



## نحوه کار با حیوانات آزمایشگاهی – بخش سوم (خرگوش)

### نحوه کار با خرگوش آزمایشگاهی



خرگوش آزمایشگاهی از نظر فیلوژنیک به پرماتها نزدیکتر از جوندگان است و جثه بزرگ آن انجام تحقیقات بدون مرگ را روی این حیوان امکانپذیر می‌کند و آن قسمت دردناک کشتن حیوان از روند کاری حذف می‌شود. برای همین در تحقیقات از خرگوش تاریخت که تولید آن به دو دهه قبل بر می‌گردد به عنوان مدل حیوانی مطالعات متابولیسم لیپوپروتئین‌ها، آترواسکلروزیس تحقیقات قلبی - عروقی و کاردیومیوپاتی هایپرتروفیک استفاده می‌شود. این خرگوش‌های تاریخت برای تولید فرآورده‌های دارویی ارزشمند هستند. چون در فاصله بین موش آزمایشگاهی کوچک و پستانداران بزرگ مزه‌ای قرار می‌گیرد. خرگوش تاریخت کوچکترین حیوانی است که می‌شود از آن برای تولید پروتئین‌های نو ترکیب شیر و سرم در دو مقیاس تجاری و آزمایشگاهی استفاده کرد.

با وجود اینکه موش‌های تاریخت خیلی زیاد به عنوان مدل بیماری‌های انسان استفاده می‌شوند، گزارش‌هایی داریم که علائم پاتولوژیکی مورد انتظار به دنبال جهش‌هایی که در جوندگان و با هدف ایجاد مدل بیماری‌های انسان ایجاد شده، بروز پیدا نکرده. مثلاً بخاطر تشابه ساختاری پروتئین‌های ماهیچه قلب انسان و خرگوش، شباهت بین جهش‌های فنوتیپی انسان و خرگوش خیلی بیشتر از انسان و جوندگان است. از کاربردهای خرگوش در مطالعه ی بیماری‌های انسان می‌شود به بعضی از سرطان‌ها مثل تومور ۲ VX-نفروبالیستوما، فیبرومای بدخیم و لوسمی لنفوبالستیک، بیماری‌های عفونی مثل عفونت روده با منشأ کمپلوباکتر ژرئونی، شاگاس و آنسفالو ناشی از ویروس تبخال، بیماری‌های قلب و عروق مثل سختی عروق یا آترواسکلروزیس و به پژوهش‌های پوستی و بیماری سل هم اشاره کرد.

خرگوش بخاطر حمل و نقل راحت و امکان خونگیری با حجم زیاد به عنوان مدل آزمایشگاهی در مطالعات تولید آنتی بادی پلی کلونال هم استفاده می‌شود. بهترین سن برای تولیدمثل خرگوش‌ها ۵ ماهگی تا ۳ سالگی است. ولی این نکته را باید یادمان باشد که هر خرگوش‌نر نباید بیشتر از ۵ بار در هفته برای تولیدمثل استفاده شود. برای کار با خرگوش یا نقل و انتقالش نباید آن را از ناحیه گوش یا پاها گرفت چون این مساله باعث زخمی شدنشان می‌شود. باید پوست ناحیه گردن را با یک دست و شکم و پاها را هم با دست دیگر گرفت. طوری که سر حیوان زیر بغل فردی که می‌خواهد با آن کار کند قرار بگیرد. خرگوش‌های کوچک را می‌شود از ناحیه کمر و کپل گرفت. برای مقید کردن طولانی خرگوش‌ها از جعبه مخصوص مقید کردن استفاده می‌شود. از آنجا که خرگوش‌ها نمی‌تونند گرما را تحمل کنند باید موقع انتقالشون تهویه‌ی مناسب فراهم شود.

گاهی در تحقیقات لازم است که حیوان خاصی را دنبال کنیم برای همین باید نشانه‌گذاری انجام دهیم. برای علامت‌گذاری دائمی از روش قرار دادن منگنه‌های کوچک روی گوش و یا خالکوبی استفاده می‌شود. برای علامت‌گذاری کوتاه مدت از رنگ‌هایی مثل فوشین، آکریفلوئین و ژانسیین ویوله استفاده می‌شود. یکی از پرکاربردترین تکنیک‌ها در مورد خرگوش تزریق به این حیوان است که در نواحی مختلفی انجام می‌شود. تزریق داخل وریدی از ورید گوش حیوان انجام می‌شود. حجم محلول تزریقی حداکثر ۱ تا ۵ میلی لیتر و سر سوزن شماره‌ی ۲۱ تا ۲۳ است. تزریق داخل عضلانی: در عضلات پشتی ران حیوان انجام می‌شود، حداکثر حجم محلول تزریقی ۲/۰ تا ۵/۰ میلی لیتر و سر سوزن شماره ۲۵ است.

**تزریق داخل صفاقی:** در کنار خط میانی شکم در اطراف ناف و با سرسوزن شماره ۲۱ انجام می‌شود.

**تزریق زیر جلدی:** در زیر پوست ناحیه گردن یا پشت حیوان با سرسوزن شماره ۲۱ و حداکثر حجم محلول ۵/۱ تا ۵ میلی لیتر انجام می‌شود.

اما برای بررسی‌های آزمایش‌های انجام شده روی خرگوش بیشتر مواقع به بررسی پارامترهای خونی حیوان نیاز داریم. برای خونگیری از وریدهای کناری گوش، وداچ، رانی و همچنین پونکسیون قلبی می‌شود نمونه خون گرفت. حداکثر حجم خونی که می‌توانیم بگیریم ۱۵ میلی لیتر است. برای انجام پیوند یا جدا کردن نمونه یا بافت و.. لازم داریم که خرگوش را بیهوش کنیم. برای این کار به وسیله هوشبرهای تزریقی مثل تیوپنتال و کتامین یا هوشبرهای استنشاقی اتر می‌شود خرگوش‌ها را بیهوش کرد.