

## گزارشی از کاربرد دستگاه ماز اتوماتیک به شکل عدد 8 برای ارزیابی اثرات ناشی از تزریق انسولین در ناحیه میانی قشر پیش پیشانی بر حافظه کاری در موش صحرایی

سعیده بهرام زاده<sup>۱</sup>، مرتضی بهنام رسولی<sup>۱</sup>، علی مقیمی<sup>۱</sup>، مسعود فریدونی<sup>۱</sup>

۱- دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

s.bahramzade@yahoo.com

چکیده:

انجام تست های حافظه کاری به روش دستی همواره با نواقص و خطاهایی همراه بوده است؛ از جمله اینکه، اعمال زمان تاخیر ممکن است با دقت لازم همراه نباشد. هم چنین از آنجایی که در این روش ها لازم است آزمایشگر بارها موقعیت حیوان را برای شروع مجدد آزمون بعدی تغییر دهد، تماس مکرر آزمایشگر با حیوان ممکن است بر روی عملکرد حیوان تاثیر گذارد. در دستگاه ماز اتوماتیک به شکل عدد 8 خطاهای بالا به میزان قابل توجهی کاهش می یابد. در این ماز به منظور عملکرد بهتر حیوان، سه مرحله خوگیری، شکل دهی و تست طراحی شده است و حیوان بعد از هر آزمون و یا انتخاب مسیر، راه خود را ادامه داده و مجددا در موقعیت شروع قرار می گیرد. بنابراین نیازی به تماس مکرر آزمایشگر با حیوان نیست. سامانه خودکار باز و بسته شدن دربها اعمال دقیق زمان تاخیر، به میزان مورد نظر آزمایشگر، را امکان پذیر ساخته و بدین ترتیب خطاهایی که معمولا در روش های دستی پیش می آید برطرف می شود. در این ماز پاداش ناشی از انتخاب صحیح مسیر به طور اتومات در اختیار حیوان قرار می گیرد. علاوه بر این دستگاه قادر است درجه دقت و میزان خطای حیوان را به طور دقیق اندازه گیری نموده و در صفحه نمایشگر نشان داده و ثبت کند. در مطالعه ای که به منظور بررسی اثرات تزریق میکرووی انسولین (به روش استریوتاکسیک) در ناحیه میانی قشر پیش پیشانی بر روی حافظه کاری صورت گرفت کارایی و دقت این ماز مورد تأیید قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که در مقایسه با گروه کنترل (دریافت سالین) تزریق میکرووی انسولین در ناحیه قشر پیش پیشانی موجب بهبود حافظه کاری در موش صحرایی می شود.

واژه های کلیدی : ماز 8 - حافظه کاری - قشر پیش پیشانی - انسولین

## A report for application of an automated 8-shaped maze for the assessment of insulin injection in medial prefrontal cortex on working memory in rat

Bahramzadeh S, Behnam-Rassouli M, Moghimi A, Feridoni M

Department of Biology, Faculty of science, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

*s.bahramzade@yahoo.com*

### Abstract:

Manually procedures for the assessment of working memory are usually accompanied by several unwanted errors such as imposing the exact delay time between trials. Furthermore, for restarting the next trial, it is necessity to change the animal positions by hand which induce physical stress to animal and reduce the accuracy of the results. In 8-shape automated maze, all of the above errors are mostly omissible. In this maze three steps of behavioral habituation, shaping and testing are designed, the exact delay time can be imposed and the animal reaches to the start point after each trial. The automated gating of the doors eliminates the experimenter-animal interactions. The animal is rewarded automatically with water for each correct trial. The monitor of the apparatus exactly monitors and records the output of each trial. To evaluate the application and accuracy of this apparatus, we used this maze for assessing the effects of stereotaxically insulin microinjection in medial prefrontal cortex on working memory in rat. The results confirmed the efficiency and accuracy of the maze and showed that insulin microinjection in medial prefrontal cortex enhances working memory, when compared with saline injected control animals.

**Keywords:** Working memory -8 shaped maze Pprefrontal cortex -Insulin