

# مقالات کوتاه

Veterinary pharmacology and therapeutics. Iowa State University Press. 6th edition. PP: 155-156, 1072-1075.  
3- Eckert, R; Randall, D. 1983. Animal physiology. W.H. Freeman and Company, 3th edition. PP: 593-594, 580-581.  
4- Hickman, C.; Roberts, L.; Hickman, F., 1988. Integrated principles of zoology. Times mirror / Mosby college publication, 7th edition. PP: 503-504.  
5- Rastogi, S.C. 1984. Essentials of animal physiology. Wiley Eastern Limited. 2th edition. PP: 183-191.

توجه به پاسخ نامناسب تمام قورباغه‌ها و پاسخ مناسب موش‌ها بعید به نظر می‌رسد. ضمن آنکه با تجویز استرکینین توسط نگارنده این مسأله منتفی شد.

## آزمایشات

جهت رفع این شبهات، نگارنده در پایان کلاس، علیرغم اطمینان از تهیه درست غلظت دارو، مجدداً به تهیه غلظت مورد نظر استرکینین مبادرت و به چند قورباغه و چند عدد موش تزریق نموده که نتایج حاصله، با آنچه در کلاس به دست آمده بود، همخوانی داشت. در جلسه بعدی همین محبت (لازم بذکر است که جلسه عملی معمولاً در ۳ گروه برگزار می‌شود). از پودر استرکینین جهت تهیه دارو استفاده شد، که نتایج آن با جلسه اول یکسان بود. مضافاً بر این که در انتهای این جلسه نیز، نگارنده با محلول استرکینین تهیه شده از پودر، اقدام به آزمایش بر روی چند قورباغه و موش نمود که نتایج یکسانی با جلسه اول به دست آمد. در جلسه سوم همین عملیات به عده‌ای از دانشجویان استرکینین تهیه شده از آمپول سولفات استرکینین و به دستهای دیگر استرکینین تهیه شده از پودر، داده شد که نتایج یکسانی با جلسات قبل حاصل شد. بدین ترتیب، با توجه به پاسخ نادرست قورباغه‌ها به پودر سولفات استرکینین و هم آمپول آن و نیز پاسخ مناسب موشها به این دو شکل دارویی، کفایت دارو مورد تأیید قرار گرفت و با نظارت بر تهیه غلظت دارو و نیز تهیه مجدد غلظت مورد نیاز و همچنین تجویز آن به موش‌ها و قورباغه‌ها توسط نگارنده، صحت غلظت مورد نظر و تجویز درست آن نیز مورد تأیید واقع شد. در سالیهای ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ که برگزاری این جلسه از عملیات در ماه آذر صورت پذیرفت، عدم پاسخ مناسب قورباغه‌ها و پاسخ مناسب موش‌ها به استرکینین تکرار شد که در پایان هر جلسه از عملیات در این دو سال، نگارنده بعد از بررسی و اطمینان از درستی غلظت تهیه شده دارو، اقدام به تزریق آن به چند عدد قورباغه و موش نمود که نتایج سالیان گذشته تکرار شد.

## بحث

قورباغه‌ها از جانداران دوزیست محسوب می‌شوند که از دمای زیاد و خشکی پرهیز می‌کنند و برای تنظیم نمودن دمای بدن وسیله‌ای ندارند و به سهولت از پوست نرم خود آب از دست می‌دهند. در زمستان قورباغه‌ها در تمام فصل سرما به قسمت پائین تر دریاچه‌ها و یا برکه‌ها می‌روند و زمستان را می‌گذرانند و در مدت زمستان خوابی، همه گارهای بدن رو به کاهش می‌گردد. ضربان قلب بسیار آهسته و درجه حرارت بدنشان پائین است و جانور از مواد ذخیره بدن از جمله گلیکوژن کبد استفاده می‌کند (۴، ۱). تغییر در متابولیسم و فعالیت آندوکروینی که در اثر کاهش درجه حرارت روی می‌دهد، به زمستان خوابی مربوط می‌شود. به خوبی مشخص شده است که افزایش یا کاهش درجه حرارت محیط ممکن است بر تأثیر داروها و نیز سمیت آنها مؤثر باشد. این مسأله به ویژه در مورد حیوانات خونسرد حایز اهمیت است اما حیوانات خونگرم نیز چنانچه افزایش و یا کاهش در حرارت محیط در خلال و بعد از بیهوشی جراحی وجود داشته باشد، ممکن است به‌طور ناسازگاری تحت تأثیر قرار گیرند. به دنبال تجویز زیرجلدی و داخل عضلانی داروها، جذب و انتشار آنها، تحت تأثیر افزایش یا کاهش درجه حرارت محیط قرار می‌گیرد. به‌طور مثال دوز درمانی پروکائین هیدروکلراید، به هنگام تجویز به توله سگ‌ها در هوای بسیار گرم، ممکن است در آنها ایجاد تشنج نماید. اتاق برگشت از بیهوشی، بعد از عمل جراحی نباید سرد باشد، در غیر این صورت برگشت از بیهوشی طولانی شده و مشکلات تنفسی بروز خواهد کرد (۲). بدین لحاظ تصور می‌شود که در اثر کاهش درجه حرارت محیط در فصل پاییز و به‌تبع آن کاهش اعمال و فرآیندهای فیزیولوژیکی بدن از جمله کاهش ضربان قلب و در نتیجه کاهش خونرسانی، جذب و پخش استرکینین در قورباغه‌ها به خوبی صورت گرفته و اثر مطلوب آن که در فصل بهار مورد مشاهده قرار گرفته بود، مورد توجه واقع نشد، اما در موش‌ها که جزء حیوانات خونگرم محسوب می‌شوند و درجه حرارت بدن آنها ثابت بوده و تابع محیط نیست، تغییری را در فرآیندها و اعمال بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی نشان نداده و در نتیجه در بروز اثرات استرکینین در فصل بهار و پاییز اختلافی مورد مشاهده قرار گرفت. در مقایسه‌ای که بین پاییز ۱۳۷۷

## منابع مورد استفاده

۱- حبیبی، طلعت، راغی، محمد مهدی ۱۳۷۷. جانورشناسی عمومی. جلد چهارم، چاپ چهارم انتشارات دانشگاه تهران. شماره مسلسل ۹۴۴/۴، ص ۱۵۴.  
2- Booth, Nicholas H. McDonald, Leslie E. 1988.

# تأثیر تغییر درجه حرارت فصلی بر پاسخ دوشی قورباغه به استرکینین

● احمد فاطمی  
عضو هیات علمی بخش فارماکولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

استرکینین به عنوان جونده کش به منظور از بین بردن موش خرم، موش کبسه‌دار، خرگوش و همچنین گوشخواران وحشی که دشمن حیوانات اهلی هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. استرکینین یا منبع خام آن *Mux vomica* ممکن است به عنوان یک ماده تونیک و محرک معدی تجویز شود.

از آنجایی که استرکینین محرک سیستم اعصاب مرکزی است، در عملیات درس فارماکولوژی رشته‌های گروه پزشکی، جهت نمایش اثر داروهای محرک سیستم اعصاب مرکزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این موضوع به عنوان یک جلسه از عملیات فارماکولوژی، در دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران برگزار می‌شود که طی آن با تزریق استرکینین در محل غدد لنفاوی در زیربغل قورباغه و در سفاقی موش سوری، اثرات آن مورد بررسی واقع می‌شود. در ضمن داروی تیوپنتال سدیم به عنوان آنتاگونیست استرکینین تجویز و توانایی آن در جلوگیری از بروز اثرات تحریکی استرکینین مورد توجه قرار می‌گیرد.

تجویز استرکینین به قورباغه باعث بروز علائمی به شرح زیر می‌شود:  
۱- انقباضات تونیک: که به صورت انقباض شدید عضلات بروز می‌کند و در اثر آن عضلات سفت و سخت می‌شوند و حالت کزاز شکل در عضلات بروز می‌کند. ویژگی این انقباضات، غیر منقطع، دائمی و هماهنگ بودن آنهاست. سختی عضلانی آنقدر شدید است که کماتی شدن پشت (اپیستوتونوس) به شکل پل زدن در قورباغه بروز می‌کند.  
۲- انقباضات کلونیک: که انقباضاتی منقطع، غیر دائمی و ناهماهنگ هستند که در قورباغه به صورت پرش‌های عضلانی و حرکات منقطع و به صورت نشستن و برخاستن (حالت شنا رفتن) نمود پیدا می‌کند.  
۳- هیپرفلکسی که به علت این که استرکینین با واسطه عصبی مپاری نظیر گلیسین و گاما آمینوبوتیریک اسید (GABA) رقابت می‌کند، با بروز تحریکات عادی از قبیل نور، صدا، جریان هوا، عکس‌العمل قورباغه بسیار شدیدتر و قوی‌تر از حالت طبیعی می‌گردد.

کلید اثرات فوق در موش‌ها هم مورد توجه قرار می‌گیرد با این تفاوت یابینی که انقباضات کلونیک در موش به صورت دست و پا زدن (رکاب زدن) بروز می‌نماید.

## مشاهدات

عملیات فارماکولوژی از سال ۱۳۷۰ لغایت ۱۳۷۵ در نیمه دوم سال تحصیلی انجام می‌شد که برگزاری جلسه مربوط به عملیات داروهای محرک سیستم اعصاب مرکزی، در اواخر دهه دوم خرداد ماه صورت می‌گرفت. طی این ۵ سال، دانشجویان به خوبی اثرات استرکینین را بر قورباغه و موش مشاهده و مورد ارزیابی قرار دادند. از سال ۱۳۷۶ یا انتقال عملیات فارماکولوژی به نیمسال اول سال تحصیلی، برگزاری عملیات مربوط به محبت داروهای محرک سیستم اعصاب مرکزی، در اواخر دهه دوم آذرماه صورت پذیرفت. در این سال به یکباره مشاهده شد که قورباغه‌ها پاسخ مشخص به استرکینین نشان نمی‌دهند. یعنی انقباضات تونیک و کلونیک و هیپرفلکسی به بازرسی آنچه در خرداد ماه (فصل بهار) مورد مشاهده قرار گرفته بود، دیده نشد. در حالی که این جلسه از عملیات، جزء جلساتی بود که دانشجویان همواره پاسخ مطلوبی را از تجربه آزمایشگاهی خود اخذ می‌کردند.

## بررسیها

ابتدا تصور شد که استرکینین مورد استفاده فاقد کارایی لازم بوده و به دلایلی نتوانسته است اثر مورد نظر را نشان دهد: بدین لحاظ، آمپول سولفات استرکینین که در عملیات مورد استفاده قرار می‌گرفت بررسی و ضمن اطمینان از عدم گذشت تاریخ مصرف آن و با توجه به این که همین شکل دارویی در موش‌ها اثرات مشخص خود را اعمال نمود، از کارایی آن اطمینان بیشتری حاصل شد. نکته دیگر که به عنوان علت عدم پاسخ قورباغه‌ها به دارو متبادر به دارو گردید، اشتباه در تهیه غلظت دارو بود که با بررسی محاسبات، از درستی غلظت دارو نیز اطمینان حاصل گشت. مسأله بعدی تزریق به مقدار ناکافی و یا تزریق نادرست، علت عدم پاسخ مناسب قورباغه‌ها شد که این مسأله با

# بررسی اثر کاهش سن از شیرگیری بر رشد گوساله‌ها و عملکرد اقتصادی واحدهای گاوداری در روستاهای منطقه گلپایگان

● منصور صالحی

کارشناس ارشد مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام افغان

به منظور کاهش هزینه پرورش گوساله و استفاده بهینه از شیر و جلوگیری از عوارض مصرف بی‌رویه شیر توسط گوساله‌ها در دامداریهای سنتی و نیمه صنعتی، امکان کاهش مدت زمان و مقدار مصرف شیر روزانه گوساله‌ها، در روستاهای منطقه گلپایگان مورد بررسی قرار گرفت. افزایش فروش شیر توسط دامدار با کاهش سهم گوساله در مصرف شیر تولیدی، تشویق و ترویج مصرف جیره آغازین ارزانتر از شیر در تغذیه گوساله‌های شیرخوار، کاهش اختلالات گوارشی در گوساله‌ها، کاهش افت وزن گوساله در هنگام قطع شیر، ترویج زود از شیرگیری به گاوداری‌های منطقه از علل دیگر اجرای طرح با هدف کمک به اقتصاد خانوار روستایی و تولید ملی بوده است. ضمناً میانگین مدت مصرف شیر توسط گوساله‌ها در گاوداری‌های منطقه قبل از اجرای طرح ۱۰۵ روز بود.

۱۴۴ رأس گوساله به صورت تصادفی و به روش فاکتوریل ۲×۲ شامل سن از شیرگیری (۶۰، ۷۵ و ۹۰ روزگی) و جنس (نر و ماده) به گروه‌های آزمایشی اختصاص یافتند. گوساله‌ها از تولد تا سن ۳ ماهگی با جیره کنترل شده و از سن سه تا شش ماهگی به صورت آزاد با جیره آغازین محتوی ۱۸٪ پروتئین خام و ۲/۹ مگا کالری انرژی قابل متابولیسم شامل ۴۱٪ ذرت زرد، ۲۸/۵٪ کنجاله سویا، ۱/۲۹٪ جو و ۱٪ کربنات کلسیم تغذیه شدند. گوساله‌ها علاوه بر هنگام تولد تا سن شش ماهگی ماهیانه یکبار وزن کشی شدند. همچنین مصرف ماهیانه شیر و کنسانتره گوساله‌ها توزین و ثبت گردید.

## نتایج اجرای برنامه زود از شیرگیری در روستاها و با مشارکت مردم

۱- گوساله‌های که در سن ۲ ماهگی از شیر گرفته شدند در مقایسه با گوساله‌هایی که ۳ ماه شیر مصرف کردند در سن ۶ ماهگی میانگین وزن یکسانی داشتند. ۲- گوساله‌هایی که در سن ۲ ماهگی از شیر گرفته شدند نسبت به گوساله‌هایی که ۳ ماه شیر مصرف کردند اختلالات گوارشی (اسهال) کمتری نشان دادند (۱ مورد اسهال در مقابل ۱۰ مورد در ۴۸ رأس گوساله). ۳- کل هزینه خوراک سه ماهه (شامل شیر، کنسانتره و یونجه براساس قیمت‌های سال ۱۳۷۵) با توجه به قیمت هر کیلو، شیر ۵۰۰ ریال، کنسانتره ۴۵۰ ریال و یونجه ۳۰۰ ریال) برای گوساله‌هایی که ۲ ماه شیر مصرف کردند ۱۳۰۰۰ ریال و گوساله‌هایی که ۳ ماه شیر مصرف کردند ۲۷۰۰۰ ریال محاسبه شد که برای گوساله‌های زود از شیر گرفته شده بازای هر رأس در مدت ۳ ماه ۱۴۰۰۰ ریال صرفه جویی تغذیه‌ای محاسبه شده است. ۵- گوساله‌هایی که زود از شیر گرفته شدند نیاز به کارگر و مراقبت کمتری داشتند. ۶- محدودیت مصرف شیر در گوساله‌هایی که زود از شیر گرفته شدند باعث مصرف کنسانتره و رشد و توسعه سریع شکمبه گوساله‌ها شد و نسبت به گوساله‌هایی که محدودیت مصرف شیر روزانه نداشتند و سه ماه شیر مصرف کردند، روزانه به طور میانگین ۱/۶ کیلوگرم شیر کمتری مصرف کردند.