسازی دستگاه تولیدمثبت جنس نر کمک می‌نماید.

### نتیجه‌گیری

نتایج مورفومتری حاصل از این مطالعه نشان داد که تجویز عصاره خام پیاز ضمن تأثیرگذاری بر ساختار مجاری اسپرم‌سان، بر تکثیر سلولی توبول‌های بیضه نیز اثر می‌گذارد و روند اسپرماتوژنز را در گروه تجربی نسبت به کنترل ببود می‌بخشد. در عین حال با توجه به محدود بودن زمان این مطالعه می‌طلبد که اثرات دراز مدت چنین تجویزی نیز مورد ارزیابی قرار گیرد و چنانچه بازهم نتیجه مثبت باشد ممکن است گنجانیدن این گیاه سرشاراًز ترکیبات مفید در برنامه غذایی کسانی که از ناتوانی جنسی رنج می‌برند به نوعی در رفع این ناتوانی موثر واقع شود.

### تشکر و قدردانی

نویسندهای مقاله بر خود لازم می‌دانند از همکاری بی‌دریغ سرکار خانم فاطمه مجتبی، در آزمایشگاه تخصصی بافت‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی مشهد تشکر و قدردانی نمایند.

### References

- Shaaith NA, Flores FB. Egyptian onion oil. *Dev Food Sci*. 1998;40:443-53.
- Zargari A. Medicinal plants. 5th ed. Vol. 4. Tehran: Tehran University; 1993. 623 p.
- Corzo-Martinez M, Corzo N, Villamuel M. Biological properties of onions and garlic. *Trends Food Sci Technol*. 2007;18(12):609-25.
- Ali M, Thomson M, Afzal M. Garlic and onions: their effect on eicosanoid metabolism and its clinical relevance. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2000;62(2):55-73.
- Jakubowski H. On the health benefits of Allium sp. *Nutrition*. 2003;19(2):167-8.
- Lanzotti V. The analysis of onion and garlic. *J Chromatogr A*. 2006;1112(1-2):3-22.

افزایش روند اسپرماتوژنز در گروه تجربی که در این مطالعه مشاهده گردید می‌تواند نشانه وضعیت مطلوب اپی‌تیلیوم لوله‌های سمینیفر در امر افزایش فعالیت‌های تولید مثبت به حساب آید، لذا با توجه به اینکه پیاز به عنوان آنتی‌اکسیدانی مؤثر عمل می‌کند، این مطالعه و مطالعات مشابهی از قبیل یافته‌های Abarikwu و همکاران می‌تواند توجیه کننده نقش آن در فعالیت‌های تولیدمثبتی و همچنین حفاظت از فعالیت‌های بیولوژیک سیستم تولید مثبت قلمداد شود (۱۴). لذا شایسته است که توجه محققین و داروسازان به این امر بیش از پیش معطوف گردد که استفاده از بسیاری از گیاهان دارویی می‌تواند در کنار سایر درمانها در افزایش باروری و رفع ناتوانی جنسی نیز مؤثر باشد (۱۵، ۱۶). از آنجا که استفاده از پیاز به علت داشتن اثرات ضد باکتریایی، ضد قارچی، ضد آترواسکلروز، ضد کلسترول و لیپید، ضد سرطان و آنتی‌اکسیدانی در درمان بسیاری از بیماری‌های دیگر نیز توصیه شده است، این خاصیتها می‌توانند به اثرات آنتی‌اکسیدانی مربوط به فلاونوئید اصلی آن یعنی کوئرستین مربوط باشد که موجب غیر فعال کردن رادیکال‌های آزاد اکسیژن می‌شود (۹). مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که زیاد شدن رادیکال‌های آزاد بر تکثیر، فعالیت و باروری اسپرمها اثرات نامطلوب می‌گذارد و چنانچه سطع این رادیکال‌ها به‌طور مرتب تعديل نشود عملکرد طبیعی سلول‌ها را مختل می‌نماید (۱۷-۱۹). براساس مطالعات انجام شده روند پیچیده اسپرماتوژنز و گذر از سلول‌های ژرمنیال تا رسیدن به مرحله بلوغ سلول‌های جنسی در گروی مصون ماندن از ضایعات پاتولوژیک و سیتو توکسیکی است که این پدیده را مورد تهدید قرار می‌دهد (۱۸). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت با توجه به اینکه فلاونوئیدهای موجود در پیاز قادر به کاهش

7. Nuutila AM, Puupponen-Pimia R, Aarni M, Oksman-Caldentey KM. Comparison of antioxidant activities of onion and garlic extracts by inhibition of lipid peroxidation and radical scavenging activity. *Food Chem.* 2003;81(4):485-93.
8. Taylor PR, Parnes HL, Lippman SM. Science peels the onion of selenium effects on prostate carcinogenesis. *J Natl Cancer Inst.* 2004;96(9):645-7. Review.
9. Ola-Mudathir KF, Suru SM, Fafunso MA, Obioha UE, Faremi TY. Protective roles of onion and garlic extracts on cadmium-induced changes in sperm characteristics and testicular oxidative damage in rats. *Food Chem Toxicol.* 2008;46(12):3604-11.
10. Izawa H, Kohara M, Aizawa K, Suganuma H, Inakuma T, Watanabe G, et al. Alleviative effects of quercetin and onion on male reproductive toxicity induced by diesel exhaust particles. *Biosci Biotechnol Biochem.* 2008;72(5):1235-41.
11. Wing TY, Christensen AK. Morphometric studies on rat seminiferous tubules. *Am J Anat.* 1982; 165(1):13-25.
12. Behnam-Rasouli M, Nikravesh MR, Mahdavi-Shahri N, Tehranipour M. Post-Operative Time Effects after Sciatic Nerve Crush on the Number of Alpha Motoneurons, Using a Stereological Counting Method (Disector). *IBJ.* 2000;4(1):41-49.
13. Kidd SA, Eskenazi B, Wyrobex AJ. Effects of male age on semen quality and fertility: a review of the literature. *Fertil Steril.* 2001;75(2):237-48.
14. Khaki A, Fathiazad F, Nouri M, Khaki AA, Khamenehi HJ, Hamadeh M. Evaluation of androgenic activity of allium cepa on spermatogenesis in the rat. *Folia Morphol (Warsz).* 2009;68(1): 45-51.
15. World Health Organization. WHO monographs on selected medicinal plants. 1st ed. Geneva: WHO; 1999. p. 77-85.
16. Amin A, Hamza AA. Effects of Roselle and Ginger on cisplatin-induced reproductive toxicity in rats. *Asian J Androl.* 2006;8(5):607-12.
17. Kaur R, Kaur K. Effects of dietary selenium (SE) on morphology of testis and cauda epididymis in rats. *Indian J Physiol Pharmacol.* 2000;44(3):265-72.
18. Agarwal A, Nallella KP, Allamaneni SS, Said TM. Role of antioxidants in treatment of male infertility: an overview of the literature. *Reprod Biomed Online.* 2004;8(6):616-27.
19. Agarwal A, Prabakaran SA, Said TM. Prevention of oxidative stress injury to sperm. *J Androl.* 2005; 26(6):654-60.
20. Osinubi AA, Noronha CC, Okanlawon AO. Morphometric and stereological assessment of the effects of long-term administration of quinine on the morphology of rat testis. *West Afr J Med.* 2005;24(3):200-5.