|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| E:\توسعه و ارزیابی تحقیقات\Research Vice Chanceller Logo.tif | باسمه تعالیپروپوزال طرح‌تحقیقاتی/پایان نامه مرتبط با حیوانات آزمایشگاهی(Animal Study RES-01) |  |

**راهنما** (لطفا این بخش را به دقت مطالعه فرمایید و پس از تکمیل پروپوزال آن را حذف کنید. راهنما فقط برای اطلاع شماست و پروپوزال نهایی که ارسال می­شود نباید شامل این بخش باشد.)

* از این فرم برای ارائه پیشنهاد طرح­های تحقیقاتی مرتبط با حیوانات آزمایشگاهی به زبان فارسی استفاده فرمایید.
* برای ارائه پروپوزال پایان­نامه­های تحصیلی مرتبط با حیوانات آزمایشگاهی نیز از همین فرم استفاده فرمایید.
* ضروری است متناسب با روش اجرای طرح تحقیقاتی/پایان نامه جداول 1 تا 10 مندرج در بخش روش اجرا تکمیل گردد
* در پایان­نامه­ها مجری اصلی طرف قرارداد استاد راهنماست و اساتید راهنمای دوم، مشاور و دانشجو همکار طرح هستند.
* تمام بخش­های پروپوزال با آنچه در سامانه پژوهشیار وارد می­شود باید انطباق کامل داشته باشد و در صورتی که در فرایند بررسی طرح، تغییراتی در متن ایجاد می­شود همزمان اطلاعات ثبت شده در سامانه نیز باید به روز رسانی شود.
* بخش هزینه­های طرح به صورت کامل فقط در سامانه پژوهشیار تکمیل می­شود و در این فرم فقط جدول جمع­بندی هزینه­ها باید تکمیل شود. انطباق کامل این جدول با اطلاعات درج شده در سامانه پژوهشیار اهمیت زیادی دارد و در صورت مشاهده دوگانگی فرایند بررسی طرح متوقف می­شود.
* متن­های فارسی را با فونت B Nazanin اندازه 13 و رنگ سیاه غیر Bold بنوسید و نوشته را از هر دو طرف چپ و راست مرتب (Justify) کنید. نوشته­های طوسی رنگ راهنمای درون جداول را قبل از نوشتن پاک کنید. هیچ بخشی از فرم را خالی نگذارید و چنانچه سوالی در مورد مطالعه شما موضوعیت ندارد ذکر کنید که در این مطالعه کاربرد ندارد.
* منابع را با استفاده از یک نرم­افزار منبع­نویسی و بر اساس الگوی ونکوور بنویسید.
* مجری محترم اذعان می­دارد موافقت همکاران طرح برای مشارکت در این طرح را جلب نموده است و قبل از ارائه پروپوزال، آن را به رویت همه همکاران رسانده است.
* مسئولیت تکمیل دقیق و صحیح فرم پروپوزال با ارائه دهندگان طرح و به ویژه مجری اصلی است. پروپوزال­هایی که به شکل ناقص یا بدون در نظر گرفتن مطالب بالا ارائه شوند، بررسی نخواهند شد.
* تکمیل جداول بخش پایانی (سوابق علمی تیم پژوهشی) برای دانشجویان مجری یا همکار طرح الزامی نیست.
* هیچیک از نهادهای دانشگاه یا ارائه دهندگان طرح نباید فرم را تغییر دهند و بخشهایی به آن کم یا زیاد کنند. پیشنهادات می­تواند به معاونت تحقیقات و فناوری اعلام شود تا در ویرایش­های بعدی اعمال شود.

**الف) چکیده**

|  |
| --- |
| **مجری اصلی** |
| **نام و نام خانوادگی (در پایان­نامه­های تحصیلی نام استاد راهنما در این قسمت نوشته شود)** |
| **همکاران طرح**  |
| **در مورد طرح­های تحقیقاتی، نام و نام خانوادگی همکاران علمی و اجرایی نوشته شود.** **در مورد پایان­نامه­های تحصیلی جدول زیر تکمیل شود و در مورد سایر طرح­ها این جدول حذف شود.**

|  |
| --- |
| دانشجو  |
| **نام و نام خانوادگی** | **مقطع تحصیلی** | **رشته تحصیلی** | **شماره دانشجویی** |
| استاد/استادان مشاور  |
| **نام و نام خانوادگی** | **گروه یا مرکز تحقیقات** | **دانشگاه محل خدمت**  | **درصد مشارکت** |
| سایر همکاران  |
| **نام و نام خانوادگی** | **گروه یا مرکز تحقیقات** | **دانشگاه محل خدمت**  | **نحوه مشارکت**  |

 |
| **عنوان طرح**  |
| **عنوان طرح به فارسی** |
| **عنوان طرح به انگلیسی** |
| **چکیده**  |
| **خلاصه بیان مساله و ضرورت اجرا (حداکثر 300 کلمه)** |
| **خلاصه روش اجرا (حداکثر 300 کلمه)** |
| **کلیدواژه­ها**  |
| **سه تا پنج کلیدواژه به زبان انگلیسی و بر اساس MeSH** |
| **بودجه درخواستی از دانشگاه (ریال)** |  | **مدت زمان اجرا (ماه)** |  |

**ب) اطلاعات طرح**

|  |
| --- |
| **اهداف اختصاصی** |
|  |
| **بیان مساله و ضرورت اجرای مطالعه** |
| **با در نظر گرفتن مطالعات قبلی، ضرورت اجرای مطالعه را تبیین کنید.** **(حداکثر 1500 کلمه)** |
| **روش اجرا** |
| **گونه، تعداد گروهها و تعداد مورد نیاز در هر گروه و نحوه تهیه و انتقال، محل و شرایط نگهداری و تغذیه، وضعیتهای قابل قبول و غیر قابل قبول ورود به مطالعه، شرح کامل اقداماتی که در هر گروه انجام می شود شامل دوزاژ دقیق و راه تجویز داروها و انجام پروسیجرها و اقدامات متعاقب (نظیر القای وضعیت بیماری، جراحی و بیهوشی و بیدردی و امثال آن) را ذکر کنید. شاخصها و روشهای ارزیابی پژوهشی و ارزیابی های متناوب جهت پایش درد و رنج بیش از حد و (ملاکهای خاتمه دادن پیش از موعد پژوهش در آن صورت) ، و نحوه قربانی کردن نهایی و مرگ آرام را دقیق توضیح دهید.**  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 1: توضیح روش اجرای پروژه** |
| لطفاً، روش اجرای پروژه خود را به زبان ساده و غیرتخصصی، در حد یک صفحه A4 ارائه فرمایید. در این رابطه، اقداماتی که بر روی حیوانات انجام می‏شود، باید بادقت توضیح داده شود و تمرکز اصلی مطالب، بر روش کار با حیوانات باشد. روش اجرا باید به نحوی توصیف شود که بدون نیاز به داشتن تخصص ویژه در موضوع پروژه، اعضای مختلف کارگروه/کمیته اخلاق، بتوانند با روش اجرای پروژه آشنا شوند (توصیفاتی که روش کار با حیوانات را با دقت بیان نکرده یا بیش از یک صفحه A4 باشند، برای اصلاح، به مجری بازگردانده خواهد شد). |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 2: ارزیابی روش‌های جایگزین** |
| آیا امکان استفاده از «روش‌های جایگزین مطلق»[[1]](#footnote-1) را در پروژه حاضر بررسی کرده‏اید؟ بله□ خیر□ |
| درصورتی‌که پاسخ شما به سؤال فوق، «بله» است، کدام‌یک از پایگاه‏های اطلاعات مربوط به روش‌های جایگزین را بررسی کرده‏اید؟  | درصورتی‌که پاسخ شما به سؤال پیش‏گفته «خیر» است، چرا امکان استفاده از روش‌های جایگزین حیوانات در این پروژه را میسّر نمی‏دانید؟  |
| آیا روش(های) جایگزین نسبی[[2]](#footnote-2) در بخش‏های مختلف این پروژه استفاده می‏شود؟ |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 3: ارزیابی فایده- آسیب پروژه** |
| **جدول شماره 1- 3 : فواید احتمالی و ضرورت انجام پروژه** |
| فواید احتمالی انجام این پروژه چیست؟ (مثلاً: فواید احتمالی حاصل از پیشرفت علمی مرتبط با نتایج این مطالعه برای انسان‌ها، حیوانات یا محیط زیست) |
| **جدول شماره‌‌ 2- 3: آسیب‏های پروژه بر رفاه حیوانات**درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| فهرست همه اتفاقات احتمالی را که ممکن است موجب بروز نقص در رفاه حیوان، مرگ حیوان یا نیاز به یوتانزی پیش از موعد آن (مانند: کشتن بدون درد حیوان، پایان پروژه پیش از زمان معمول) شود، بنویسید. لطفاً، حداکثر میزان احتمال بروز مرگ و بیماری را به‌صورت «درصد» در هر مورد، مرقوم کنید.  |
| **ردیف** | **عوامل تهدیدکننده رفاه و آسایش حیوانات در پروژه** | **پیامد منفی پیش‏بینی‌پذیر برای حیوان** | **اقدامات پیشگیری از عوامل تهدیدکننده رفاه و آسایش حیوانات** | **درصد احتمال ابتلای حیوان به این خطر** | **درصد احتمال مرگ، به دلیل بروز این مورد** | **درصد احتمال یوتانزی حیوان، به دلیل بروز این مورد** |
| *مثال* | *عفونت سیستمیک، به دلیل قراردهی طولانی مدت کاتتر در رگ* | *تب، بی‌اشتهایی، ضعف عمومی، گاهی مرگ* | *استفاده از تکنیکهای آسپتیک جراحی، در هنگام قراردهی کاتتر؛ استفاده از کاتتر یک‌بارمصرف؛ استفاده از آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی* | *10درصد از حیوانات مورد مطالعه* | *۱درصد حیوانات مورد مطالعه* | *کمتر از ۱درصد حیوانات مورد مطالعه* |
| **1** |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |
| حداکثر درصد احتمالی ابتلای به بیماری یا مرگ برای کل حیوانات مورد استفاده درپروژه | کل درصد ابتلا | کل درصد مرگ |
|  |  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره4: سلامتی و ایمنی افراد دخیل در پروژه**درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| سطح ایمنی زیستی[[3]](#footnote-3) مورد نیاز پروژه پیشنهادی (حسب اعداد 1تا4 بر اساس پیوست مرتبط با سطح ایمنی زیستی): .....  |
| آیا محل مورد نظر برای انجام پروژه، امکانات متناسب با سطح ایمنی زیستی فوق‏الذکر را دارد؟ بله□ خیر□ |
| **مواد خطرناک مورد استفاده** | **بلی/خیر** | **اگر پاسخ «بلی» است، خطرات را توضیح دهید.** | **اقدامات محافظتی لازم برای حفاظت کارکنان و حیوانات را توضیح دهید.** |
| *مثال:* *داروهای تحت کنترل قانونی*  | *بلی* | *داروهای کتامین، بوپرنورفین و فنتانیل مورد استفاده در پروژه، بسیار اعتیادآور بوده و می‏توانند کشنده باشند. خطر دسترسی غیرمجاز، خطر مصرف بیش از حد دارویی.*  | *داروهای مذکور، در صندوق قفل‏دار و در اتاق با در قفل‏دار نگهداری می‌شوند تا از دسترسی آسان به آن‌ها جلوگیری شود. صرفاً، فرد مسئول پروژه یا افرادی که تحت نظارت مستقیم وی عمل می‌کنند، به این داروها دسترسی دارند و مصرف آن‌ها در دفتر ثبت داروی کنترل‌شده درج می‌‌شود.*  |
| **عوامل خطرناک (بیولوژیک/شیمیایی/فیزیکی)**  |  |  |  |
| **رادیوایزوتوپ‌ها یا اشعه ایکس** |  |  |  |
| **تراتوژن‌ها یا سرطان زاها** |  |  |  |
| **داروهای کنترل‌شده قانونی** |  |  |  |
| **سایر (نام ببرید):**  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 5: مشخصات حیوانات مورد نیاز (گونه، سویه و تعداد)** درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| **ردیف** | **نام متداول گونه** | **نام علمی گونه** | **سویه مورد استفاده** | **جنس** | **محل تهیه** | **بیشترین مدت نگهداری** | **تعداد** |
| *مثال* | *موش بزرگ آزمایشگاهی* | *Rattus norvegicus* | *wistar* | *نر* | *نام مرکز تکثیر و پرورش* | *2 ماه* | *10* |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |
| تعداد کل حیوانات مورد نیاز: |
| لطفاً، دلیل انتخاب گونه حیوانی مورد نظر را بنویسید:  |
| درصورت لزوم استفاده از سویه مشخص، لطفاً، دلیل انتخاب سویه مذکور را بنویسید (در غیر این صورت، نوشته شود: «ترجیح ‌نداشتن سویه»):  |
| لطفاً، روش محاسبه‌ تعداد کل حیوانات مورد نیاز برای پژوهش خود را بنویسید:  |
| **جدول شماره 1- 5: ترکیب گروه‏های حیوانات**درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید. |
| **ردیف** | **نوع گروه** **(کنترل منفی، کنترل مثبت، تیمار و...)** | **گونه و سویه حیوان** | **تیمار** | **تعداد حیوانات** |
| *مثال* | *گروه تیمار* | *موش بزرگ ویستار* | *دوز mg/kg 5 از داروی تمثیلی XYZ* | *4* |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| درصورتی‌که تعداد حیوانات گروه‏های مختلف پژوهش شما با هم متفاوت است، لطفاً، روش محاسبه تعداد حیوانات مورد نیاز برای هر گروه را بنویسید (در غیر این صورت، نوشته شود: «عدم تفاوت»):  |
| از چه روش‌هایی برای کاهش قابل قبول[[4]](#footnote-4) تعداد حیوانات در این پژوهش استفاده شده است؟ (به‌عنوان مثال: استفاده از طرح‏های آماری خاص (مثلاً، طرح «فاکتوریل»)، در برخی پژوهش‏ها، می‏تواند موجب کاهشی چشمگیر در تعداد حیوانات مورد نیاز شود؛ یا اینکه هر عاملی که موجب کاهش پراکندگی داده‏های حاصل از حیوانات گردد – حتی مواردی نظیر استفاده از هواکش بدون صدا در محل نگهداری حیوانات، می‏تواند باعث کاهش تعداد حیوانات مورد نیاز شود).  |
| آیا برای محاسبه تعداد کل حیوانات و تعداد حیوانات در هر گروه با متخصص آمار زیستی (واجد تجربه در مسائل آماری مطالعات حیوانی) مشورت شده است؟ بله□ خیر□ |
| درصورتی‌که پاسخ شما به سؤال فوق، «بله» است، لطفاً، اطلاعات زیر را درباره فرد متخصص آمار زیستی وارد کنید:  |
| نام و نام خانوادگی:  | آخرین مدرک تحصیلی:  | شماره تلفن:  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 6: شرایط نگهداری و حمل‌ونقل حیوانات**درصورتی‌که از گونه‏های مختف حیوانات استفاده می‏شود، لطفاً جدول زیر را کپی و برای هر گونه حیوانی، جدول جداگانه تکمیل کنید.  |
| **گونه حیوان: ....** |
| محل نگهداری (نام ساختمان یا مرکز):  |  | میزان نور محیط[[5]](#footnote-5) (لوکس):  |  |
| نوع نگهداری (انفرادی یا گروهی): |  | میزان صدای مزاحم محیط (دسی‏بل): |  |
| دمای اتاق نگهداری (سانتی‌گراد): |  | حداکثر تعداد حیوانات در هر قفس:  |  |
| رطوبت نسبی اتاق (درصد):  |  | حداکثر تعداد قفس‌ها در هر اتاق:  |  |
| ابعاد قفس یا فضای نگهداری حیوان (سانتی‌متر): | طول:  | عرض:  | ارتفاع:  |
| لطفاً، روش‌های غنی‏سازی محیطی[[6]](#footnote-6) را که برای حیوانات اجرا می‌شود، ذکر کنید.  |
| درصورت نیاز به حمل‌ونقل حیوانات، لطفاً روش آن را مشخص کنید.  |
| سواری شخصی □ | سواری مخصوص حمل حیوانات □ | وانت سرپوش‏دار □ | هواپیما □ | کشتی □ |
| قطار □ | کامیون □ | سایر (نام ببرید): |
| آیا برای حمل حیوانات، نیاز به کسب مجوز قانونی است؟ بله□ خیر□ |
| روش حمل‌ونقل مورد استفاده چه آثار نامطلوبی بر سلامت یا زنده‌ماندن حیوانات دارد؟  |
| برای رفع آثار نامطلوب روش حمل‌ونقل، چه اقداماتی پیش‌بینی شده است؟  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 8: اقدامات غیرجراحی یا غیرتهاجمی**درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| لطفاً، تمامی اقدامات غیرجراحی به‌عمل‌آمده بر روی حیوانات (به‌جز اقدامات نمونه‏برداری) را در جدول زیر مشخص کنید. فهرست مثال‌هایی از اقدامات غیرجراحی یا غیرتهاجمی، در پیوست مربوطه، موجود است.  |
| **ردیف** | **اقدام غیرجراحی یا غیرتهاجمی** | **پیامدهای منفی احتمالی اقدام مذکور** | **روش‌های پیشگیرانه برای کاهش پیامدهای منفی اقدام مذکور** | **مسئول انجام** |
| *مثال* | *تجویز صفاقی* | *ناراحتی اندک؛ به‌ندرت ممکن است مواد تجویزی به‌اشتباه داخل احشا تجویز شوند.* | *انجام مداخله توسط فرد ماهر؛ آسپیراسیون، پیش از تجویز؛ نظارت بر سلامتی حیوان پس تجویز؛ یوتانزی حیواناتی که در اثر تجویز نادرست، دچار درد شدید شده‌اند و امکان درمان ندارند.* | *نام و نام خانوادگی* |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 7: اقدامات جراحی و تهاجمی** (فهرست مثال‌هایی از اقدامات جراحی و تهاجمی در سایر پیوست ها موجود است)درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| لطفاً، همه اقدامات جراحی یا تهاجمی به‌عمل‌آمده بر روی حیوانات را شرح دهید (در این زمینه، لازم است جزئیات روش‌‌ها به‌طور کامل ذکر شود)؛ سپس جدول زیر را تکمیل کنید.  . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .. |
| **ردیف** | **اقدام جراحی یا تهاجمی** | **پیامد منفی برای حیوان** | **روش‌های پیشگیرانه و محافظتی برای کاهش پیامدهای منفی** | **مسئول انجام مداخله** |
| *مثال* | *بیوپسی پوست تمام‏ ضخامت* | *درد* | *انجام مداخله توسط فرد ماهر، استفاده از ضدِدرد.* | *نام و نام خانوادگی* |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 9: بیهوشی و بی‌دردی**درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| آیا در این پژوهش، از عامل مسدود‌کننده عصبی‌عضلانی[[7]](#footnote-7) (NMBA) استفاده می‌شود؟ بله□ خیر□ |
| درصورت پاسخ «بله» به سؤال فوق، لازم است در زمان بیهوشی حیوان، یک نفر متخصص بیهوشی/جراحی بر بیهوشی حیوان نظارت داشته باشد. لطفاً، اطلاعات زیر را درباره این متخصص بیهوشی/جراحی وارد کنید:  |
| نام و نام خانوادگی:  | اطلاعات تماس:  |
| لطفاً روش اجرای بیهوشی/ بی‌دردی مورد نظر بر روی حیوانات را توضیح دهید. در این زمینه، لازم است جزئیات روش را ذکر کنید. به‌عنوان مثال: درصورت تزریق داروی بیهوشی به حیوانات، لازم است دوز دارو، غلظت دارو، حجم دارو، محل تجویز، دفعات تجویز و فاصله بین تجویزها را توضیح دهید. سپس جداول زیر را تکمیل کنید:  . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .  |
| **جدول 1- 9: داروهای پیش ‌بیهوشی** **(آرام‏بخش، تسکین‏دهنده، آنتی‏کولینرژیک و نظایر آن‌ها) و داروهای بیهوشی** |
| **ردیف** | **گونه حیوان** | **نام ژنریک دارو** | **دوز** | **روش تجویز** | **مدت بیهوشی ممکن برای جراحی** | **دفعات تکرار تجویز** | **نوع ماده (آرام‏بخش، تسکین‏دهنده، بیهوشی، آنتی‏کولینرژیک یا نظایر آن‌ها)**  | **مسئول انجام** |
| *مثال* | *موش بزرگ آزمایشگاهی* | *کتامین و زایلازین* | *90 mg/kg کتامین و 10 mg/kg زایلازین* | *داخل صفاقی* | *30 دقیقه* | *یک بار* | *- کتامین: بیهوش‌کننده انفکاکی**- زایلازین: آگونیست آلفا- 2 آدرنرژیک* | *نام و نام خانوادگی* |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **جدول 2- 9: داروهای ضدِدرد پیش از شروع جراحی (بی‏دردی پیشگیرانه) و ضدِدرد حین جراحی** |
| **ردیف** | **گونه حیوان** | **نام ژنریک دارو** | **دوز** | **روش تجویز** | **مدت زمان بی‏دردی مؤثر** | **دفعات تکرار تجویز** | **دسته دارویی** | **مسئول انجام** |
| *مثال* | *موش بزرگ آزمایشگاهی* | *لیدوکائین 2درصد* | *3 mg/kg* | *تجویز در محل مورد نظر برای برش* | *10 دقیقه* | *یک بار* | *بی‌حس‌کننده موضعی* | *نام و نام خانوادگی* |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| آیا قدرت ضدِدردی داروها، با میزان درد جراحی تناسب دارد و قادر به مهار کامل درد جراحی است؟ بله□ خیر□ |
| درصورتی‌که پاسخ شما به سؤال فوق «خیر» است، دلیل انتخاب برنامه ضدِدردی ناکافی را شرح دهید:  |
| **جدول 3- 9: داروهای ضدِدرد برای دوره پس از جراحی** |
| **ردیف** | **گونه حیوان** | **نام ژنریک ماده/دارو** | **دوز** | **روش تجویز** | **مدت زمان بی‏دردی مؤثر** | **دفعات تکرار تجویز** | **دسته دارویی** | **مسئول انجام** |
| *مثال* | *موش بزرگ آزمایشگاهی* | *کتوپروفن* | *7 mg/kg* | *زیرجلدی* | *24 ساعت* | *دو مرتبه* | *ضدِالتهاب غیراستروئیدی (NSAIDs)*  | *نام و نام خانوادگی* |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| آیا قدرت ضدِدردی داروها، با میزان درد پس از جراحی تناسب دارد و قادر به مهار کامل درد پس از جراحی است؟ بله□ خیر□ |
| درصورتی‌که پاسخ شما به سؤال فوق، «خیر» است، دلیل انتخاب برنامه ضدِدردی ناکافی را شرح دهید:  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 10: سایر مواد یا داروهای تجویزشدنی (تزریقی یا غیرتزریقی)** **که در جدول شماره 9 ذکر نشده‏اند.** درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| **ردیف** | **گونه حیوان** | **نام ژنریک ماده/دارو** | **دسته دارویی** | **دوز** | **حداکثر حجم تجویز[[8]](#footnote-8)** | **روش تجویز** | **فواصل زمانی تجویز** | **دفعات تکرار تجویز** |
| *مثال* | *خرگوش* | *انروفلوکساسین* | *آنتی‏بیوتیک* | *5**mg/kg* | *0.15**میلی‏لیتر* | *زیرجلدی* | *12 ساعت* | *6 دفعه* |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 11: نمونه‌های مورد نیاز (خون، بافت، ادرار و نظایر آن‌ها)** درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| **ردیف** | **نوع نمونه** | **گونه/سویه حیوان** | **مقدار نمونه برداشتی** | **کل دفعات نمونه‏برداری** | **فواصل زمانی نمونه‏برداری** | **محل نمونه‏گیری** |
| *مثال* | *خون* | *موش کوچک آزمایشگاهی C57BL/6J* | *0.06 میلی‏لیتر* | *3* | *14 روز* | *ورید جانبی سمت راست دم* |
| **1** |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **جدول شماره 12: پایان کار با حیوانات** |
| ضوابط پایان کار با حیوانات چیست؟ به‌عبارت دیگر، در چه شرایطی پژوهش پایان‌یافته قلمداد می‏شود؟ و در چه شرایطی ممکن است حتی با وجود پایان‌نیافتن پژوهش، بنا به مسائل اخلاقی، مثلاً وضعیت وخیم حیوان، از ادامه کار با حیوان صرف‌ِنظر شود؟  |
| آیا حیوانات در پایان پژوهش، به روش بدون رنج کشته می‌شوند (یوتانزی)؟ بله□ خیر□ |
| نام و نام خانوادگی فرد مسئول یوتانزی و تأیید مرگ حیوانات:  |
| تجربه فرد مسئول یوتانزی در رابطه با روش یوتانزی مورد استفاده در پژوهش و روش تأیید مرگ حیوانات:  |
| درصورتی‌که حیوانات، در پایان پژوهش، یوتانزی نمی‏شوند، لطفاً، سرنوشت حیواناتی که یوتانزی نمی‌شوند را بنویسید.  |
| آیا بافت‌های حیوانات یوتانزی‌شده، با سایر پژوهشگران یا مدرسان، برای استفاده در امور علمی، به اشتراک گذاشته می‏شود؟  | بله□ خیر□ |
| درصورت به‌اشتراک‌ نگذاشتن بافت‌ها، دلیل آن را بنویسید.  |
| درصورت یوتانزی حیوانات، لطفاً، جزئیات روش آن را در جدول زیر بنویسید. درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| ردیف | گونه حیوان | وسیله/ دارو(های) یوتانزی (اسامی داروها، به‌صورت «ژنریک» ذکر شوند).  | جزئیات شیوه استفاده از وسیله یا دوز داروی مورد نیاز برای یوتانزی | محل انجام یوتانزی |
| ***مثال*** | ***موش کوچک آزمایشگاهی*** | ***استفاده از داروی تیوپنتال سدیم*** | ***غلظت ۶۰ میلی‌گرم در هر میلی‏لیتر محلول تیوپنتال سدیم را تهیه و با دوز 20 میلی‌گرم به ازای هر ۱۰۰ گرم وزن بدن حیوان، به‌صورت داخل‏صفاقی تجویز می‏شود.***  | ***اتاق کالبدگشایی و به‌دور از محل نگهداری سایر حیوانات***  |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| روش تأیید مرگ حیوانات پس از انجام یوتانزی و پیش از حذف لاشه حیوان را بنویسید.  |
| آیا لاشه حیوانات کشته‌شده، دارای خطرات بیولوژیک یا زیست محیطی است که نیاز به آلودگی‌زدایی داشته باشد (مثلاً، لاشه‏های آلوده به میکروب‌های خطرناک)؟  | بله□ خیر□ |
| روش دفع لاشه‏ها به چه صورت است؟  |

|  |
| --- |
| **متغیرهای مطالعه**  |
| **نام متغیر** | **نقش** (مستقل یا وابسته) | **نوع** (کیفی اسمی، کیفی رتبه­ای، کمی) | **واحد اندازه گیری** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **دستاوردهای مورد انتظار** |
| **پیش بینی می­کنید مهمترین یافته­های این مطالعه چه خواهد بود؟ این مطالعه به چه سوال مهمی یک پاسخ نوآورانه خواهد داد یا چه نیازی از نظام سلامت را برطرف می­کند؟**  |
| **محدودیت­ها** |
| **مهمترین موانع قابل پش­بینی بر سر راه اجرای مطالعه کدامند و آیا راهی برای برخورد با آنها در نظر گرفته شده است؟**  |
| **منافع تجاری احتمالی** |
| **اگر پیش بینی می­کنید این مطالعه دستاوردهایی با قابلیت تجاری سازی داشته باشد، آنها را تشریح کنید.**  |
| **منابع** |
| **حداکثر 50 منبع و طبق الگوی ونکوور** |

**ج) ملاحظات اخلاقی**

|  |
| --- |
| **مطالعات حیوانی** |
| **در این قسمت ذکر فرمایید چه ملاحظات کلی را برای رعایت ایمنی و حقوق آنان در نظر گرفته اید نظیر استفاده از گونه­های ساده­تر، رعایت شرایط استاندارد نگهداری، عدم استفاده از حیوان دچار ...، داشتن برگه های ارزیابی یک یا چند روز یکبار و ضمیمه کردن آن، استفاده از روشهای بیدردی ، استفاده از روش .. جهت مرگ آرام و .... در صورتی که امکان نگهداری حیوان یا ذخیره سازی بافتهای حیوان و استفاده در مطالعات دیگر وجود دارد ذکر فرمایید. این جمله را هم پر رنگ کنید : پژوهش با رعایت آیین نامه های اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی کمیته ملی اخلاق در پژوهشهای زیست پزشکی انجام می شود.** **( این آیین نامه ها را در سایت مربوطه به این آدرس مطالعه فرمایید.****https://ethics.research.ac.ir/AnimalLabs.php)****در صورت نیاز به استفاده از چک لیست ارزیابی حیوانات، از چک لیست زیر استفاده نمایید:****چک لیست ارزیابی سلامت حیوانات**

|  |
| --- |
| جدول شماره 1: ارزیابی کمی برخی پارامترهای زیستی  |
|  | شنبه | یکشنبه | دوشنبه | سه شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه |
| آب نوشی |  |  |  |  |  |  |  |
| وزن حیوان |  |  |  |  |  |  |  |
| مصرف غذای روزانه (وزن پلت) |  |  |  |  |  |  |  |
| دمای بدن |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| جدول شماره 2: ارزیابی نیمه کمی پارامترهای وضعیتی و رفتاری حیوانات |
|  | شنبه | یکشنبه | دوشنبه | سه شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه |
| رفتار تهاجمی یا جیغ کشیدن هنگام مقید سازی (تحریک پذیر) |  |  |  |  |  |  |  |
| الگوی حرکتی غیر طبیعی مانند چرخیدن بی هدف |  |  |  |  |  |  |  |
| الگوی راه رفتن(تلوتلو خوردن)  |  |  |  |  |  |  |  |
| تیمار نمودن یا لیس زدن خود  |  |  |  |  |  |  |  |
| وضعیت تنفسی |  |  |  |  |  |  |  |
| ترشحات چشم (خونی یا چرکی) |  |  |  |  |  |  |  |
| کبودی یا رنگ پریدگی مخاطات بدن |  |  |  |  |  |  |  |
|  الگوی دفعی |  |  |  |  |  |  |  |
| ترشحات چرکی یا خونی در مدفوع |  |  |  |  |  |  |  |
|  وجود ادم در بدن یا ناحیه آسیب دیده |  |  |  |  |  |  |  |
| مجموع |  |  |  |  |  |  |  |
| به صورت بسیار بد (1)، بد (2)، خوب (3)، عالی (4) |

 |

|  |
| --- |
| **بافت­ها یا نمونه­های زیستی**  |
| **اگر در این مطالعه، از بافت یا نمونه­های زیستی نظیر خون و مشتقات آن ، ادرار، جفت، دندان، ... که از قبل در یک آرشیو موجود است استفاده می شود، به شرط معرفی کامل آرشیو و نحوه ایجاد آن در بخش روش اجرا، اشاره مجدد در این قسمت، اخذ مجوز مسئول آرشیو (یا طرح قبلی که نمونه ها طی آن ذخیره شده است) و رعایت شرایط درخواستی آن آرشیو قابل استفاده است. همچنین ملاحظات ایمنی مربوطه برای پژوهشگران و سایر افرادی که با نمونه ها تماس خواهند یافت بایستی مد نظر قرار گیرد.****هم چنین اگر مقرر است در طرح حاضر نمونه هایی ذخیره گردد شرایط و محل آن در این قسمت ذکر شود.** |
| **ارسال نمونه­های زیستی به خارج کشور** |
| **اکر اجرای این مطالعه مستلزم ارسال نمونه­های زیستی به خارج کشور است، ضرورت آن ، کشور مبدا و مقصد و نحوه اخذ مجوزهای لازم (به ویژه MTA از کمیته ملی اخلاق ) را بیان کنید. بدین منظور موارد مرتبط در سامانه کمیته ملی اخلاق ethics.research.ac.ir مطالعه شود.** |
| **مطالعات آزمایشگاهی** |
| **این جملات پر رنگ شده و رعایت شود:****شرایط احتمالی مراکز در اختیار گزارنده ی مواد یا دستگاههای خاص ، رده های سلولی و امثال آن و استانداردهای کار با و امحای مواد بیولوژیک و آزمایشگاهی رعایت خواهد شد.** |
| **ملاحظات اخلاقی انتشار نتایج** |
| **موارد مرتبط در بخش آیین نامه های سامانه کمیته ملی اخلاق ethics.research.ac.ir مطالعه شده و این جملات به همین صورت باقی بماند و رعایت شود:****ضمن رعایت کلیه اصول اساسی اخلاق در انتشار آثار پژوهشی نظیر عدم داده سازی یا تحریف یا پوشاندن برخی نتایج، استفاده از منابع با استناد صحیح، عدم سرقت ادبی، عدم انتشار دو یا چندگانه یا تکه تکه نتایج، رعایت شرایط نویسندگی، عدم استفاده از نشریات نامعتبر و راههای غیر قانونی تهیه مقاله و انتشار آن ، اجتناب از انتشار نتایج حاصل از پژوهش‌ از طریق رسانه‌های عمومی (شامل رادیو، تلویزیون، جراید و شبکه های مجازی) پیش از آنکه در نشریات دارای مرور همتا منتشر شده باشند و غیره، مجری اصلی متعهد میگردد که کلیه تیم پژوهش را کتبا در جریان حقوق و مسئولیت مجری اصلی طرح نسبت به هدایت و اعمال تغییرات لازم در کلیه مراحل تنظیم پروپوزال، اجرای طرح، تهیه و تصویب گزارش نهایی و تالیف مقاله منتج از طرح (شامل ترتیب اسامی همکاران و اضافه یا حذف نمودن نام افراد) بر اساس و در چارچوب اصول علمی و اخلاقی مصوب کمیته ملی اخلاق در پژوهش های زیست پزشکی و این که این امر صرفاً جهت تسهیل فرایندهای اجرایی بوده و ناقض مسئولیت سایر همکاران طرح در رابطه با رعایت اصول یاد شده نمی باشد، قرار داده و توافقات لازمه را صورت داده است.**  |
| **تعارض منافع** |
| **در صورتی که هر گونه هم سویی/ تداخل /تعارض منافعی (یعنی شرایطی که بتواند موجب شود تصمیم گیری حرفه ای افراد تحت تاثیر منفعت ثانویه ایشان قرار گیرد)، مابین هر کدام از افراد تیم پژوهش یا نزدیکان ایشان و حامیان مالی طرح و مجریان بخشهای خدمات طرح و امثال آن وجود دارد (نظیر عضویت یکی از افراد یا نزدیکان تیم پزوهش در شرکت حامی مالی و جز آن) در این جا تبیین شود و یا تصریح شود هیچ گونه تعارض منافعی در این طرح وجود ندارد.در بخش جداول هزینه ای نیز کلیه تعاملات مالی طرح باید کاملا مشخص شده باشد.** |

**د) جدول زمان­بندی**

|  |  |
| --- | --- |
| **عنوان فعالیت** | **مدت زمان اجرا (ماه)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**کل زمان اجرای مطالعه (ماه): تاریخ تقریبی شروع مطالعه:**

**هـ) پیش بینی بودجه**

|  |  |
| --- | --- |
| **کل بودجه طرح (ریال):** |  |

|  |
| --- |
| **اگر برای تمام یا بخشی از این طرح از سازمان دیگری تامین اعتبار شده است، مبلغ و سازمان را ذکر فرمایید.**  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **سرفصل هزینه­ها برای بودجه درخواستی از دانشگاه**  | **مبلغ (ریال)** |
| **پرسنلی** |  |
| **آزمایش­ها و خدمات تخصصی** |  |
| **مواد مصرفی** |  |
| **دستگاه­ها و تجهیزات غیر مصرفی**  |  |
| **مسافرت** |  |
| **سایر هزینه­ها (با ذکر موضوع هزینه)**  |  |
| **جمع بودجه درخواستی از دانشگاه** |  |

**\* جزئیات جدول هزینه­ها در سامانه پژوهشیار به صورت کامل و منطبق بر سرجمع­های بالا تکمیل گردد.**

**و) تیم پژوهشی**

|  |
| --- |
| **مجری اصلی**در موارد خاصی که طرح بیش از یک مجری اصلی دارد به صورتی که هر یک از مجریان هدایت بخشی از پروژه را بر عهده دارد، برای هر فرد این جدول کپی و به صورت جداگانه تکمیل شود. لازم به ذکر است در هر حال در صورت تصویب طرح مجری اصلی اول طرف قرارداد خواهد بود. در طرح­های تحقیقاتی که دانشجو مجری اصلی است، تکمیل این جدول لازم نیست. |
| **رشته و مدرک تحصیلی:** | **نام و نام خانوادگی:**  |
| **محل خدمت:**  | **شغل فعلی:** |
| **لاین تحقیقاتی:** **(زمینه و علایق پژوهشی)**  |
| **نقشه پژوهشی و سوابق تحقیقاتی مرتبط با این طرح:** **ارتباط توانمندی­ها و سوابق پژوهشی قبلی خود با پروژه حاضر را تشریح کنید و توضیح دهید به چه دلایلی برای اجرای این مطالعه توانمند هستید. همچنین مشخص کنید چه اهداف پژوهشی بلندمدتی دارید و اجرای این پروژه چگونه در راستای تحقق این اهداف است. برای تبیین بهتر ارتباط این پروژه با مطالعات پیشین و مسیر پژوهشی آینده خود می­توانید از یک فلوچارت یا هر طرح تصویری دیگری نیز استفاده کنید.****(حداکثر 500 کلمه)** |
| **ISI Impact factor** | **مقالات قبلی مجری مرتبط با موضوع پروژه** **(حداکثر ده مورد و به ترتیب اهمیت و ارتباط با موضوع این تحقیق)**  |
|  | **Authors (in order). Title. Publication name. Year** | 1 |
|  |  | 2 |
|  |  | 3 |
|  |  | 4 |
|  |  | 5 |
|  |  | 6 |
|  |  | 7 |
|  |  | 8 |

|  |
| --- |
| **همکار طرح**برای هریک از همکاران این جدول کپی و به صورت جداگانه تکمیل شود. تکمیل این جدول برای دانشجویان ضروری نیست. |
| **رشته و مدرک تحصیلی:** | **نام و نام خانوادگی:**  |
| **محل خدمت:**  | **شغل فعلی:** |
| **نوع همکاری در این طرح**  **همکار طرح □ استاد راهنمای دوم □ استاد مشاور □**  |
| **لاین تحقیقاتی:** **(زمینه و علایق پژوهشی)**  |
| **نحوه مشارکت در این طرح و توانمندی­های مرتبط****مشخص کنید همکار در این پروژه چه وظیفه­ای بر عهده دارد و توانمندی­های همکار برای ایفای این نقش را تبیین نمایید. (حداکثر 150 کلمه)** |
| **ISI Impact factor** | **مقالات قبلی همکار مرتبط با موضوع پروژه** **(حداکثر پنج مورد و به ترتیب اهمیت و ارتباط با موضوع این تحقیق)**  |
|  | **Authors (in order). Title. Publication name. Year** | 1 |
|  |  | 2 |
|  |  | 3 |
|  |  | 4 |
|  |  | 5 |
|  |  | 6 |
|  |  | 7 |
|  |  | 8 |

**اینجانب به‌عنوان مجری مسئول اخلاقی طرح، تعهد می‌نمایم:**

۱. هیچ بخشی از مطالعه، حتی درخواست تهیه حیوانات، بدون اخذ کد از کارگروه/کمیته اخلاق در پژوهش، آغاز نخواهد شد.

۲. همه مراحل پژوهش، با رعایت مفاد «راهنمای مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در امور علمی» و «راهنمای اخلاقی تعیین شدت مداخلات بر روی حیوانات آزمایشگاهی» وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایر آیین‏نامه‏ها و مقررات ذی‌ربط انجام خواهد شد.

۳. هر گونه تغییر در طرح‌نامه، روش اجرای طرح پژوهشی یا افراد دخیل در آن، در هر مرحله‌ای از پژوهش، لازم است که با تکمیل «فرم درخواست تغییر در طرح‏نامه‌های مربوط به حیوانات آزمایشگاهی»، به اطلاع کارگروه/کمیته اخلاق تصویب‌کننده طرح‏نامه رسیده و مجوز دریافت نماید.

۴. زمان پایان مطالعه یا توقف مطالعه یا انصراف از انجام مطالعه، به اطلاع کارگروه/کمیته اخلاق تصویب‌کننده طرح‏نامه خواهد رسید.

۵. درصورت نیاز به افزایش تعداد حیوانات مورد مطالعه (مثلآً: به دلیل افزایش تعداد مرگ /یا یوتانزی حیوانات بیش از مقدار پیش‏بینی‌شده در این پروپوزال)، موضوع به اطلاع کارگروه/کمیته اخلاق تصویب‌کننده طرح‏نامه خواهد رسید و درصورت تأیید کمیته/کارگروه ذی‌ربط، تعداد حیوانات افزایش خواهد یافت.

۶. درصورت وقوع نخستین مورد مرگ غیرمنتظره حیوانات یا نیاز به یوتانزی پیش‏بینی‌نشده، لاشه توسط فرد دارای صلاحیت، کالبدگشایی شده یا به مرکز تشخیصی دامپزشکی ارجاع می‏شود تا علت مرگ مشخص گردد. هم‌زمان، تمهیدات لازم برای جلوگیری از بروز مرگ در سایر حیوانات به عمل می‏آید.

۷. وقوع هرگونه عارضه یا حادثه برای پژوهشگران و همه افرادی که در فرایند پژوهش، دخیل هستند، توسط مسئول پروژه، ثبت شده و پیگیری و درمان‏های مقتضی برای آن‌ها انجام می‌شود.

۸. همه افراد دخیل در کار با حیوانات آزمایشگاهی، دارای دانش و مهارت‌های لازم برای کار با حیوانات آزمایشگاهی هستند.

۹. هرچند مجری مسئول طرح، در رابطه با پایش رفاه حیوانات مورد استفاده در مقابل کارگروه/کمیته اخلاق مسئول است، لیکن این موضوع موجب سلب مسئولیت از سایر مجریان یا همکاران طرح، برای حفظ رفاه حیوانات نمی‌شود.

۱۰. پس از تصویب طرح‌نامه در کارگروه/کمیته اخلاق، نمایندگان این کمیته/کارگروه می‌توانند حضوری یا غیرحضوری (به‌صورت درخواست مستندات) بر انجام مطالعه نظارت داشته باشند.

۱۱. همه اطلاعات ارائه‌شده در این فرم، صحت داشته و نام همه افرادی که در طرح پژوهشی همکاری دارند، در آن ذکر شده است.

|  |
| --- |
| اینجانب، به‌عنوان مجری مسئول اخلاقی طرح پژوهشی حاضر، با موارد فوق موافقم. نام و نام خانوادگی: تاریخ: امضا:  |
| لطفاً، سایر مجریان یا همکاران طرح پژوهشی، درصورت موافقت با مفاد فوق و محتوای فرم حاضر، ردیف‌های ذیل را تکمیل فرمایند. درصورت لزوم، لطفاً تعداد ردیف‌های جدول را افزایش دهید.  |
| نام و نام خانوادگی:  | تاریخ:  | امضا |

1. **.** منظور از روش‏های جایگزین مطلق، روش‌هایی است که در آن‌ها برای دستیابی به نتایج علمی معتبر، به هیچ نحو از حیوانات یا حتی سلول‏های آن‌ها استفاده نمی‏شود. [↑](#footnote-ref-1)
2. **.** منظور از روش‌های جایگزین نسبی، روش‏هایی است که در بخش‏هایی از پژوهش، نیاز به استفاده از حیوانات را از بین برده یا روش‏هایی که موجب کاهش تعداد کل حیوانات مورد نیاز شده یا اینکه شرایط نگهداری و استفاده از حیوانات را به بهترین نحو ممکن ارتقاء می‏دهند. [↑](#footnote-ref-2)
3. . Animal Facility Biosafety Level [↑](#footnote-ref-3)
4. **.** کاهش بیش از حد تعداد حیوانات نیز ممکن است اقدامی غیراخلاقی تلقی شود؛ چراکه با تولید داده‏های نامعتبر، موجب هدررفتن منابع و آسیب بی‏فایده به همان تعداد اندک حیوانات استفاده شده، خواهد شد. [↑](#footnote-ref-4)
5. **.** برای اندازه‌گیری میزان نور یا صدا می‏توان از نرم‌افزارهای قابل نصب بر روی تلفن همراه یا در حالت ایده‌ال، از همکاری کارشناس بهداشت محیط بهره برد. [↑](#footnote-ref-5)
6. **.** غنی‌سازی محیطی (Environmental enrichment) یعنی محیط زندگی همه حیوانات، حتی آن‌هایی که به‌صورت گروهی نگهداری می‏شوند، نباید صرفاً، محیطی خالی و ساده باشد؛ بلکه حتماً لازم است از روش‌های غنی‌سازی محیط برای پیشگیری از بروز اختلال در سلامت جسمی و رفتاری حیوانات، به‌ویژه پیشگیری از رفتارهای استرئوتایپی ناشی از اسارات، استفاده شود. این امر، به‌ویژه درباره حیواناتی که دارای تکامل بیشتر سیستم عصبی‌ هستند، واجد اهمیت بسیار زیاد است. اغلب روش‌های غنی‏سازی محیطی، با صرف هزینه‌ بسیار اندک قابل اجرا می‌باشند و در‌عینِ‌حال، تأثیری بسزا بر کیفیت علمی/اخلاقی پژوهش خواهند داشت. [↑](#footnote-ref-6)
7. . Neuromuscular Blocking Agent [↑](#footnote-ref-7)
8. **.** برای محاسبه‌ حداکثر حجم تجویز می توانید متوسط وزن سنگین‏ترین حیوان مورد استفاده در پروژه را در نظر بگیرید و براساس آن، میزان حجم دارو را محاسبه کنید. توجه داشته باشید که از نظر اخلاقی، حجم تجویز برای هرگونه حیوانی و هر روش تزریق (زیرجلدی، عضلانی و نظایر آن) دارای یک مقدار «حداکثر مجاز» است که از کتب و مقالات مربوطه قابل دسترس است. حداکثر حجم تجویز در هر حالت نباید از مقدار «حداکثر مجاز» تجاوز کند. [↑](#footnote-ref-8)