

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ФГУН НИИ дезинфектологии
Роспотребнадзора
академик РАН

М.А. Шандала
М.А. Шандала
2006 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ООО «Дезснаб-Трейд», Россия
Сухинин А.Ю. Сухинин
«3» 10 2006 г.



ИНСТРУКЦИЯ № 6
по применению средства родентицидного
«БИОРАТ»
(ООО «Дезснаб-Трейд», Россия)

Москва 2006 г.

ИНСТРУКЦИЯ № 6
по применению средства родентицидного
«БИОРАТ»
(ООО «Дезснаб-Трейд», Россия)

Инструкция разработана в Федеральном государственном учреждении науки
научно-исследовательском институте дезинфектологии Роспотребнадзора

Данная инструкция выдана взамен Методическим указаниям по применению и методам контроля
качества родентицидного средства «БИОРАТ» (ООО «БИОР», Россия, Москва)

Авторы: НИИД М. И. Шутова, О. И. Березовский

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Родентицидное средство «Биорат» представляет собой порошок розового цвета, содержащий в качестве действующего вещества (ДВ) бродифакум 0,25%, краситель (Пуансо красный) 0,02%, битрекс (горечь) 0,025%, крахмал до 100,0%.

1.2. Пищевые приманки, приготовленные на основе «Биората», имеющие розовую окраску, содержат 0,005% бродифакума. Эффективны в отношении крыс и мышей. Поедая отравленную приманку, грызуны получают смертельную дозу в течение одного - двух дней. Клиника отравления типична для антикоагулянтов: пониженная свертываемость крови, приводящая к кровотечениям и к гибели грызунов на 3-10 сутки.

1.3. По параметрам острой токсичности по Классификации токсичности и опасности родентицидов при введении в желудок крыс средство «Биорат» относится ко 2 классу высоко опасных веществ; при нанесении на кожу крыс - к 4 классу мало опасных веществ. Обладает выраженным кумулятивным эффектом ($K_{\text{кум.}} - 0,4$); не обладает местно-раздражающим и кожно-резорбтивным действием; при внесении в глаз оказывает слабое раздражающее действие на конъюнктиву.

ОБУВ бродифакума в воздухе рабочей зоны 0,001 мг/м³ (аэрозоль).

1.4. Средство «Биорат» предназначено для приготовления профессиональным контингентом отравленных приманок и их использования для уничтожения крыс и мышей. Применять их следует с соблюдением мер предосторожности (4.13.). Раскладывать приманку следует, в местах, недоступных для детей, домашних животных (особенно кроликам) и птицам.

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ОТРАВЛЕННЫХ ПРИМАНОК

2.1. Отравленную приманку для борьбы с грызунами (крысы, мыши) готовят путем смешивания средства «Биорат» с доброкачественными пищевыми продуктами (очищенное зерно, крупа, гранулированный комбикорм и др.).

2.2. Состав пищевой основы подбирают, учитывая особенности питания разных видов грызунов и специфику кормовой базы на контрольных объектах. В приманках для мышей используют дробленое зерно или крупы.

2.3. Для приготовления отравленной приманки с содержанием 0,005% бродифакума (ДВ), необходимо взять 20 г концентрата «Биорат» на 1 кг пищевой основы и тщательно перемешать до равномерного распределения окраски по всему объему пищевой основы.

2.4. Для дальнейшего хранения и транспортировки приготовленную приманку распределяют в закрывающуюся тару с этикеткой.

2.5. Текст этикетки на таре со средством «Биорат» или приманкой обязательно должен содержать наименование, дату изготовления, предписание: надписи «ЯД» (для концентрата) или «ТОКСИЧНО!» (для приманок).

3. ПРИМЕНЕНИЕ ОТРАВЛЕННЫХ ПРИМАНОК

3.1. Приманку размещают в предварительно выявленных местах обитания грызунов - вдоль стен, перегородок, возле нор и др., раскладывая в сухих местах под укрытиями (шкафами, оборудованием и пр.) в приспособленных емкостях (приманочные ящики, дренажные трубы, лотки, коробки и пр.) или в специальных контейнерах. Последние предпочтительней, т.к. повышается поедаемость средства, препятствуя его растаскиванию грызунами, а также усложняется доступ к приманке нецелевым видам животных. При истреблении домовых мышей приманки раскладывают по всему объему помещения: на полу, полках, антресолях и пр. в соответствии с мерами предосторожности

3.2. Норма расхода средства составляет по 50-100 г от крыс и по 10-25 г от мышей.

3.3. Расстояние между точками раскладки приманки от 2-х до 15-ти метров для мышей в зависимости от захламленности помещений и численности грызунов. Порции приманок от мышей раскладывают чаще, чем от крыс.

3.4. Приманку раскладывают специальными лопаточками, совками, ложками.

3.5. Точки раскладки приманки следует пронумеровать, что позволяет контролировать места раскладки и аккуратно удалять остатки разложенной приманки по окончании дератизационных работ.

3.6. Разложенную приманку осматривают через 1-2 дня после раскладки, а затем с интервалом в 1 неделю. Порции, в которых приманка частично или полностью съедена, восполняют до исходного или вдвое большего объема. Порции, оставшиеся нетронутыми крысами или мышами более недели, перекладывают в другие места, посещаемые грызунами. Загрязненную или испорченную приманку меняют на новую. Работу ведут до полного исчезновения грызунов.

3.7. В связи с возможностью вторичных отравлений домашних животных или хищников трупы грызунов следует регулярно (вплоть до полного окончания работ) собирать для последующего захоронения или сжигания.

3.8. По окончании работ остатки приманки и емкости из-под приманок собирают для повторного использования (если они пригодны для этого) или последующего захоронения.

3.9. Приманка может быть оставлена в местах, благоприятных для обитания и перемещения грызунов, с целью предотвращения их возможного вселения и подъема численности. В этом случае приманку раскладывают в специальных емкостях (контейнерах) и проводят наблюдения не реже 2 раз в месяц.

4. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ, ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

4.1. К транспортированию родентицидное средство «Биорат» предъявляется как опасный груз.

3.2. Хранить средство «Биорат» следует в плотно закрытой таре, в прохладных, сухих, хорошо вентилируемых помещениях, в местах, недоступных для детей и домашних животных, отдельно от пищевых продуктов, питьевой воды и фуража при температуре от минус 25⁰С до плюс 30⁰С.

3.3. Упаковка должна быть герметичной. При нарушении целостности упаковки в случае случайного просыпания средства его следует засыпать песком, затем обработать

хлорной известью (1 кг извести на ведро воды) или 5% раствором каустической или кальцинированной соды (300 – 500 г на ведро) и собрать в ёмкость непищевого назначения с целью дальнейшей утилизации. В случае рассыпания средства его уборку необходимо проводить, используя спецодежду, резиновый фартук, резиновые сапоги и средства индивидуальной защиты: для кожи рук – резиновые перчатки; для глаз – герметичные очки; для органов дыхания – универсальные респираторы "РУ-60М"; РПГ-67 с патроном марки "А".

4.4. Упаковывают концентрат по 1;3; 5 и 10 кг крафт-мешки

4.5. Срок годности – 4 года.

5. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.

5.1. В соответствии с приказом Минздрава Медпрома России (№90 от 14. 03. 1996 г.) «Правила по охране труда работников дезинфекционного дела» и Санитарными Правилами (СП) 3.5.3.1129-02. «Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации», к работе со средством допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальный инструктаж и не страдающие заболеваниями крови и печени.

5.2. Все манипуляции со средством проводить в спецодежде (комбинезон, шапочка) и в резиновых перчатках. Следует избегать попадания средства в рот и глаза.

5.3. Средство раскладывают специальным пинцетом или руками, защищенными резиновыми перчатками.

5.4. При работе со средством запрещается курить, пить, принимать пищу. После окончания работы необходимо вымыть руки теплой водой с мылом;

5.5. Средство в местах его раскладки должно быть недоступно для детей и домашних животных. Руководство и персонал обрабатываемого объекта должны быть проинформированы о наличии родентицида, мерах предосторожности и степени его токсичности.

5.6. Места раскладки средства следует пронумеровать, что позволяет их контролировать и аккуратно удалять остатки разложенной приманки по окончании дератизационных работ.

5.7. Собранные трупы грызунов и остатки средства необходимо закапывать в землю на глубину не менее 0,5 м (вдали от водоемов и источников водоснабжения) или сжигать на открытом воздухе или в котельной. Запрещается выбрасывать остатки приманки в мусорные ящики и водоемы.

5.8. Тару и емкости из-под средства не использовать в иных целях.

6. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ.

6.1. При попадании средства «Биорат» в желудок в связи с высокой токсичностью действующего вещества, возможно отравление, признаками которого являются: головная боль, тошнота, общая слабость; в дальнейшем возможно появление кровоточивости десен и кровоизлияний на коже.

6.2. Меры первой помощи включают:

- пострадавшего следует немедленно отстранить от контакта со средством и принять меры по удалению яда из организма: вызвать рвоту, принять адсорбент, например, 10-15 таблеток измельченного активированного угля и слабое слабительное – столовую ложку глауберовой соли растворить в двух стаканах воды;
- при попадании средства на кожу тщательно промыть ее теплой водой с мылом;
- при попадании в глаза их следует обильно промыть водой, а затем 2% раствором пищевой соды;

- после оказания первой помощи, а также в случае появления признаков отравления следует немедленно обратиться к врачу.

Антидотом служат витамины К₁ (фитоменадион) или К₃ (викасол) и препараты на их основе, применяемые под наблюдением врача.

7. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

7.1. Нормируемые показатели: внешний вид и массовая доля бродифакума.

- внешний вид – порошок розового цвета;
- массовая доля бродифакума – 0,22-0,28%.

7.2. Внешний вид и цвет средства определяют визуальным осмотром представленной пробы на фоне белой бумаги.

7.3. Измерение массовой доли бродифакума.

Массовую долю бродифакума в средстве определяют методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с УФ-детектированием, хроматографированием экстракта из пробы в изократическом режиме, количественная оценка методом внутреннего стандарта, количественная оценка методом внутреннего стандарта.

Аналитические стандарты и пробу средства взвешивают с точностью до четвертого десятичного знака.

7.3.1. Средства измерения³, оборудование:

- аналитический жидкостной хроматограф, снабженный УФ-детектором, изократическим микронасосом, инжектором с объемом дозирующей петли 10 мкл, интегратором или компьютерной системой обработки хроматографических – данных;
- хроматографическая колонка длиной 250 мм, внутренним диаметром 4,6 мм, заполненная сорбентом Зорбакс ODS 5 мкн;
- весы лабораторные общего назначения 2 класса, с наибольшим пределом взвешивания 200 г;
- цилиндр вместимостью 100,500 см³;
- колбы мерные вместимостью 50, 250 см³;
- пипетки вместимостью 5,10,20,50 см³;
- колба коническая вместимостью 250 см³;
- воронка делительная вместимостью 250, 500 см³;
- воронка фильтровальная диаметром 90 мм;
- ротационный испаритель;
- магнитная мешалка или ультразвуковой гомогенизатор типа ультразвоник

Реактивы

- бродифакум – аналитический стандарт (импорт);
- 1,3,5- трифенилбензол х.ч. (внутренний стандарт);
- метиловый спирт для жидкостной хроматографии;
- кислота уксусная х.ч. (ледяная);
- кислота муравьиная х.ч.;
- вода бидистиллированная для очистки Миллипор-Q;
- гелий газообразный, сжатый в баллоне;

-целит 545.

Растворы

-Приготовление подвижной фазы (элюента):

в цилиндр вместимостью 100 см³ дозируют 94,2 см³ метанола, 5,0 см³ воды и 0,8 см³ уксусной кислоты, смесь дегазируют любым известным способом.

-Приготовление раствора разбавления и экстрагирования:

в цилиндр вместимостью 500 см³ смешивают 200 см³ хлористого метилена и 300 см³ метанола.

-Приготовление основного градуировочного раствора внутреннего стандарта:

В мерной колбе вместимостью 250 см³ растворяют в 100 см³ хлористого метилена 0,05 мг 1,3,5-трифенилбензола взвешенного с аналитической точностью, и доводят объем раствора до метки метиловым спиртом и перемешивают.

Приготовление основного градуировочного раствора бродифакума:

в мерной колбе вместимостью 50 см³ растворяют в 20 см³ хлористого метилена 0,05 г бродифакума, добавляют до метки метиловый спирт и перемешивают.

Приготовление рабочего градуировочного раствора бродифакума с внутренним стандартом:

в мерную колбу вместимостью 50 см³ дозируют с помощью пипетки по 10 см³ градуировочного раствора бродифакума, добавляют объем до метки раствором для взвешивания.

Рабочий градуировочный раствор с внутренним стандартом хроматографируют не менее четырех раз до получения стабильной площади хроматографических пиков бродифакума и внутреннего стандарта. Из полученных хроматограмм вычисляют значение относительного градуировочного коэффициента бродифакума по 1,3,5-трифенилбензолу.

Градуировочные растворы бродифакума используют свежеприготовленные и хранятся не более суток.

Условия хроматографирования

длина волны 254 нм;

объемная скорость подвижной фазы 1 см³/мин.;

объем вводимой дозы 10 мкл;

время удерживания бродифакума 6,2 мин, внутреннего стандарта 11,7 мин.

Коэффициент аттенюирования подбирают таким образом, чтобы высота хроматографических пиков составляла 60-80% полной шкалы.

Выполнение измерений.

В коническую колбу вместимостью 250 см³ помещают 2 г средства, добавляют 100 мг экстрагент и перемешивают с помощью магнитной мешалки или ультразвукового генератора типа ультрасоник. Содержимое колбы фильтруют через фильтр с порцией и промывают осадок на фильтре двумя порциями экстрагента по 30 см³. Из порционного фильтра отгоняют растворитель на ротационном испарителе при температуре 60°C. Охлажденный до комнатной температуры осадок растворяют в 20 см³ раствора для разбавления, добавляют 5 см³ раствора внутреннего стандарта и хроматографируют.

Рекомендуется следующий порядок введения проб: в хроматограф вводят последовательно четыре аликвоты градуировочного раствора, затем две аликвоты раствора испытуемого раствора, затем две аликвоты раствора испытуемого образца средства.

Из полученных хроматограмм вычисляю массовую долю бродифакума в испытуемом образце средства.

Обработка результатов измерений

- Вычисление относительного градуировочного коэффициента

Из каждой хроматограммы градуировочного раствора с внутренним стандартом вычисляю относительный градуировочный коэффициент K_i по формуле:

$$K_i = \frac{S_{вн.ст.} \cdot M_{ДВ} \cdot a}{S_{ДВ} \cdot M_{вн.ст.}}$$

где: $S_{ДВ}$ ($S_{вн.ст.}$) – площадь (или высота) хроматографического пика бродифакума (1,3,5 – трифенилбензола);

$M_{ДВ}$ ($M_{вн.ст.}$) – масса бродифакума (1,3,5-трифенилбензола), внесенного в градуировочный раствор, мг%;

a – массовая доля бродифакума в аналитическом стандарте.

Вычисляют среднее значение относительного градуировочного коэффициента K .

Вычисление массовой доли бродифакума в средстве.

Массовую долю бродифакума в средстве вычисляют по формуле:

$$X_i = \frac{S_i \cdot m_{вн.ст.} \cdot K}{S_{вн.ст.} \cdot m_{пр.}} \cdot 100(\%)$$

где: S_i ($S_{вн.ст.}$) – площадь хроматографического пика бродифакума (1,3,5-трифенилбензола) в i -м растворе испытуемого образца;

$m_{пр.}$ ($m_{вн.ст.}$) – масса пробы образца (1,3,5-трифенилбензола) в испытуемом растворе образца, г.;

K – установленное значение относительного градуировочного коэффициента.

5.3.2. Приготовление стандартного раствора.

Стандартный основной раствор бродифакума в хлороформе с концентрацией 0,2 мг/м³ готовят растворением 5,0 мг бромациолонна (93%), взвешенного с точностью до 0,0002 г в мерной колбе на 25 см³. Раствор устойчив в течение 1 недели при хранении в

холодильнике. Градуировочные растворы бродифакума с концентрацией 0,04-0,01 мг/см³ готовят соответствующим разведением основного стандартного раствора хлороформом.

5.3.3. Условия выполнения хроматографических измерений:

- | | |
|----------------------------------|--|
| - сорбент | - Сепарон С-18, зернение 10 мкм, 250x4; |
| - подвижная фаза | - элюент А: (95% ацетонитрила + 5% воды);
В: вода; А:В=95 |
| - скорость потока | - градиент: В от 20 до 0 за 15 сек.; |
| - температура колонки | - 0,7 мл/мин; |
| - длина волны ДАД | - комнатная; |
| - объем пробы | - 280 нм; |
| - время удерживания бромадиолона | - 10 мкл; |
| | - 5,8 мин. |

Расчет массовой доли бродифакума проводят методом абсолютной градуировки с учетом градуировочного коэффициента, найденного по стандарту.

5.3.4. Проведение анализа.

Навеску средства массой 10 г взвешивают на аналитических весах с точностью до 0,0002 г, измельчают, помещают в плоскодонную колбу с притертой пробкой, вместимостью 100 см³, добавляют 25 см³ растворителя (смесь хлороформ: метанол = 1- : 15) и перемешивают на магнитной мешалке в течение 3-х часов при 25-30°С. Отфильтровывают раствор через бумажный фильтр, промывают остаток растворителем (смесью хлороформа с метанолом), полученный фильтрат переливают в мерную колбу, вместимостью 25 см³ и доводят объем до метки растворителем. Полученный анализируемый раствор хроматографируют параллельно со стандартным раствором бромадиолона не менее 2-3 раз. Из полученных хроматограмм вычисляют массовую долю бромадиолона по площадям пиков.

5.3.5. Обработка результатов анализа.

Массовую долю бродифакума в процентах (X) в средстве «приманка» вычисляют по формуле:

$$X = \frac{S \cdot C_{ст.} \cdot V}{S_{ст.} \cdot m \cdot K_{извл.}} \cdot 100,$$

где $S_{ст.}$ и S - площади пиков бродифакума в стандартном и анализируемом растворах, мм²;

$C_{ст.}$ - концентрация бродифакума в стандартном растворе, мг/см³;

V - объем экстракта, см³;

m - масса навески пробы, мг;

$K_{извл.}$ - коэффициент извлечения бродифакума из пробы ($K_{извл.}=0,5$)

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение 2-х параллельных наиболее различающихся определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает 0,001%.

Пределы допустимого значения относительной суммарной погрешности составляют $\pm 20\%$ при доверительной вероятности $P=0,95$.