

## بررسی اثر هورمون‌های FSH و استرادیول در القاء اسپرماتوژنز در موش مدل آزواسپرمی

عارفه جعفریان (M.Sc.)<sup>۱</sup>، محمدمهدی آخوندی (Ph.D.)<sup>۲</sup>، نوشابه پژهان (Ph.D.)<sup>۱</sup>، محمدرضا صادقی (Ph.D.)<sup>۲</sup>، امیرحسین زرنانی (Ph.D., D.M.T.)<sup>۳</sup>، شیدا صالح‌خو (B.Sc.)<sup>۴</sup>

۱- گروه بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- پژوهشکده بیوتکنولوژی تولیدمثل، پژوهشگاه فن‌آوری‌های نوین علوم پزشکی جهاددانشگاهی- ابن‌سینا، تهران، ایران

۳- پژوهشکده نانوبیوتکنولوژی، پژوهشگاه فن‌آوری‌های نوین علوم پزشکی جهاددانشگاهی- ابن‌سینا، تهران، ایران

۴- گروه ایمنی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** در حال حاضر شیمی‌درمانی و پرتودرمانی به عنوان روش معمول درمان انواع سرطانها در مردان، سبب اختلال در اسپرماتوژنز و در نهایت ایجاد آزواسپرمی و ناباروری می‌گردد. تا سالیان اخیر، استروژن به عنوان هورمون زنانه مورد توجه بود؛ اما مطالعات جدید معرف نقش مهم آن در اسپرماتوژنز است. با توجه به نقش هورمون محرک فولیکولی (FSH) در فرایند اسپرماتوژنز و اهمیت هورمون استرادیول در تنظیم ترشح آن، این مطالعه به بررسی نقش این دو هورمون به‌خصوص استرادیول در القاء مجدد اسپرماتوژنز در موش‌های آزواسپرم شده توسط بوسولفان پرداخته است.

**روش بررسی:** در این مطالعه ۲۰ موش نر بالغ با دوز  $30\text{ mg/kg}$  داروی بوسولفان، آزواسپرم شدند. پس از اطمینان از آزواسپرمی، به سه گروه آزمایشی و یک گروه کنترل تقسیم‌بندی شدند. گروه اول هورمون FSH با دوز  $7/5$  واحد به صورت تزریق زیر جلدی، گروه دوم هورمون استرادیول با دوز  $12/5\text{ }\mu\text{g/kg}$  به صورت داخل صفاقی و گروه سوم هر دو هورمون را توأم و هم‌زمان دریافت نمودند. گروه چهارم به عنوان کنترل، دارویی دریافت نکرد. تزریق این هورمون‌ها طی ۱۰ روز متوالی (روزانه یک دوز) انجام گرفت و در روز یازدهم سطح تستوسترون خون اندازه‌گیری شد. یک بیضه از هر موش جهت آنالیز DNA به روش فلوسایتومتری و بیضه دیگر جهت رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین و بررسی هیستولوژیک استفاده شد. آنالیز آماری با استفاده از آزمون‌های کروسکال والیس، من ویتنی و دقیق فیشر انجام شد. در تمامی موارد  $p < 0/05$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

**نتایج:** بیشترین میزان افزایش تستوسترون، در گروه دریافت‌کننده هر دو هورمون مشاهده شد که اختلاف معنی‌داری با گروه کنترل داشت ( $p < 0/05$ ). بیشترین میزان افزایش در تعداد سلول‌های هاپلوئید در گروه‌های سوم و چهارم مشاهده شد و اختلاف این گروه‌ها نسبت به گروه کنترل معنی‌دار بود ( $p < 0/05$ ). در گروه اول، افزایش اندکی در سطح تستوسترون سرم و تعداد سلول‌های هاپلوئید بافت بیضه نسبت به گروه کنترل مشاهده شد که از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. بررسی هیستولوژیک مقاطع رنگ‌آمیزی شده بافت بیضه نیز نشان دهنده بازگشت مجدد اسپرماتوژنز در بیضه موش‌های آزواسپرم گروه‌های دوم و سوم بود ( $p < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** در مطالعه حاضر، تزریق مجزای هورمون FSH تأثیری در از سرگیری مجدد اسپرماتوژنز در موش‌های آزواسپرم نداشت؛ اما تزریق مجزای استرادیول نه تنها اثر مهاری روی اسپرماتوژنز نداشت، بلکه نقش تحریکی در بازیابی اسپرماتوژنز در موش‌های آزواسپرم داشت و تزریق هم‌زمان FSH و استرادیول اثر هم‌افزایی در القاء اسپرماتوژنز در بیضه موش‌های آزواسپرم داشت.

**کلید واژگان:** اسپرماتوژنز، استرادیول، بیضه، تستوسترون، سلول‌های ژرمینال، محور هیپوفیز بیضه، موش، هورمون محرک فولیکولی.

**مسئول مکاتبه:** دکتر محمدمهدی آخوندی، پژوهشکده بیوتکنولوژی تولیدمثل، پژوهشگاه فن‌آوری‌های نوین علوم پزشکی جهاددانشگاهی- ابن‌سینا، انتهای بلوار داخل دانشگاه، دانشگاه شهید بهشتی، اوین، تهران، ایران، صندوق پستی: ۱۱۷۷-۱۹۶۱۵.

پست الکترونیک: akhondi@avicenna.ac.ir

دریافت: ۸۷/۹/۶ پذیرش: ۸۷/۱۰/۲۸