



Original Research Paper

The effect of *Zataria multiflora* consumption during pregnancy on the number and sex of births in Wistar rats

*Khatereh Safavi Naeini**, *Zahra Shojaei Ardekani*

Department of Midwifery, Arsanjan Branch, Islamic Azad University, Arsanjan, Iran

Key Words

Zataria multiflora
Pregnancy
Number of births
Rats

Abstract

Introduction: *Zataria multiflora* is one of the plants that has become popular due to its suitable compounds. Pregnancy is a high-risk period in which the consumption of substances that affect the number and sex of the neonate can cause disorders. The aim of this study was to investigate the effect of thyme consumption during pregnancy on the number and sex of births of Wistar rats.

Materials & Methods: This study was performed on 32 female Wistar rats weighing 210 ± 10 g and 6 month's y/o who were randomly divided into 4 equal groups. *Zataria multiflora* Hydroalcoholic extract was prepared by distillation and different concentrations (400, 800, 1000 mg/kg/day) were administered by gavage during pregnancy. The control group, only received normal food and water. After birth, the number and sex of newborns were calculated. Findings were analyzed by SPSS software using one-way analysis of variance.

Results: The results showed a significant decrease in the total number of births and the number of births of male infants in the study groups. There was no significant difference in the number of live and dead infants and the number of female infants in the study groups.

Conclusion: Consumption of thyme during pregnancy reduces the number of births and births of male rats, so precautions should be taken when using it during pregnancy.

* Corresponding Author's email: safavi@iaua.ac.ir

Received: 19 February 2021; Reviewed: 22 March 2021; Revised: 24 May 2021; Accepted: 25 June 2021

(DOI): 10.22034/AEJ.2021.287367.2539

اثر مصرف *Zataria multiflora* در دوران بارداری بر تعداد و جنسیت تولدهای نوزادان رت نژاد ویستار

خاطره صفوی‌نایینی*، زهرا شجاعی‌اردکانی

گروه مامایی، واحد ارسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، ارسنجان، ایران

چکیده

کلمات کلیدی

آویشن شیرازی
بارداری
تعداد تولدها
رت

مقدمه: آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) یکی از گیاهانی است که به دلیل ترکیبات مناسبی که دارد، مصرف آن عمومیت پیدا کرده است. دوران بارداری دوران پر خطری است که مصرف مواد در این دوران، می‌تواند اختلالاتی در تعداد و جنسیت تولد نوزادان سبب شود. هدف مطالعه حاضر، بررسی اثر مصرف آویشن شیرازی در دوران بارداری بر تعداد و جنسیت تولدهای نوزادان رت نژاد ویستار است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه بر روی ۳۲ سر رت نژاد ویستار، ماده با وزن 210 ± 10 گرم و سن ۶ ماه، که به‌طور تصادفی به چهار گروه مساوی تقسیم شدند، انجام شد. عصاره هیدروالکلی آویشن شیرازی تهیه و غلظت‌های متفاوت (۴۰۰، ۸۰۰، ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در هر روز) طی دوره بارداری به‌صورت گاوژ تجویز شد. یک گروه به‌عنوان گروه شاهد فقط آب و غذا دریافت کردند. پس از تولد، محاسبه تعداد و جنسیت نوزادان متولد شده صورت گرفت. یافته‌ها توسط نرم‌افزار SPSS و از طریق آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج: نتایج، کاهش معنی‌داری را در تعداد کل تولدها و تعداد تولد نوزادان پسر در گروه‌های مورد مطالعه، نشان داد. هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری در تعداد نوزادان زنده و مرده متولد شده و تعداد نوزادان دختر در گروه‌های مورد مطالعه مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری: مصرف آویشن شیرازی در دوران بارداری سبب کاهش تعداد تولدها و کاهش تولد نوزادان پسر در رت می‌شود، بنابراین در استفاده از آن در دوران بارداری موارد احتیاط باید رعایت شود.

مقدمه

استفاده از طب گیاهی برای پیشگیری و درمان بیماری‌ها در دنیا افزایش یافته است. گزارشات اخیر از فروش گیاهان دارویی، حاکی از آن است که فروش این محصولات از ۳۳ در سال ۲۰۱۰ به ۹۳ بیلیون دلار در ۲۰۱۵ رسیده است. مطالعات مروری از دنیای غرب نشان می‌دهد شیوع مصرف گیاهان دارویی در زنان باردار از ۱ تا ۶۰ درصد متغیر است. این شیوع در استرالیا ۳۴ درصد، در بریتانیا ۵۸ درصد و در نروژ ۴۰ درصد، در امریکا ۶ درصد و کانادا ۹ درصد می‌باشد (۱). کشورهای آسیایی به‌مدت طولانی از گیاهان دارویی سنتی به‌منظور مدیریت شرایطهای طبی استفاده می‌کنند. یک مطالعه چند قومی گزارشگر آن است که ۵۰ درصد افراد، مصرف یک یا چند محصول گیاهی را برای حفظ سلامتی خود انتخاب می‌کنند. همچنین گیاهان دارویی می‌توانند به‌عنوان محصولات غذایی تهیه و مورد استفاده قرار گیرند (۲). محققان طی بررسی بر روی اثر گیاه چنگ مریم در رت نژاد اسپرگ-دولی باردار، افزایش شاخص بعد انوژنیتال (AGD) و انومالی‌های مادرزادی متعدد در بعضی فرزندان را مشاهده کردند. یافته‌های این تحقیق نشان داد مصرف این گیاه با دوز بالا (۵۰۰ میلی‌گرم در هر روز) و دوز پایین (۲۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در هر روز)، سبب اثرات سمی در دوره بارداری در رت‌های نژاد فوق می‌گردد. بنابر این استفاده از این گیاه پتانسیل مضر بودن در تکامل جنین‌ها را دارد، خصوصاً اگر در دوران کاشته شدن محصول حاملگی و اندام‌زایی استفاده شود (۳). تحقیقی بر روی اثر مصرف ریشه بوزیدان، در رت‌های نژاد ویستار باردار صورت گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که مصرف دوز ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم بر روز از ریشه این گیاه در روزهای ۵ تا ۱۹ حاملگی (دوره اندام‌زایی)، هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری را در میزان مرگ و میر، میزان آسیب، تغییرات رفتاری، علایم سمیت، وزن بدن، بدشکلی‌های جنین نشان نمی‌دهد (۴). گیاه تاتوره که در فرهنگ آفریقای جنوبی به‌عنوان ضد آسم مورد استفاده قرار می‌گیرد، دارای الکلوییدهای متعددی شامل آتروپین و اسکوپولامین است. محققان طی بررسی اثر مصرف این گیاه در دوران بارداری به این نتیجه رسیدند که این گیاه سبب اثرات سمی ضدکولینرژیک خواهد شد و بهتر است در دوران بارداری با احتیاط استفاده شود (۵). محققان طی تحقیقی بر روی اثرات عصاره آبی میوه زغال اخته و برخی پارامترهای رشد در بچه‌ماهیان قزل‌آلای رنگین‌کمان به این نتیجه رسیدند که بچه‌ماهیان تغذیه کرده از جیره‌های مکمل‌سازی شده با عصاره آبی میوه زغال اخته در غلظت ۱۰۰ میلی‌گرم در هر کیلوگرم از میزان رشد بیش‌تری نسبت به گروه شاهد برخوردار بودند. بالاترین میزان وزن نهایی،

افزایش وزن، میانگین رشد روزانه، نرخ رشد، ویژه نرخ کارایی غذا و شاخص وضعیت نیز در تیمار تغذیه کرده است از ۱۰۰ میلی‌گرم عصاره در هر کیلوگرم جیره غذایی افزایش معنی‌داری در مقایسه با گروه شاهد و سایر تیمارهای آزمایشی نشان داد (۶). تحقیقی بر روی اثر گیاه بشقابی و گیاه سنگ‌آلیا کتچو، گونه‌ای از افاقیا، با مصرف دوز ۵۰۰ و ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در هر روز در دوران بارداری انجام شد. نتایج این تحقیق، هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری را در نسل اول بین گروه‌ها، از لحاظ شاخص‌های زنده ماندن، وزن بدن، رشد و تکامل، عملکرد جنسی، اندکس زایایی، کاشته شدن محصول حاملگی، مرگ و میر جنین، تغییرات رفتاری و عملکردی نشان نداد (۷). مطالعه تاثیر عصاره زنجبیل بر شاخص‌های رشد بازماندگی و ترکیب لاشه ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان نشان داد که بیش‌ترین افزایش وزن بدن در ماهیان تغذیه شده با ۱۰ گرم بر کیلوگرم زنجبیل مشاهده شده است. ضمن این‌که از لحاظ افزایش طول بدن در تیمارهای مورد بررسی اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده نگردید (۸). مصرف گیاهان دارویی در زنان باردار ایران از ۴۶/۲ درصد تا ۷۶/۹ درصد گزارش شده که پرمصرف‌ترین آن‌ها به‌ترتیب نعنای (۳۲ درصد)، کندر (۲۶/۳ درصد)، زنیان (۲۲/۶ درصد)، آویشن شیرازی (۱۲/۶ درصد) و تخم شربتی (۱۲/۶ درصد) بوده است (۹). آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) یکی از گیاهانی است که به‌دلیل ترکیبات مناسبی که دارد، مصرف آن عمومیت پیدا کرده است (۱۰). این گیاه از خانواده Lamiaceae است و به‌طور گسترده در افغانستان، پاکستان و در سراسر ایران، به‌ویژه در مناطق مختلف استان کرمان و فارس توزیع شده است. در طب سنتی ایران، این گیاه برای تقویت حافظه، افزایش یادآوری و روشنائی ذهن توصیه می‌شود. قسمت‌های هوایی گیاه دارای خاصیت ضدتشنج، محافظت کننده کبد، ضدویروسی و ضدالتهاب است. مطالعات اخیر اثرات آنتی‌اکسیدانی آن‌را در شرایط آزمایشگاهی نشان داده است. مهم‌ترین مواد مؤثره موجود در آویشن شیرازی تیمول و کارواکرول هستند که اثر آنتی‌اکسیدانی، ضد میکروبی و ضدقارچی دارند (۱۱). با توجه به اثرات آویشن بر دستگاه‌های مختلف بدن و کاربرد نسبتاً زیاد آن در جامعه به‌صورت یک ادویه رایج، این مسئله محقق را بر آن داشت که مطالعه‌ای تحت‌عنوان بررسی اثرات مصرف آویشن شیرازی در دوران بارداری بر تعداد و نوع تولدها و جنسیت نوزادان رت نژاد ویستار را انجام دهد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بر روی ۳۲ سر رت نژاد ویستار ماده که در دامنه وزنی 210 ± 10 گرم و سن ۶ ماه قرار داشتند، انجام شده است. رت‌ها

($p \leq 0/05$) می‌باشد. تفاوت معنی‌داری حاصل از نتایج به‌دست آمده در جدول مربوط به آن‌ها ثبت گردیده است.

نتایج

نتایج حاصل از این تحقیق در ۱۰ جدول و ۱ شکل نشان داده شده است. جدول ۱ مقادیر آماری تغییرات تعداد نوزادان زنده متولد شده را نشان می‌دهد. در مقایسه تغییرات تعداد نوزادان زنده متولد شده حیوانات گروه‌های مورد مطالعه، هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۲). جدول ۳ مقادیر آماری تغییرات تعداد نوزادان مرده متولد شده را نشان می‌دهد. در مقایسه تغییرات تعداد نوزادان مرده متولد شده حیوانات گروه‌های مورد مطالعه، هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۴). جدول ۵ مقادیر آماری تغییرات تعداد کل نوزادان متولد شده را نشان می‌دهد. مقایسه تغییرات تعداد کل نوزادان متولد شده حیوانات گروه‌های مورد مطالعه کاهش معنی‌داری را بین گروه شاهد و گروه تجربی ۱ که روزانه مقدار ۴۰۰ ($p=0/01$)، گروه تجربی ۲ مقدار ۸۰۰ ($p=0/004$)، گروه تجربی ۳ مقدار ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در هر روز ($p=0/01$) عصاره هیدروالکلی آویشن شیرازی دریافت کرده‌اند مشاهده شد (جدول ۶). جدول ۷ مقادیر آماری تغییرات تعداد نوزادان دختر متولد شده را نشان می‌دهد. در مقایسه تغییرات تعداد نوزادان دختر متولد شده حیوانات گروه‌های مورد مطالعه، هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۸). جدول ۹ مقادیر آماری تغییرات تعداد نوزادان پسر متولد شده را نشان می‌دهد. مقایسه تغییرات تعداد نوزادان پسر متولد شده حیوانات گروه‌های مورد مطالعه کاهش معنی‌داری را بین گروه شاهد و گروه تجربی ۲ مقدار ۸۰۰ ($p=0/01$)، گروه تجربی ۳ مقدار ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در هر روز ($p=0/02$) عصاره هیدروالکلی آویشن شیرازی دریافت کرده‌اند مشاهده شد (جدول ۱۰). مقایسه تغییرات تعداد کل تولدها و تعداد تولد نوزادان پسر و دختر، تعداد نوزادان زنده و مرده متولد شده، در گروه‌های مورد مطالعه در شکل ۱ نشان داده شد.

جدول ۱: مقادیر تعداد نوزادان زنده متولد شده در گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد
شاهد	۸/۶۷	۳/۲۶	۱/۳۳
تجربی ۱	۵/۴۳	۲/۶۳	۰/۹۹
تجربی ۲	۵/۴۳	۲/۱۴	۰/۸۱
تجربی ۳	۵/۳۳	۲/۸۷	۱/۱۷

به‌طور کاملاً تصادفی از مرکز پرورش و نگهداری دانشگاه علوم پزشکی شیراز تهیه و در همان‌جا مورد آزمایش قرار گرفتند. جهت تغذیه حیوانات از غذای فشرده (پلیت)، تهیه شده از شرکت سهامی خوراک دام و طیور استفاده می‌گردید. آب مصرفی حیوانات، آب لوله‌کشی بوده که در ظروف پلاستیکی مخصوص آب‌خوری موش‌های صحرایی در اختیار آن‌ها قرار داده می‌شد. حیوانات مورد استفاده در قفس‌هایی از جنس ماکرولون شفاف به ابعاد $20 \times 30 \times 55$ سانتی‌متر با سقف مشبک از جنس استیل نگهداری شده و کف قفس‌ها توسط خاک اره و تراشه چوب پوشیده شدند. قابل ذکر است که تراشه‌های چوب موجود در قفس‌ها هر دو روز یک‌بار تعویض شده و قفس‌ها با الکل و ساوین شستشو و ضدعفونی می‌شدند. درجه حرارت محیط $22 \pm 2^\circ\text{C}$ و رطوبت 55 ± 3 درصد بود و دوره نوری ۱۲ ساعت روشنایی و دوره تاریکی ۱۲ ساعت فراهم شد. کف اتاق و تجهیزات موجود در آن توسط ساوین ضدعفونی می‌شدند. هر ۴ رت ماده با ۱ رت نر در یک قفس قرار داده شدند. مدت قرار دادن رت‌های نر کنار رت‌های ماده یک شبانه‌روز (۲۴ ساعت) بود. پس از جفت‌گیری و مشاهده تویی واژنی، زمان جدا کردن رت‌های نر، روز صفر حاملگی تعیین گردید. هر رت، که تاریخ شروع بارداری مشخص بود، در قفس جداگانه نگهداری شد. در طی کل دوره بارداری همه رت‌ها در شرایط یکسان زندگی از نظر دمای محیط، نور روزانه و غذای مصرفی نگهداری شدند.

نحوه القاء بارداری: رت‌های باردار به‌طور تصادفی به ۴ گروه مساوی تقسیم شدند. گروه شاهد فقط آب و غذای معمولی دریافت کردند. از ابتدای بارداری گروه تجربی ۱ علاوه بر آب و غذا، روزانه مقدار ۴۰۰، گروه تجربی ۲ مقدار ۸۰۰، گروه تجربی ۳ مقدار ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در هر روز عصاره هیدروالکلی آویشن شیرازی به‌صورت گاواژ دریافت کردند.

روش عصاره‌گیری: گیاه آویشن شیرازی به‌صورت پودر با الکل اتانول ۵۰٪ ترکیب و محلول هیدروالکل ۵۰٪ جمع‌آوری شده، به وسیله دستگاهی به نام روتاری غلیظ شد.

چگونگی استخراج داده‌ها: پس از تولد، تعداد کل تولدها و تعداد تولد نوزادان پسر و دختر، تعداد نوزادان زنده و مرده متولد شده در گروه‌های مورد مطالعه محاسبه گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها: یافته‌های به‌دست آمده توسط نرم‌افزار SPSS و از طریق آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه ANOVA مورد بررسی قرار گرفتند و نمودارهای آن‌ها براساس اطلاعات به‌دست آمده از آنالیز اعداد با نرم‌افزار Prism 5 رسم گردیدند. مقادیر به‌کار گرفته شده میانگین \pm خطای انحراف معیار (SEM) و سطح معنی‌دار

جدول ۷: مقادیر تعداد نوزادان دختر متولد شده در گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد
شاهد	۴/۸۳	۲/۰۴	۰/۸۳
تجربی ۱	۳/۴۳	۱/۸۱	۰/۶۸
تجربی ۲	۳/۲۹	۱/۷۰	۰/۶۴
تجربی ۳	۲/۸۳	۱/۶۰	۰/۶۵

جدول ۸: مقایسه تعداد نوزادان دختر متولد شده بر اساس سطح

گروه‌ها	شاهد	تجربی ۱	تجربی ۲	تجربی ۳
شاهد	----	۰/۲۱	۰/۱۶	۰/۰۸
تجربی ۱	۰/۲۱	-----	۰/۸۸	۰/۵۴
تجربی ۲	۰/۱۶	۰/۸۸	-----	۰/۶۳
تجربی ۳	۰/۰۸	۰/۵۴	۰/۶۳	-----

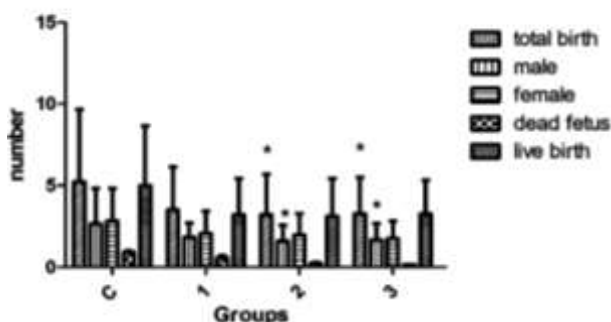
جدول ۹: مقادیر تعداد نوزادان پسر متولد شده در گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد
شاهد	۴/۸۳	۱/۱۶	۰/۴۷
تجربی ۱	۲/۷۱	۲/۵۶	۰/۹۶
تجربی ۲	۲/۵۷	۱/۶۱	۰/۶۱
تجربی ۳	۲/۶۷	۱/۶۳	۰/۶۶

جدول ۱۰: مقایسه تعداد نوزادان پسر متولد شده بر اساس سطح

گروه‌ها	شاهد	تجربی ۱	تجربی ۲	تجربی ۳
شاهد	----	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۲
تجربی ۱	۰/۰۹	-----	۰/۹۰	۰/۹۷
تجربی ۲	۰/۰۱	۰/۹۰	-----	۰/۹۱
تجربی ۳	۰/۰۲	۰/۹۷	۰/۹۱	-----

Mean&SEM



شکل ۱: نمودار مقایسه تعداد نوزادان زنده، مرده، دختر، پسر و کل نوزادان بر اساس سطح معنی‌داری در گروه‌های مورد مطالعه

جدول ۲: مقایسه تعداد نوزادان زنده متولد شده بر اساس سطح

گروه‌ها	شاهد	تجربی ۱	تجربی ۲	تجربی ۳
شاهد	----	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۹
تجربی ۱	۰/۰۷	-----	۱	۰/۹۵
تجربی ۲	۰/۰۷	۱	-----	۰/۹۴
تجربی ۳	۰/۰۹	۰/۹۵	۰/۹۴	---

جدول ۳: مقادیر تعداد نوزادان مرده متولد شده در گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد
شاهد	۱/۰۰	۲/۰۰	۰/۸۱
تجربی ۱	۰/۷۱	۱/۱۱	۰/۴۲
تجربی ۲	۰/۲۹	۴/۸۸	۰/۱۸
تجربی ۳	۰/۱۷	۰/۴۰	۰/۱۶

جدول ۴: مقایسه تعداد نوزادان مرده متولد شده بر اساس سطح

گروه‌ها	شاهد	تجربی ۱	تجربی ۲	تجربی ۳
شاهد	----	۰/۷۵	۰/۳۷	۰/۳۴
تجربی ۱	۰/۷۵	-----	۰/۳۶	۰/۲۸
تجربی ۲	۰/۳۷	۰/۳۶	-----	۰/۶۴
تجربی ۳	۰/۳۴	۰/۲۸	۰/۶۴	---

جدول ۵: مقادیر تعداد کل نوزادان متولد شده در گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد
شاهد	۹/۶۷	۱/۹۶	۰/۸۰
تجربی ۱	۶/۱۴	۲/۳۴	۰/۸۸
تجربی ۲	۵/۷۱	۱/۹۷	۰/۷۴
تجربی ۳	۵/۵۰	۲/۵۸	۱/۰۵

جدول ۶: مقایسه تعداد کل نوزادان متولد شده بر اساس سطح

گروه‌ها	شاهد	تجربی ۱	تجربی ۲	تجربی ۳
شاهد	----	۰/۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۱
تجربی ۱	۰/۰۱	-----	۰/۷۱	۰/۶۴
تجربی ۲	۰/۰۰۴	۰/۷۱	-----	۰/۸۶
تجربی ۳	۰/۰۱	۰/۶۴	۰/۸۶	-----

بحث

زنان مصرف‌کننده عمده داروهای گیاهی شناخته شده‌اند (۱۲). در صورتی که مادر در طی دوران بارداری در معرض مواد اختلال‌گر قرار گیرد، در جریان تکامل سیستم‌های مختلف جنین، اختلالاتی صورت می‌گیرد. بسته به مراحل از تکامل که تحت تاثیر این مواد قرار می‌گیرد، عوارض مختلفی از نقص عضو گرفته تا سقط جنین ممکن است ایجاد گردد. از جمله عواملی که می‌توانند منجر به اختلال جنین شوند، مصرف بی‌رویه برخی از گیاهان دارویی در بارداری مانند: کلم پیچ، زرشک و زعفران می‌باشد (۱۱). تاکنون تحقیقات بسیار کمی در خصوص اثر مصرف انواع گیاهان دارویی در بارداری بر جنین صورت گرفته است. بنابراین محقق بر آن شد که بررسی تحت عنوان اثر مصرف آویشن شیرازی در دوران بارداری بر تعداد و نوع تولدها و جنسیت نوزادان رت نژاد ویستار انجام دهد. طی تحقیقی با هدف بررسی اثر مصرف عصاره آویشن شیرازی در هفته دوم بارداری بر وضعیت جفت و جنین‌های رت سفید بزرگ آزمایشگاهی دریافتند که مصرف آویشن شیرازی در هفته دوم دوره بارداری تاثیری بر سقط جنین ندارد، ولی منجر به بروز تغییرات جزئی نظیر اندازه دم و قطر جفت شده است (۱۱). محققین تحقیقی بر روی اثر انواع روغن‌های اساسی گیاهان بر روی رشد و تکامل جنین‌ها انجام دادند. برگ آویشن که به‌طور گسترده‌ای به‌صورت چای، ادویه و داروی گیاهی استفاده می‌شود دارای تیمول و کارواکرول است. این دو ترکیب دارای اثرات آنتی‌اکسیدانی، آنتی‌میکروبیال و ضدقارچی می‌باشند. تیمول دارای خاصیت ضدانعقادی می‌باشد که می‌تواند در پیشگیری از ترومبوز و ارتریواسکلروزیس مفید باشد. محققین تحقیقی بر روی اثر انواع روغن‌های اساسی گیاهان بر روی رشد و تکامل جنین‌ها انجام دادند. این تحقیق نشان داد روغن اساسی آویشن بر روی تکامل جنین اثری ندارد (۱۳). تحقیقی به هدف بررسی فیزیولوژیکی اثر کارواکرول بر رحم باردار رت انجام دادند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد کارواکرول دارای اثر توکولایتیک بر روی رحم باردار است. میومتر دارای سلول‌های عضلات صاف به‌نام میوسیت‌ها است و کارواکرول تنظیم‌کننده دوره‌های سکون و انقباض رحم در حین بارداری و لیبر می‌شود (۱۴). در تحقیق حاضر، طی مقایسه تغییرات تعداد نوزادان زنده، مرده و نوزادان دختر متولد شده حیوانات گروه‌های مورد مطالعه، هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد که این نتایج با تحقیق Anvari و همکاران (۱۱) و Domarcky و همکاران (۱۳) هم‌خوانی دارد. تحقیقی توسط محققین با هدف ارزیابی اثر داروی گیاهی انتخاب‌کننده جنین بر روی جنین‌های رت صورت گرفت. این تحقیق که در ۲ مرحله ۵-۱ روز و ۱۹-۶ روز بارداری با تزریق دوزهای متفاوت داروی فوق انجام شد، نشان داد

که تزریق با دوز بالا در مرحله دوم یعنی ۱۹-۶ روز بارداری که مرحله اندام‌زایی است، سبب کاهش رشد داخل رحمی، کاهش رشد سیستم اسکلتی و احشا، کاهش بقا جنین‌ها، کاهش تعداد جنین‌های زنده شده است. این تحقیق نشان داد با وجود آن که از داروی فوق به میزان دوزی که ایجاد سمیت جنینی خواهد کرد استفاده شود ولی در نسبت جنسی تغییری حاصل نخواهد شد (۱۵). تیمول و کارواکرول از جمله مهم‌ترین ترکیبات موجود در اسانس و عصاره گیاه آویشن، اثرات بیولوژیک بالقوه‌ای را بر آنزیم‌های سلول اعمال می‌کنند (۱۶). محققان معتقدند، تغییرات اندازه دم جنین رت بر اثر استفاده از آویشن شیرازی به دلیل وجود تیمول و کارواکرول با روش وابسته به غلظت و زمان، موجب آسیب کروموزومی و کاهش تقسیم سلولی سلول‌های مغز استخوان در موش صحرایی می‌شوند (۱۱). محققین در سلول‌های سرطان پستان تیمار شده توسط عصاره هیدروالکلی آویشن باغی تغییراتی مانند فروپاشی هسته‌ای و تشکیل اجسام آپتوتیک و حباب‌زدگی غشاء مشاهده شده که وجود این تغییرات مورفولوژیک، یکی از پیامدهای رخداد آپتوزیس در سلول‌ها می‌باشد. این تغییرات راناشی از ترکیباتی از قبیل تیمول و کارواکرول و غیره دانستند (۱۷). در تحقیق حاضر، مقایسه تغییرات تعداد کل نوزادان متولد شده حیوانات گروه‌های مورد مطالعه کاهش معنی‌داری را بین گروه شاهد و گروه تجربی ۱ که روزانه مقدار ۴۰۰، گروه تجربی ۲ مقدار ۸۰۰، گروه تجربی ۳ مقدار ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در هر روز عصاره هیدروالکلی آویشن شیرازی دریافت کرده‌اند مشاهده شد. در حالی که در این تغییرات هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های تجربی ۱، ۲ و ۳ مشاهده نشد که نشان‌دهنده این مطلب است که افزایش مقدار مصرف هیدروالکلی آویشن شیرازی در تعداد کل تولدها تاثیری ندارد. مقایسه تغییرات تعداد نوزادان پسر متولد شده حیوانات گروه‌های مورد مطالعه کاهش معنی‌داری را بین گروه شاهد و گروه تجربی ۲ مقدار ۸۰۰، گروه تجربی ۳ مقدار ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در هر روز عصاره هیدروالکلی آویشن شیرازی دریافت کرده‌اند مشاهده شد. در حالی که مصرف آویشن با مقدار ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در روز تاثیری بر کاهش تولدهای پسر ندارد. با توجه به آن که مصرف آویشن در دوران بارداری با کاهش معنی‌دار کل تولدها و کاهش تولد نوزادان پسر همراه بوده است در حالی که در تعداد نوزادان دختر تفاوتی نشان داده نشده است. این موضوع دلالت بر آن دارد که جنین‌های پسر در مراحل لقاح یا کاشته شدن دچار اضمحلال شده‌اند. می‌دانیم جنسیت مونث عاملی است که سبب کاهش مرگ و میر نوزاد خواهد شد (۱۸). نتایج تحقیق اخیر با تحقیق Neogia و همکاران (۱۵) هم‌خوانی ندارد. البته این تفاوت در رابطه با نوع ترکیباتی است که در داروی گیاهی انتخاب‌کننده جنین در هند به کار رفته است ولی با نتایج تحقیق Anvari و

- Effects on Prenatal and Postnatal Development, Including Maternal Function in Sprague–Dawley Rats. Birth Defects Research Part B: Developmental and Reproductive Toxicology. 104(4): 166-176.
8. **Soltanian, M., Faghani Langrodi, H. and Mohammad Nejad, M., 2020.** The effect of Zingiber officinale extract on growth factors, survival and carcass composition in Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Journal of Animal Environment. 12(4): 327-334. (In Persian)
 9. **Raoufi-nejad, K., Javadi, M., Torkamandi, H., Rajabi, M., Moeini, A., Khanavi, M. and Gholami, K., 2012 .** Adverse drug reactions of herbal medicines during pregnancy amongst Iranian women. Research in Pharmaceutical Sciences. 7(5): 980-993.
 10. **Boskabady, M.H. and Gholami Mhtaj, L., 2014.** Effect of the *Zataria multiflora* on systemic inflammation of experimental animal's model of COPD. *Bio Med Res. Int.* 11(2): 1-9.
 11. **Anvari, M., Dashti, M., Zeinali, F. and Hosseini-Bioki, S., 2011.** The Effect of Thyme (*Zataria multiflora* Boiss.) Decoction on Pregnancy in Rats. Journal of Medicinal Plants. 10(38): 19-25. (In Persian)
 12. **Zin, S.R.M.D., Kassim, N.M., Mohamed, Z., Fateh, A.H. and Alshawsh, M.A., 2019.** Potential toxicity effects of *Anastatica hierochuntica* aqueous extract on prenatal development of Sprague-Dawley rats. Journal of Ethno pharmacology. 245: 1-9.
 13. **Domarcky, M., Rehak, P., Juhas, S. and Koppel, J., 2007.** Effects of Selected Plant Essential Oils on the Growth and Development of Mouse Preimplantation Embryos in Vivo. *Physiol. Res.* 56: 97-104.
 14. **Munoz-Perez, V.M., Ortiz, M.L., Gerardo-Muñoz, L.S., Cariño-Cortés, R. and Salas-Casas, A., 2020.** Tocolytic effect of the monoterpenic phenol isomer, carvacrol, on the pregnant rat uterus. *Chinese Journal of Physiology.* 63(5): 204-210.
 15. **Neogia, S.B., Royb, D.K., Sachdevab, A.K., Sharmac, R., Gupta, R. and Abhijit Gangulie, A., 2021.** Evidence of prenatal toxicity of herbal based indigenous formulations for sex selection in rat models. *Journal of Traditional & Complementary Medicine.* 11: 9-15.
 16. **Hotta, M., Nakata, R., Katsukawa, M., Hori, K., Takahashi, S. and Inoue, H., 2010.** Carvacrol, a component of thyme oil, activates PPAR alpha and gamma and suppresses COX-2 expression. *J Lipid Res.* 51(1): 132-139.
 17. **Hamta, A. and Ghazzafi, S., 2014.** The study of Thymus vulgaris Cytotoxicity effects on breast cancer cell's line. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences.* 21(1): 122-130. (In Persian)
 18. **Mazaheri, M., Zenouzi, A. and Ghazi Jahani, B., 2020.** Nelson's Babies 2020. Golban Publications. Chapter 87: 8. (In Persian)

همکاران (۱۱) هم‌خوانی دارد. احتمالاً کاهش تعداد کل تولدها و کاهش تولدنوزادان پسر نیز تحت تاثیر دو جزء اصلی آویشن یعنی تیمولول و کارواکرول می‌باشد. با توجه به آن که تاکنون در مورد اثر آویشن شیرازی بر تعداد و جنسیت تولدها بررسی صورت نگرفته است، نیاز است که تحقیقات پیش‌تری در این زمینه صورت گیرد. کاهش معنی‌دار در تعداد کل تولدها و تعداد نوزادان پسر در اثر مصرف عصاره هیدروالکلی آویشن شیرازی در بارداری در نوزادان رت‌ها که در تحقیق حاضر گزارش شده است حاکی از اثر تیمولول و کارواکرول بر سلول‌های جنین است. بنابراین با توجه به آن که تاکنون تحقیقی در مورد اثر مصرف آویشن در دوران بارداری بر نوزادان صورت نگرفته است. بنابراین نیاز به مطالعات گسترده‌تری در این زمینه احساس می‌شود.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر حاصل طرح تحقیقاتی مصوب کمیته علمی دانشکده زیست‌شناسی با کد ۹۸/۳۹۲۲ با راهنمایی نویسنده مسئول می‌باشد. بدین‌وسیله از همکاری مرکز تحقیقات بیمارستان نمازی و نیز دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان به‌خاطر همکاری‌های ارزشمندشان تقدیر و تشکر می‌گردد.

منابع

1. **Kennedy, D.A., Lupattelli, A., Koren, G. and Nordeng, H., 2016.** Safety classification of herbal medicines used in pregnancy in a multinational study. *BMC Complement Alternation Medicine.* 16: 1-9.
2. **Ahmed, M., Hwang, J.H., Choi, S. and Han, D., 2017.** Safety classification of herbal medicines used among pregnant women in Asian countries: a systematic review. *BMC Complementary Alternative Medicine.* 17: 489-498.
3. **Zu, Y., Yu, H., Liang, L., Fu, Y., Efferth, T. and Liu, X., 2010.** Activities of ten essential oils towards Propionic bacterium acnes and PC-3, A-549 and MCF-7 cancer cells. *Molecules.* 15(5): 3200-3210.
4. **Prabu, P.C. and Panchapakesan, S., 2015.** Prenatal developmental toxicity evaluation of *Withania somnifera* root extract in Wistar rats. *Journal Drug and Chemical Toxicology.* 38(1): 50-56.
5. **Pretorius, E. and Marx, J., 2006.** *Datura stramonium* in asthma treatment and possible effects on prenatal development. *Environmental Toxicology and Pharmacology.* 21(3): 331-337.
6. **Khayati Shirehjini, S. and Kazemian, M., 2020.** Effect of fruit aqueous extracts from cornelian cherry (*Cornus mas* L.) on some of growth parameters, hematological and non-specific immune indices of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) Juvenile. *Journal of Animal Environment.* 12(4): 359-370. (In Persian)
7. **Yimam, M., Lee, Y.C., Hyun, E.J. and Jia, Q., 2015.** Reproductive and Developmental Toxicity of Orally Administered Botanical Composition, UP446-Part II: