

اثر α -پنین بر شناخت، رفتارهای شبه افسردگی و بیان آنزیم مونوآمین اکسیداز A به دنبال افسردگی ناشی از جدا شدن از مادر در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی

ایوب حسینی^۱، زهره قطب الدین^{۲*}، سید رضا فاطمی طباطبایی^۳، کاوه رحیمی^۴

۱- دانشجوی آموخته کارشناسی ارشد فیزیولوژی، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۲- دانشیار گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۳- استاد، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۴- استادیار، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

زهره قطب الدین: z.ghotbeddin@scu.ac.ir

چکیده

هدف: افسردگی یک اختلال روانی جدی است که بار اجتماعی و اقتصادی زیادی دارد و اغلب با مشکلات رفتاری و فیزیولوژیک خاصی همراه است. پنین یکی از فراوان‌ترین ترپن‌های موجود در طبیعت است که دارای فعالیت ضدافسردگی است. در این تحقیق ما به بررسی اثر آلفا پنین در طی اعمال رفتار شبه‌افسردگی با مدل جدایی از مادر بر شناخت، رفتارهای شبه افسردگی و بیان ژن (MAO-A) در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر بالغ پرداختیم.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه از ۴۹ سر موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نوزاد نژاد ویستار استفاده شد که به‌طور تصادفی به ۷ گروه ($n=7$) تقسیم شدند؛ (۱) گروه کنترل: تنها حلال آلفاپنین دریافت می‌کردند (بدون اعمال استرس)، (۲ و ۳) گروه‌های دریافت‌کننده آلفاپنین با دوز ۵ و ۱۰ میلی‌گرم/کیلوگرم، (۴) گروه استرس: زاده‌ها در ۲۱ روز اول پس از تولد هر روز به مدت ۶ ساعت از مادر خود جدا می‌شدند، ۵ و ۶) گروه‌های دریافت‌کننده آلفاپنین با دوزهای ۵ و ۱۰ میلی‌گرم/کیلوگرم به همراه استرس، (۷) گروه کنترل مثبت: ایمی پرامین هیدروکلراید را با دوز ۱۰ میلی‌گرم/کیلوگرم دریافت می‌کردند. تمام تزریقات به روش درون صفاقی انجام شد. از آزمون‌های تشخیص شیء جدید برای سنجش حافظه و از آزمون‌های جعبه روشن-تاریک، جعبه باز و ماز به علاوه شکل مرتفع، برای ارزیابی رفتارهای شبه‌افسردگی استفاده شد.

یافته‌ها: در پایان آزمون‌های رفتاری، اندازه‌گیری میزان کورتیکوسترون سرم و فعالیت آنزیم مونوآمین اکسیداز A به ترتیب، با روش الایزا و Real-time RT-PCR انجام شد. نتایج ما نشان داد که استرس ناشی از جدایی مادر به‌طور معنی‌داری شناخت را نسبت به گروه کنترل کاهش داد و رفتار شبه‌اضطرابی در این گروه نسبت به گروه کنترل افزایش یافت ($p<0.05$). بیان MAO-A و سطح کورتیکوسترون در گروه استرس نسبت به گروه کنترل به‌طور معنی‌داری افزایش یافت ($p<0.05$). تجویز α -پنین در گروه استرس به‌طور معنی‌داری باعث افزایش شناخت، کاهش رفتار اضطرابی، افزایش MAO-A و سطح کورتیکوسترون نسبت به گروه استرس شد ($p<0.05$).

نتیجه‌گیری: درمان با آلفا پنین در کاهش رفتار شبه‌افسردگی و بهبود شناخت در موش‌ها مؤثر بود، و این اثر درمانی ممکن است با مدولاسیون سروتونین میانجی‌گری شود.

واژه‌های کلیدی: استرس جدایی از مادر، آلفا پنین، رفتار شبه‌افسردگی، شناخت، کورتیکوسترون، بیان مونوآمین اکسیداز A، موش بزرگ آزمایشگاهی



The Effect of α -Pinene on Cognition, Depressive-like Behaviors and Expression of Monoamine Oxidase-A Enzyme Following Depression Induced by Maternal Separation in Rats

Ayoub Hoseni (M.Sc)¹, Zohreh Ghotbeddin (Ph.D)^{*2}, Seyed Reza Fatemi Tabatabaei (Ph.D)³, Kaveh Rahimi (Ph.D)⁴

1- M.Sc in Physiology, Department of Basic Sciences, School of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran

2- Associate Professor, Department of Basic Sciences, School of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

3- Professor, Department of Basic Sciences, School of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

4- Assistant Professor, Department of Basic Sciences, School of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Zohreh Ghotbeddin: z.ghotbeddin@scu.ac.ir

Introduction: Depression is a serious psychiatric disorder with an enormous socioeconomic burden and it is often associated with certain behavioral and physiological problems. Pinene is one of the most abundant terpenes in nature, which has antidepressant activity. In this research, we investigated the effect of α -pinene on during the induction of depressive-like behavior by maternal separation model on cognition, depressive-like behaviors and expression of MAO-A gene in adult male rats.

Methods and Materials: In this study, 49 male Wistar rats were used, which were randomly divided into 7 groups (n=7), including 1) control group: they received only α -pinene solvent without applying stress. 2 and 3) groups receiving α -pinene with a dose of 5 and 10 mg/kg. 4) stress group: pups were separated from their dams 6 hours daily. 5 and 6) groups receiving α -pinene with doses of 5 and 10 mg/kg with stress. 7) Positive control; they received imipramine hydrochloride at a dose of 10 mg/kg. All injections were done intraperitoneally. We used novel object recognition test to measure cognition, Light-Dark box, open field and elevated plus maze for assaying depressive-like behavior.

Results: At the end of behavioral tests, corticosterone and MAO-A activity were measured respectively by ELISA and Real-time RT-PCR method. Our results indicated that stress induced by maternal separation significantly decreased cognition compared to the control, anxiety like behavior increased in this group in comparison with control ($p<0/05$). MAO-A expression and corticosterone level significantly increased in stress compared to the control group ($p<0/05$). α -pinene administration in stress group significantly increased cognition, decreased anxiety behavior, MAO-A expression and corticosterone level compared to the stress group ($p<0/05$).

Conclusion: In conclusion, α -pinene treatment was effective in alleviating the depressive-like behavior and improving cognition in rats, and this therapeutic effect may be mediated by serotonin modulation.

Keywords: Maternal separation stress, α -pinene, cognition, Anxiety-like behavior, Corticosterone, MAO-A expression, Rat

