

## تست فرمالین

تست فرمالین از آزمون‌های مهم در مطالعات مربوط به درد می‌باشد. در این آزمون دو فاز مجزا قابل مشاهده است: فاز اول (Early) که در ۵ دقیقه اول پس از تزریق فرمالین ایجاد می‌شود، فاز درد حاد یا نوروزنیک می‌باشد. به نظر می‌رسد این فاز عمدتاً در نتیجه فعال شدن C-fibre ناشی از تحریک محیطی باشد. اما فاز دوم (Late) که حدوداً ۱۵ دقیقه پس از تزریق فرمالین ایجاد می‌شود، فاز التهابی است و در واقع ترکیبی از یک واکنش التهابی در بافت‌های محیطی و تغییرات عملکردی در شاخ خلفی نخاع است.

نتایج این آزمون تحت تاثیر عوامل مختلف تغییر میکند، که از مهمترین این عوامل، می‌توان به استرس اشاره کرد. استرس ممکن است ناشی از قرار گرفتن در محیط نامناسب، نور نامناسب و انواع بوها باشد. از آنجا که موش‌های سوری گروهی زندگی می‌کنند، نگهداری انفرادی در قفس می‌تواند استرس‌زا باشد. دمای محیط نیز از عوامل بسیار موثر در پاسخدهی حیوان در این آزمون می‌باشد. به همین منظور ترجیح داده می‌شود، چندین ساعت قبل از انجام آزمون، موشها به محل آزمایش منتقل شوند. لازم به ذکر است که مناسبترین دما برای این منظور  $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$  می‌باشد.

حساسیت موشها نسبت به درد و رفتارهای که بروز می‌دهند، در ساعات مختلف روز متفاوت است. به همین دلیل توصیه می‌شود، در خصوص پژوهش‌های مربوط به درد، کلیه آزمایشات مربوط به گروه‌های مختلف در ساعات مشابهی انجام شود. جنس حیوان نیز در این آزمایش تا حدودی موثر است. برخی گزارشات نشان می‌دهند پاسخ موشهای ماده به این آزمون در مقایسه با موشهای نر کمتر است.

در این روش از تزریق ۲۰ میکرولیتر محلول فرمالین (۵-۱ درصد) در کف پای عقب موش استفاده می‌شود. زمان لیسیدن پا توسط موش در هر دو فاز بطور مجزا توسط کرونومتر ثبت و محاسبه می‌گردد. روش محاسبه به این صورت است که پس از تزریق فرمالین، از دقیقه صفر تا پنج، مجموع زمانهای لیسیدن پا به عنوان معیاری جهت ارزیابی پاسخ موش به درد، در فاز اول در نظر گرفته می‌شود. پس از گذشت ۲۰ دقیقه از مصرف فرمالین، مجدداً توسط کرونومتر زمان لیسیدن پا تا دقیقه ۴۰ ثبت شده و مجموع این زمانها نیز به عنوان معیاری جهت پاسخدهی موش در فاز دوم در نظر گرفته می‌شود.

## دستور کار آزمایشگاه:

- ۱- موشها به دو گروه کنترل و درمان تقسیم شوند.
- ۲- موشها وزن شده و پس از علامت گذاری، وزن آنها ثبت گردد.
- ۳- به گروه کنترل 0.1 ml/gr نرمال سالین بصورت IP تزریق شود.
- ۴- به گروه درمان 10 mg/kg دیکلوفناک تزریق شود.
- ۵- ۳۰ دقیقه پس از تزریق سالین یا دارو، ۲۰ میکرولیتر از محلول فرمالین ۱٪ در کف پای عقب تزریق شود.
- ۶- بلافاصله پس از تزریق فرمالین به مدت ۵ دقیقه، زمانهای لیسیدن پا توسط کرونومتر اندازه گیری شده و مجموع این زمانها بعنوان پاسخ فاز اول ثبت شود.
- ۷- ۲۰ دقیقه بعد از تزریق فرمالین نیز به مدت ۲۰ دقیقه زمانهای لیسیدن پا بوسیله کرونومتر اندازه گیری شده و مجموع این زمانها به عنوان پاسخ فاز دوم ثبت شود.
- ۸- میانگین نتایج فاز اول گروههای کنترل و درمان با یکدیگر مقایسه گردد.
- ۹- میانگین نتایج فاز دوم نیز در گروههای کنترل و درمان با یکدیگر مقایسه گردد.