

**Проект технической документации на  
препарат Слизнякофф, Г (60 г/кг  
метальдегида)**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

Москва 2021 г.

## 1. Основные сведения

### 1.1. Наименование препарата:

Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида)

### 1.2. Изготовитель/регистрант: (название, ОГРН, адрес, телефон, факс, E-mail)

ООО «Валбрента Кемикалс», ОГРН 1025003209571,  
140073, Московская Область, г. Люберцы, рабочий поселок Томилино, микрорайон  
Птицефабрика, литера П, каб.18 тел. +7 495 558-26-66, [valbrenta@mail.ru](mailto:valbrenta@mail.ru)

*Изготовители действующего вещества и технического продукта:*

### Сюйчжоу Нуоте Кемикал Ко., Лтд (Xuzhou Nuote Chemicals Co., Ltd)

Адрес в пределах нахождения юридического лица: Байджи, город Куэ-Шан-Цюань,  
район Цзяванг, Сюйчжоу, провинция Цзянсу, 221000, Китай (Baiji, Qing Shan Quan Town,  
Jiawang Dist. Xuzhou, Jiangsu Province, 221000, China) тел.+86-516-83200911 , 83200912  
E-mail: sales@nuotchem.com

*Изготовитель препаративной формы:*

ООО «Валбрента Кемикалс» 140073, МО, г. Люберцы, рабочий поселок Томилино,  
микрорайон Птицефабрика, литера П, каб.18, тел. +7 495 558-26-66, E-mail:  
[valbrenta@mail.ru](mailto:valbrenta@mail.ru)

*Адрес производства:*

- 140073, МО, г. Люберцы, рабочий поселок Томилино, микрорайон Птицефабрика,  
литера П, тел.: +7 495 558-26-66, +7 495 558-26-67 [www.valbrenta.ru](http://www.valbrenta.ru) E-mail:  
[valbrenta@mail.ru](mailto:valbrenta@mail.ru)

- Республика Беларусь, 246015, г. Гомель, ул. Лепешинского, дом 7Н, тел. +37523-226-  
0321; факс +37523-226-0322, E-mail: [val-kley@mail.ru](mailto:val-kley@mail.ru)

### 1.3. Назначение препарата:

Моллюскоцид

### 1.4. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS):

ISO: метальдегид

IUPAC: 2,4,6,8-тетраметил-1,3,5,7-тетрооксаметаацетальдегид

CAS №: 108-62-3

### 1.5. Химический класс действующего вещества:

Спирты

### 1.6. Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг):

60 г/кг.

### 1.7. Препаративная форма:

Гранулы (Г).

### 1.8. Паспорт безопасности (для пестицидов отечественного производства), лист безопасности (для пестицидов зарубежного производства):

Паспорт безопасности приложен к досье

### 1.9. Нормативная и/или техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации:

ТУ № 20.20.11-033-59359469-2018 с 15.08.2018 г.

### 1.10. Разрешение изготовителя препарата представлять его для регистрации (в случае если регистрантом не является сам изготовитель):

Имеется

### 1.11. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов):

Не требуется, так как пестицид не является микробиологическим препаратом.

### 1.12. Регистрация в других странах (номер регистрационного удостоверения, дата выдачи, сфера и регламенты применения):

Нет данных

## 2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата

### 2.1. Спектр действия:

Моллюскоцид для борьбы с брюхоногими моллюсками (слизни, улитки) без относительно видовой специфики.

## 2.2. Сфера применения

Для борьбы со слизнями и улитками на посевах кукурузы, подсолнечника, озимого рапса и озимой пшеницы.

**Вредные объекты (с латинскими названиями):**

слизень *Arion lusitanicus*

улитка *Cochlea*

## 2.3. Рекомендуемый регламент применения

**Норма расхода:** 7 кг/га в сельскохозяйственном производстве, 30г/10м<sup>2</sup> при применении в ЛПХ.

**Способ применения:** обработку препаратом проводят путем рассева его гранул по поверхности почвы, в междурядьях и на дорожках.

**Срок проведения обработки, кратность, интервал между обработками:** однократно

**Срок ожидания в днях до сбора урожая:** не требуется.

## 2.4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения:

для сельскохозяйственного производства:

Норма расхода препарата, кг/га	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения препарата	Срок ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5
7	Кукуруза, подсолнечник, оз. рапс, оз. пшеница	Слизни, улитки	Рассев гранул по поверхности почвы, междурядий, дорожек	-(1)

для личных подсобных хозяйств:

Норма расхода препарата	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения препарата	Срок ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5
30 г/10 м <sup>2</sup>	Овощные и зеленные культуры, земляника	Слизни, улитки	Рассев гранул по поверхности почвы междурядий, дорожек	-(1)

## 2.5. Рекомендуемый срок ожидания (в днях до сбора урожая):

Не регламентируется

## 2.6. Вид (механизм) действия на вредные организмы:

Метальдегид – контактный и кишечный моллюскоцид. При попадании на/в организм брюхоногих разрушает структуру и органеллы клеток, производящих слизь, а также клеток пищеварительного тракта. Вредители погибают от потери влаги и голода.

## 2.7. Период защитного действия:

10-14 дней по мере распада гранул.

## 2.8. Селективность:

В рекомендованных нормах расхода не оказывает отрицательного действия на прорастание, рост и развитие защищаемого растения.

## 2.9. Скорость воздействия:

Действие проявляется уже через несколько часов.

**2.10. Совместимость с другими препаратами:** не рекомендуется смешивать препарат с другими пестицидами.

**2.11. Биологическая эффективность:** Регистрационные испытания по изучению биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида) были проведены в ФГБНУ ВИЗР и АНО «АИЦ» в 2019-2020 гг.

Опыты проводились в условиях сельскохозяйственного производства и личного подсобного хозяйства в трех почвенно-климатических зонах России в условиях: Орловской, Волгоградской, Ростовской, Рязанской, Ленинградской области, Краснодарского края на землянике садовой в борьбе со слизнями, капусте белокочанной в борьбе с улитками и слизнями, салате листовом в борьбе со слизнями, томате открытого грунта в борьбе со слизнями.

В Орловской области в 2019 году в борьбе со слизнями на землянике садовой.

Препарат вносили на поверхность почвы междурядий в фазу созревания земляники, численность составляла 13,8-14,1 особей/10 м<sup>2</sup>. На 3 сутки после обработки на делянках с испытываемым препаратом численность снизилась до 0,5 особей/10 м<sup>2</sup>. В последующие сроки заселенность вредителя продолжала снижаться, в то время как в контроле она увеличивалась.

Оценка биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг), проведенная на землянике садовой в Орловской области (I климатическая зона), показала, что препарат снижал численность полевого слизня на 97,1 - 100% в течение 14 суток.

В Волгоградской области в 2019 году в борьбе со слизнями на землянике.

Сложившиеся погодные условия в мае и июне были неблагоприятны для развития слизней, численность их была невысокой, но вегетационные поливы способствовали их развитию. Опыт был заложен при благоприятных условиях (температура воздуха 21°C, влажность воздуха 49%) при средней численности 11,2-11,7 слизней/погонный метр рядка.

На 3 сутки в варианте с препаратом Слизнякофф, г (60 г/кг) численность составила 2,0 слизня/погонный метр рядка, в то время как в контроле она возросла до 13,4 слизней/погонный метр рядка.

На 7 сутки численность на обработанных делянках была ниже ЭПВ, в контрольном варианте она возросла до 14,8 слизней/пог.м.

К 14 суткам после обработки активность испытываемого препарата снизилась до 61,9%, при повышении численности в контроле до 15,2 слизней/пог. м.

Оценка биологической эффективности Слизнякофф, Г (60 г/кг), проведенная в Волгоградской области (III климатическая зона), показала, что рассев гранул в посадках земляники обеспечил снижение численности слизней на 61,9-85,4% в течение 14 суток после обработки.

В Ленинградской области в 2019 году в борьбе с улитками на капусте белокочанной.

Заселение капусты улитками на опытном поле наблюдалось с конца июля и к моменту проведения опыта их количество на делянках колебалось от 6,8 до 9,0 особей на погонный метр борозды.

Снижение численности наблюдалось уже на 3 сутки учетов и на делянках с внесением препарата Слизнякофф, Г 30 г / 10 м<sup>2</sup> в этот период насчитывалось 2,5 особи, в то же время в контроле численность улиток выросла с 6,8 до 9,1 особей на погонный метр борозды. В дальнейшем снижение численности улиток на делянках, обработанных изучаемым препаратом, продолжилось, при этом в контроле наблюдалось её медленное нарастание.

Оценка биологической эффективности, моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг), проведенная на капусте белокочанной в Ленинградской области (I климатическая зона), показала, что препарат снижал численность улиток на 77,2 - 94,1% в течение 14 суток.

В Краснодарском крае в 2019 году в борьбе со слизнями на капусте белокочанной.

На опытном участке преобладал полевой (пашенный) слизень *Deroceras agreste* L. До обработки численность в среднем колебалась от 13 до 14,5 слизней/10 м<sup>2</sup>.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г в норме 30 г/10 м<sup>2</sup> количество особей слизней снизилось, также как и в варианте с эталоном. В данный срок учёта получена наиболее высокая эффективность препарата - 83,6%.

На 7 сутки после обработки численность моллюсков снизилась во всех опытных вариантах. Возможно, причиной этого послужили осадки, выпавшие через 6 суток, после внесения препарата. Эффективность препарата снизилась до 75,8%.

На 14 сутки после обработки численность слизней оставалась на прежнем уровне, эффективность препарата практически не изменилась.

Оценка биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг), проведенная на белокочанной капусте открытого грунта в Краснодарском крае (II почвенно-климатическая зона) показала, что препарат в норме применения 30 г/10 м<sup>2</sup> снижал численность слизней на 75,8-83,6%.

В Краснодарском крае в 2020 году в борьбе со слизнями на салате листовом.

В 2020 г. на листовом салате проведено испытание моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида) против слизней (Mollusca). На опытном участке преобладал полевой (пашенный) слизень *Deroceras agreste* L. До обработки численность моллюсков в среднем колебалась от 10 до 12 особей на 10 м<sup>2</sup>. Обычно на посевах салата численность слизней может достигать 50 особей на 10 м<sup>2</sup> и более, но погодные условия весеннего периода (сухие и прохладные) оказали влияние по поведению моллюсков.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) в норме 30 г/10 м<sup>2</sup> количество особей слизней снизилось, также как и в варианте с эталоном Слизнеед, Г (60 г/кг) в аналогичной норме применения. Эффективность препарата составила 85,5%, эталона - 83,5%.

На 7 сутки после обработки эффективность препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона осталась на прежнем уровне: 86,0% и 84,5%.

На 14 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) численность слизней в контрольном варианте снизилась, несмотря на постоянные поливы растений. Возможно, причиной этого послужила низкая относительная влажность воздуха (40-48%) и низкие ночные температуры (3-5°C). Эффективность препарата не изменилась.

Оценка биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида), проведенная на листовом салате открытого грунта в Краснодарском крае (II климатическая зона) показала, что препарат в норме применения 30 г/ 10 м<sup>2</sup> обеспечивает эффективную защиту салата листового от слизней. Показатели снижения численности моллюсков под действием исследуемого препарата составили 85,5-86,3% в течение 14 суток после обработки.

В Волгоградской области в 2019 году в борьбе со слизнями на томате открытого грунта.

Погодные условия в мае (температура выше нормы на 2,3°C и 87% осадков от нормы) и июне (+1,7°C и 61% осадков) были неблагоприятны для развития слизней, численность их была невысокой. При снижении среднесуточной температуры в июле и достаточном количестве осадков начался рост их численности.

Опыт был заложен при средней численности 10,6-10,8 слизней/погонный метр рядка.

На 3 сутки учета численность в вариантах, где применяли моллюскоцид Слизнякофф, Г (60 г/кг), составила 1,7 слизней/погонный метр, в то время как в контроле - 12,4 слизней/погонный метр рядка. Таким образом, применение испытываемого препарата снизило численность вредителя на 87,0%.

На 7 сутки учетов плотность вредителя на обработанных (делянках была ниже ЭВП, что нельзя сказать о контроле (14,3 слизней/погонный метр). Биологическая эффективность испытываемого препарата составила 81,4%.

На 14 сутки после обработки инсектицидная активность испытываемого препарата снизилась до 64,5% при повышении численности вредителя в контроле до 15,7 слизней/погонный метр.

Оценка биологической эффективности инсектицида Слизнякофф, Г (60 г/кг) в норме применения 30 г/10 м<sup>2</sup>, проведенная в Волгоградской области (III почвенно-климатическая зона) показала, что рассев гранул в посадках томатов защитил культуру от слизней в течение 14 суток после обработки, снижение численности слизней составило 64,5-87,0%.

В Рязанской области в 2019 году в борьбе со слизнями и улитками на пшенице озимой.

Почва опытного участка темно-серая лесная, тяжелосуглинистая по механическому составу, с содержанием гумуса в пахотном слое – 5,09%, рН = 5,3.

Опыт был заложен на озимой пшенице при средней численности 2,0-2,3 слизней/м<sup>2</sup>, улиток/м<sup>2</sup> составило 3,0-3,8.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) количество особей слизней и улиток снизилось, также как и в варианте с эталоном Аксела, Г (30 г/кг) в аналогичной норме применения. Эффективность препарата и эталона против слизней составила 72,5 и 70,0 %, улиток – 80,4 и 78,3 %.

На 7 сутки после обработки эффективность препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона против слизней составила 84,9 и 78,9 %, улиток 100 и 100 %.

На 14 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона численность слизней составила 95,9 и 92,3 %, улиток 100 и 100 %.

Оценка биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг), проведенная на озимой пшенице в Рязанской области (1-я климатическая зона) показала, что препарат при норме применения 7,0 кг/га снижал численность слизней на 72,5-95,9 % и улиток на 80,4 – 100 %.

В Рязанской области (I зона) в 2020 году в борьбе со слизнями и улитками на пшенице озимой (сорт Виола).

Опыт был заложен на озимой пшенице при средней численности 4,6-5,0 слизней/м<sup>2</sup>, улиток/м<sup>2</sup> составило 2,8-3,5.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) количество особей слизней и улиток снизилось, также как и в варианте с эталоном Аксела, Г (30 г/кг) в аналогичной норме применения. Эффективность препарата и эталона против слизней составила 80,0 и 75,8 %, улиток – 82,7 и 77,2 %.

На 7 сутки после обработки эффективность препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона против слизней составила 89,0 и 85,1 %, улиток 93,8 и 87,5 %.

На 14 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона численность слизней составила 93,4 и 89,3 %, улиток 95,0 и 91,1 %.

Ростовская область 2019 год (II и III климатическая зона) в борьбе со слизнями на озимой пшенице.

Во II климатической зоне в борьбе со слизнями на озимой пшенице (сорт Донская Лира). Почвы представлены черноземами обыкновенными со средним содержанием гумуса – 3,6 %.

Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 3,0 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 79,2 %, 7 сутки 85,4 %, 14 сутки 90,0 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 64,6 %, 7 сутки 80,4 %, 14 сутки 88,8 %.

В III климатической зоне в борьбе со слизнями на озимой пшенице (сорт Золушка).

Почвы темно-каштановые со средним содержанием гумуса – 3,1 %.

Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 1,8 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 75,0 %, 7 сутки 91,7 %, 14 сутки 93,8 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизня: на 3 сутки 62,5 %, 7 сутки 81,3 %, 14 сутки 87,5 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

Ростовская область 2020 год (II и III климатическая зона) в борьбе со слизнями на озимой пшенице.

Опыт по оценке биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г был заложен в Ростовской области во II климатической зоне на посевах озимой пшеницы

сорта Донская Лира. Перед обработкой в контроле численность составляла 3,5 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 81,3 %, 7 сутки 90,0 %, 14 сутки 90,8 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 72,9 %, 7 сутки 78,8 %, 14 сутки 85,8 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

Опыт по оценке биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г был заложен в Ростовской области (III климатическая зона) на посевах озимой пшеницы сорта Золушка. Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 2,3 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 83,3 %, 7 сутки 87,5 %, 14 сутки 90,3 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 70,8 %, 7 сутки 83,3 %, 14 сутки 85,4 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

В Рязанской области (I зона) в 2019 году в борьбе со слизнями и улитками на посевах озимого рапса (сорт Северянин).

Почвы темно-серые лесные, тяжелосуглинистые по механическому составу, с содержанием гумуса в пахотном слое – 5,09 %, pH = 5,3.

Опыт был заложен на озимом рапсе при средней численности 2,0-2,1 слизи/м<sup>2</sup>, улиток/м<sup>2</sup> составило 2,8-2,9.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) количество особей слизней и улиток снизилось, так же как и в варианте с эталоном Аксела, Г (30 г/кг) в аналогичной норме применения. Эффективность препарата и эталона против слизней составила 72,7 и 63,2 %, улиток – 77,1 и 72,2 %.

На 7 сутки после обработки эффективность препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона против слизней составила 83,9 и 76,0 %, улиток 100 и 100 %.

На 14 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона против слизней составила 96,2 и 89,5 %, улиток 100 и 100 %.

Оценка биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг), проведенная на озимом рапсе в Рязанской области (1-я климатическая зона) показала, что препарат в норме применения 7,0 кг/га снижал численность слизней на 72,7 – 96,2 % и улиток на 77 – 100 %.

В Рязанской области (I зона) в 2020 году в борьбе со слизнями и улитками на посевах озимого рапса (сорт Северянин).

Опыт был заложен на озимом рапсе при средней численности 2,5-2,7 слизи/м<sup>2</sup>, улиток/м<sup>2</sup> составило 3,2-3,3.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) количество особей слизней и улиток снизилось, так же как и в варианте с эталоном Аксела, Г (30 г/кг) в аналогичной норме применения. Эффективность препарата и эталона против слизней составила 70,8 и 64,4 %, улиток – 78,3 и 72,2 %.

На 7 сутки после обработки эффективность препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона против слизней составила 82,1 и 77,0 %, улиток 100 и 100 %.

На 14 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона численность слизней составила 94,7 и 89,8 %, улиток 100 и 100 %.

Оценка биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) показала, что препарат в норме применения 7,0 кг/га снижал численность слизней на 70,8-94,7 % и улиток на 78,3-100 %.

Ростовская область 2019 год (II и III климатическая зона) в борьбе со слизнями на посевах рапса озимого.

Опыт по оценке биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г был заложен во 2-й почвенно-климатической зоне Ростовской области на посевах озимого рапса сорта Элвис. Перед обработкой в контроле численность слизней составила 7,3 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 79,9 %, 7 сутки 87,5 %, 14 сутки 93,8 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 71,2 %, 7 сутки 79,5 %, 14 сутки 87,6 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

Опыт по оценке биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г был заложен в 3-й почвенно-климатической зоне Ростовской области на посевах озимого рапса сорта Абакус. Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 3,5 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 79,2 %, 7 сутки 86,7 %, 14 сутки 87,5%.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 70,3 %, 7 сутки 78,0 %, 14 сутки 82,5%.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

Ростовская область 2020 год (II и III климатическая зона) в борьбе со слизнями на посевах рапса озимого.

Во II климатической зоне опыт проводился на рапсе озимом сорта Элвис.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 81,5 %, 7 сутки 85,7 %, 14 сутки 90,5 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 77,4 %, 7 сутки 82,6 %, 14 сутки 87,0 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

В III климатической зоне опыт проводился на рапсе озимом сорта Абакус.

Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 2,8 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 85,4 %, 7 сутки 85,4 %, 14 сутки 87,5 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 77,1 %, 7 сутки 85,4 %, 14 сутки 85,4 %.

В Рязанской области в 2019 году в борьбе со слизнями и улитками на посевах подсолнечника (сорт Пионер).



Опыт был заложен на подсолнечнике при средней численности 8,2-8,6 слизней/м<sup>2</sup>, улиток/м<sup>2</sup> составило 4,8-5,0.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) количество слизней и улиток снизилось, также как и в варианте с эталоном Аксела, Г (30 г/кг) в аналогичной норме применения. Эффективность препарата и эталона против слизней составила 84,2 и 80,1 %, улиток – 82,1 и 81,2 %.

На 7 сутки после обработки эффективность препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона против слизней составила 88,7 и 82,9 %, улиток 94,7 и 90,8 %.

На 14 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона численность слизней составила 92,7 и 89,4 %, улиток 100 %.

Оценка биологической эффективности, проведенная на подсолнечнике, показала, что препарат в норме применения 7,0 кг/га снижал численность слизней на 84,2-92,7 % и улиток на 82,1-100 %.

В Рязанской области в 2020 году (I зона) в борьбе со слизнями и улитками на посевах подсолнечника (сорт Пионер).

Опыт был заложен на подсолнечнике при средней численности 9,5-10,8 слизней/м<sup>2</sup>, улиток/м<sup>2</sup> составило 4,5-5,8.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) количество особей слизней и улиток снизилось, также как и в варианте с эталоном Аксела, Г (30 г/кг) в аналогичной норме применения. Эффективность препарата и эталона против слизней составила 88,5 и 83,9 %, улиток – 67,3 и 63,8 %.

На 7 сутки после обработки эффективность препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона против слизней составила 91,4 и 89,0 %, улиток 95,8 и 88,1 %.

На 14 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталоном численность слизней составила 93,6 и 91,6 %, улиток 100 и 100 %.

Оценка биологической эффективности, проведенная на подсолнечнике, показала, что препарат в норме применения 7,0 кг/га снижал численность слизней на 88,5-93,6 % и улиток на 67,3-100 %.

В Ростовской области в 2019 году (II зона) в борьбе со слизнями на посевах подсолнечника (сорт Тристан).

Почвы представлены обыкновенными черноземами со средним содержанием гумуса – 3,6 %.

Опыт был заложен при средней численности слизней в контроле – 8,3 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 83,0 %, 7 суток 87,5 %, 14 суток 91,7 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 80,2 %, 7 суток 84,7 %, 14 суток 89,5 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

В Ростовской области в 2019 году (III зона) в борьбе со слизнями на посевах подсолнечника (сорт Фортими).

На момент закладки опыта средняя численность слизней в контроле составляла 2,8 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 79,9 %, 7 суток 87,5 %, 14 суток 88,8 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 77,1 %, 7 суток 79,2 %, 14 суток 82,5 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

В Рязанской области в 2019 году (I зона) против слизней и улиток на посевах кукурузы (сорт Родник 180 СВ).

Опыт был заложен на кукурузе при средней численности 8,9-9,1 слизней/м<sup>2</sup>, улиток/м<sup>2</sup> – 3,8-4,8.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) количество особей слизней и улиток снизилось, также как и в варианте с эталоном Аксела, Г (30 г/кг) в аналогичной норме применения. Эффективность препарата и эталона против слизней составила 86,3 и 85,0 %, улиток – 83,6 и 80,9 %.

На 7 сутки после обработки эффективность препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона против слизней составила 89,0 и 87,6 %, улиток 98,5 и 97,9 %.

На 14 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона численность слизней составила 95,2 и 92,2 %, улиток 100 и 100 %.

Оценка биологической эффективности показала, что препарат в норме применения 7,0 кг/га снижал численность слизней на посевах кукурузы на 86,3-95,2 % и улиток на 83,6-100 %.

В Рязанской области в 2020 году (I зона) против слизней и улиток на посевах кукурузы (сорт Родник 180 СВ).

Опыт был заложен на кукурузе при средней численности 8,0-9,5 слизней/м<sup>2</sup>, улиток/м<sup>2</sup> – 4,8-6,8.

На 3 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) количество особей слизней и улиток снизилось, также как и в варианте с эталоном Аксела, Г (30 г/кг) в аналогичной норме применения. Эффективность препарата и эталона против слизней составила 85,7 и 83,1 %, улиток – 85,7 и 83,1 %.

На 7 сутки после обработки эффективность препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона против слизней составила 88,5 и 88,5 %, улиток 86,3 и 84,9 %.

На 14 сутки после обработки моллюскоцидом Слизнякофф, Г (60 г/кг) и эталона численность слизней составила 92,3 и 91,9 %, улиток 89,7 и 89,5 %.

Оценка биологической эффективности, проведенная на кукурузе, показала, что препарат в норме применения 7,0 кг/га снижал численность слизней на 85,7-92,3 % и улиток на 85,7-89,7 %.

Ростовская область (II и III зона) 2020 год на посевах кукурузы.

Опыт по оценке биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г был заложен в Ростовской области во II климатической зоне на посевах гибрида кукурузы сорта Делитоп, F1. Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 6,3 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 79,5 %, 7 сутки 83,3 %, 14 сутки 91,3 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 73,3 %, 7 сутки 79,7 %, 14 сутки 88,2 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

Опыт по оценке биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г был заложен в Ростовской области в III климатической зоне на посевах гибрида кукурузы сорта Зерноградский 282, F1. Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 3,0 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 83,4 %, 7 сутки 85,4 %, 14 сутки 88,8 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 79,2 %, 7 сутки 81,3 %, 14 сутки 81,3 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

Ростовская область (II и III зона) 2020 год на посевах подсолнечника.

Опыт по оценке биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г был заложен в Ростовской области во II климатической зоне на посевах гибрида подсолнечника Тристан F1. Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 6,5 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 75,9 %, 7 сутки 87,4 %, 14 сутки 84,0 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 69,2 %, 7 сутки 80,2 %, 14 сутки 85,1 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

Опыт по оценке биологической эффективности моллюскоцида Слизнякофф, Г был заложен в Ростовской области (III зона) на посевах гибрида подсолнечника Неома F1. Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 3,3 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 73,6 %, 7 суток 87,5 %, 14 сутки 90,0 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 66,7 %, 7 сутки 82,5 %, 14 сутки 88,8 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

Ростовская область (II и III зона) 2019 год на посевах кукурузы.

Во II климатической зоне опыт проводили на кукурузе сорта Делитоп против слизней.

Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 8,5 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 75,2 %, 7 сутки 84,2 %, 14 сутки 90,2 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 72,4 %, 7 сутки 81,4 %, 14 сутки 87,7 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

В III климатической зоне опыт проводили на кукурузе сорта Машук 250 СВ против слизней.

Перед обработкой в контроле численность слизней составляла 3,8 особей/10 м<sup>2</sup>.

Результаты применения моллюскоцида Слизнякофф, Г (60 г/кг) с нормой внесения 7,0 кг/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного вредителя. Снижение процента пораженности слизнем относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 3 сутки 74,6 %, 7 сутки 85,8 %, 14 сутки 90,8 %.

В варианте со стандартом Аксела, Г (30 г/кг) с нормой внесения 7 кг/га получен столь же высокий показатель подавления слизней: на 3 сутки 64,2 %, 7 сутки 79,6 %, 14 сутки 86,7 %.

Испытания показали, что по уровню снижения слизней, моллюскоцид Слизнякофф, Г превосходил показатели стандарта Аксела, Г (30 г/кг) (норма расхода 7 кг/га).

**2.12. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур:**

В рекомендуемых нормах расхода не фитотоксичен. При соблюдении регламентов применения культурные растения проявляют достаточно высокий уровень толерантности к препарату.

**2.13. Возможность возникновения резистентности:**

Для предотвращения и/или преодоления резистентности к моллюскоцидам необходимо чередовать их применение с препаратами из других групп

**2.14. Возможность варьирования культур в севообороте:** не оказывает отрицательного влияния на последующие культуры в севообороте

**2.15. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах**

**Страна**

Нет данных

**Защищаемая культура**

Нет данных

**Вредный организм**

Нет данных

**2.16. Результаты определения остаточных количеств в других странах (в динамике):**

Нет данных

**2.17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:**

Метальдегид высоко токсичен для полезных насекомых, особенно почвенных, птиц и мелких животных, а также для рыб при попадании в водоемы.

**3. Физико-химические свойства**

**3.1. Физико-химические свойства действующего вещества**

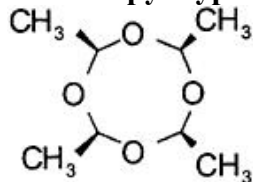
**3.1.1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS):**

ISO: метальдегид

IUPAC: 2,4,6,8-тетраметил-1,3,5,7-тетрооксаметаацетальдегид

CAS №: 108-62-3

**3.1.2. Структурная формула (указать оптические изомеры):**



**3.1.3. Эмпирическая формула:**

$C_8H_{16}O_4$

**3.1.4. Молекулярная масса:**

176,2

**3.1.5. Агрегатное состояние:**

кристаллическое вещество

**3.1.6. Цвет, запах:**

Белый, без запаха.

**3.1.7. Давление паров при t-20°C и 40°C:**

$6,6 \times 10^{-3}$  мПа ( $5,0 \times 10^{-2}$  мм рт. Ст.) При 25°C

**3.1.8. Растворимость в воде:**

200 мг/л при 17°C (практически нерастворимый)

**3.1.9. Растворимость в органических растворителях:**

Растворитель	Растворимость, мг/л при 20°C
толуол	530 мг/л
метиловый спирт	1730 мг/л
хлороформ	1500 мг/л

Н-гексан	52,1 мг/л
----------	-----------

**3.1.10. Коэффициент распределения n-октанол/вода:**

$K_{ow}LogP=0,129$  при 20°C

**3.1.11. Температура плавления:**

246°C (в герметичном капилляре)

**3.1.12. Температура кипения и замерзания:**

от 112 до 115°C с частичной деполимеризацией выше 80°C.

**3.1.13. Температура вспышки и воспламенения:**

от 36 до 40°C

**3.1.14. Стабильность в водных растворах (pH 5, 7, 9) при температуре 20°C:**

Гидростабилен при pH 5, 7, 9 в течение 30 дней.

Фотостабилен при 25°C в буферном растворе при pH 7.

**3.1.15. Плотность:** 1,27 г/см<sup>3</sup>.

**3.2. Физико-химические свойства технического продукта**

**3.2.1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей:**

Метальдегид технический - основного вещества  $\geq 99,0\%$ .

№ п/п	Наименование примеси	Содержание	Партия №, Содержание %				
			20180130	20180308	20180511	20180218	20180420
1	Метальдегид	$\geq 99$	99,48	99,51	99,48	99,50	99,49
2	Паральдегид	$\leq 0,8$	0,19	0,17	0,17	0,18	0,19
3	Ацетальдегид	$\leq 0,2$	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16

По заключению эксперта-химика технический продукт метальдегида производства «Xuzhou Nuote Chemical Co., Ltd.» Китай, можно признать эквивалентным оригинатору («Lonza») по содержанию действующего вещества и примесям (Экспертное заключение ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана от 07.03.2019г., Договор № 1269/18 от 26.10.2018г.)

**3.2.2. Агрегатное состояние:**

Твёрдое вещество (кристаллы).

**3.2.3. Цвет, запах:**

Белый.

**3.2.4. Температура плавления:**

246°C (в герметичном капилляре)

**3.2.5. Температура вспышки и воспламенения:**

от 36°C (закрытая чашка)

**3.2.6. Плотность:**

1,27 г/см<sup>3</sup>.

**3.2.7. Термо- и фотостабильность:**

Фотостабилен при 25°C в буферном растворе при pH 7.

**3.2.8. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта, а также позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и т.п.:**

ВЭЖХ

**3.3. Физико-химические свойства препаративной формы**

**3.3.1. Агрегатное состояние:**

При стандартных условиях – гранулы.

**3.3.2. Цвет, запах:** Гранулы – синие

**3.3.3. Стабильность водной эмульсии или суспензии:**

Не требуется, так как препарат находится в твёрдом агрегатном состоянии

**3.3.4. pH:**

Не требуется, так как препарат находится в твёрдом агрегатном состоянии

**3.3.5. Содержание влаги (%):**

не требуется – твёрдое вещество, необходимо беречь от влаги.

**3.3.6. Вязкость:**

Не требуется, так как препарат находится в твёрдом агрегатном состоянии

**3.3.7. Дисперсность:**

Не требуется, так как препарат находится в твёрдом агрегатном состоянии

**3.3.8. Плотность:**

1,050 г/см<sup>3</sup> (при 20°C).

**3.3.9. Размер частиц:**

Не требуется – гранулы (пеллеты).

**3.3.10. Смачиваемость:**

Не требуется, так как препарат находится в твёрдом агрегатном состоянии

**3.3.11. Температура вспышки:**

50 - 55°C.

**3.3.12. Температура кристаллизации, морозостойкость:**

Ограничение температуры - от минус 10°C до плюс 40°C.

**3.3.13. Летучесть:**

Вещество твёрдое, не летучее.

**3.3.14. Данные по слеживаемости:**

Не требуется.

**3.3.15. Коррозионные свойства:**

Не имеет коррозионных свойств.

**3.3.16. Качественный и количественный состав примесей:**

Присутствуют примеси, указанные в составе технического продукта

**3.3.17. Стабильность при хранении:**

Препарат стабилен при хранении в тёмном месте в оригинальной заводской упаковке не менее 2 лет при температуре от минус 10°C до плюс 40°C.

**4. Состав препарата****4.1. Химические препараты****4.1.1. Химическое название для каждой составной части согласно ISO, IUPAC, N CAS:**

Наименование	ISO	IUPAC	CAS No.
Метальдегид (тех. min 99%)	Метальдегид	2,4,6,8-тетраметил-1,3,5,7-тетрооксаметаацетальдегид	108-62-3
Мука пшеничная 2 сорт	-	-	ГОСТ Р 26574-85
Мука пшеничная в/с	-	-	ГОСТ Р 26574-2017
Мел МТД-2	-	-	ТУ 5743-008-05120542-96
Пигмент синий пищевой	-	-	ТУ 6-36-5800146-39-89
Консервант-ПОБТ (метилгидроксibenзоат-параоксibenзоат)	-	метил-4-гидроксibenзоат	99-76-3
Лигносulьфонат	-	-	ТУ 54-028-00279580-97

**4.1.2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме:**

Наименование	Назначение	Содержание, %
Метальдегид (тех. min 99%)	Действующее вещество	6,0
Мука пшеничная 2 сорт	Пищевая основа	43,845
Мука пшеничная в/с	Пищевая основа	29,0
Мел МТД-2	Наполнитель	16,95
Пигмент синий пищевой	Краситель	0,155

Консервант-ПОБТ (метилгидроксibenзоат- параоксibenзоат)	Консервант	0,05
Лигносульфонат	Анионное поверхностно-активное вещество	4,0

#### **4.2. Микробиологические препараты. Сведения о составе и свойствах активного ингредиента и препаративной формы (бактериальных, грибных, вирусных, микроспороидальных препаратах на основе продуктов жизнедеятельности).**

##### **4.2.1. Свойства штамма-продуцента.**

**4.2.1.1. Видовое название микроорганизма (латинское название).**

**4.2.1.2. Номер или название штамма (изолята).**

**4.2.1.3. Источник выделения штамма.**

**4.2.1.4. Культурно-морфологические и биохимические свойства, тесты и критерии идентификации (указать также организацию, проводшую идентификацию).**

**4.2.1.5. Патогенность или антагонизм по отношению к вредному объекту.**

**4.2.1.6. Отличие от уже имеющихся штаммов данного вида (в том числе за рубежом).**

**4.2.1.7. Отношение к фагам, лизирующим клетки других штаммов того же вида микроорганизмов.**

**4.2.1.8. Способ, условия и состав сред для хранения штамма.**

**4.2.1.9. Способ, условия и состав сред для размножения микроорганизмов. Для вирусов и микроспориций указывается характеристика специфического сырья для выращивания.**

**4.2.1.10. Способ обнаружения микроорганизма в микробных ассоциациях окружающей среды и биоматериале.**

**4.2.1.11. Продукт, синтезируемый штаммом (химический состав, структурная формула, стабильность, метод определения остатков)**

**4.2.1.12. Механизм действия на целевой объект.**

**4.2.2. Характеристика препаративной формы.**

**4.2.2.1. Состав препарата: содержание действующего начала (титр живых клеток или продукта их жизнедеятельности, титр вирусных теллец, включений), вспомогательных веществ и их назначение.**

**4.2.2.2. Агрегатное состояние.**

**4.2.2.3. Смачиваемость.**

**4.2.2.4. Содержание влаги.**

**4.2.2.5. Содержание посторонней микрофлоры.**

**4.2.2.6. Метод определения действующего начала.**

**4.2.2.7. Условия и сроки хранения.**

**4.2.2.8. Способ приготовления рабочих растворов.**

**4.2.2.9. Совместимость с другими пестицидами и агрохимикатами.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

#### **5. Токсиколого-гигиеническая характеристика**

##### **5.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт)**

*1. INTOX PVT. LTD. – Acute Oral Toxicity Study of Metaldehyde 98% TC in Rat; Study Number 10413; Date 08 June 2011 (OECD Guideline Test № 423);*

*2. INTOX PVT. LTD. – Acute Dermal Toxicity Study of Metaldehyde 98% TC in Rat; Study Number 10414; Date 04 June 2011 (OECD Guideline Test № 402);*

*3. INTOX PVT. LTD. – Acute Inhalation Toxicity Study of Metaldehyde 98% TC in Rat; Study Number 10415; Date 07 June 2011 (OECD Guideline Test № 403);*

*4. INTOX PVT. LTD. – Acute Dermal Irritation / Corrosion Test of Metaldehyde 98% TC in New Zealand White Rabbit; Study Number 10416; Date 04 June 2011 (OECD Guideline Test № 404);*

5. INTOX PVT. LTD. – *Acute Eye Irritation / Corrosion Test of Metaldehyde 98% TC in New Zealand White Rabbit; Study Number 10417; Date 04 June 2011 (OECD Guideline Test № 405);*

6. INTOX PVT. LTD. – *Skin Sensitization Study (Buehler Test) of Metaldehyde 98% TC in Guinea Pigs; Study Number 10418; Date 04 June 2011 (OECD Guideline Test № 406).*

**5.1.1. Острая пероральная токсичность. ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.):**

ЛД<sub>50</sub> крысы = 500 мг/кг м.т.

**5.1.2. Острая кожная токсичность. ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.):**

ЛД<sub>50</sub> крысы > 2000 мг/кг м.т.

**5.1.3. Острая ингаляционная токсичность. ЛК<sub>50</sub> (мг/м<sup>3</sup>):**

ЛК<sub>50</sub> крысы > 3,17 мг/л

**5.1.4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный):**

Отравление характеризуется нарастающим угнетением нервной системы, повышением рефлекторной возбудимости, ригидностью, одышкой. Гибель через сутки после воздействия вещества.

**5.1.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:**

Исследование раздражающих кожу свойств метальдегида 98% было проведено на кроликах. Три тестовых пластыря наносили последовательно на животное, тестируемое в первоначальном тесте *in vivo*. Первый пластырь был удален через три минуты. Поскольку кожная реакция не наблюдалась, второй пластырь был нанесен на другое место и удален через час. Поскольку наблюдения на этом этапе указали, что воздействие можно гуманно продлить до четырех часов, третий пластырь был применен и удален через четыре часа, и реакция была оценена.

Признаки, наблюдаемые в первоначальном тесте, были подтверждены с использованием двух дополнительных животных, каждое с одним пластырем в течение четырех часов.

Исследуемый образец в количестве 0,5 г наносили на обрезанную неповрежденную кожу спины кроликов. Тестовый участок был покрыт марлевой повязкой (примерно 6 см<sup>2</sup>). В конце обозначенного времени (в течение четырех часов) пластыри были удалены и оценена кожная реакция.

Сразу (начальный тест) и через 1, 24, 48 и 72 часа. Были присвоены оценки кожной реакции согласно руководству по тестированию ОЭСР. Наблюдение за животными на предмет аномальных клинических признаков на протяжении всего тестового периода. Вес тела регистрировали в день начала эксперимента и в день прекращения исследования.

Во время первоначальных испытаний на одном животном и подтверждающих тестов, 98% ТС метальдегид не вызывал каких-либо кожных реакций, наблюдения через 1, 24, 48 и 72 часа после удаления пластыря. Индекс первичного раздражения был равен нулю (0,00), как было определено по количеству кожных реакций.

На основе «индекса первичного раздражения» 0,00, наблюдаемого в этом исследовании, и как определено в критериях для оценки 98% ТС метальдегид классифицируется как не раздражающее кожу кролика вещество.

Исследование раздражающих слизистые оболочки глаз свойств метальдегида 98% проводилось на кроликах.

Первоначально тест проводился на одном животном. Поскольку наблюдения на этом этапе не показали, что исследуемый продукт раздражает или вызывает коррозию, исследование было продолжено, чтобы провести подтверждающий тест с участием еще двух животных.

Испытуемый продукт наносили в количестве 0,1 мл (61 мг) однократно в нижний конъюнктивный мешок левого глаза кроликов, в то время как необработанный правый глаз служил контролем. Глаза промывали водой через 1 час после нанесения исследуемого вещества. Степень раздражения / коррозии глаз оценивали путем оценки изменений конъюнктивы, роговицы и радужки через 1, 24, 48 и 72 часа после нанесения. Другие эффекты в глазах и неблагоприятные системные эффекты, если таковые имелись,



наблюдались и описывались. Вес тела регистрировали в день начала и по окончании исследования.

Тесты, проведенные на кроликах, выявили максимальный балл раздражения 2 через 1 час после нанесения, который снизился до 0 (нуля) через 24 часа после нанесения, что указывает на то, что индуцированные изменения были обратимы по своей природе и, следовательно, могут быть классифицированы как «раздражение», а не «коррозия». Обработанные слизистые оболочки глаз кроликов не проявляли никаких признаков системной токсичности на протяжении всего периода исследования. Прибавки в весе не было зарегистрировано в течение всего периода исследования.

Основываясь на постоянстве показателя раздражения, метальдегид 98% классифицируется как практически не раздражающий слизистые оболочки глаз кроликов.

**5.1.6. Замедленное нейротоксическое действие на курах (обязательно для фосфорорганических пестицидов, для других при необходимости):**

Препарат не относится к фосфорорганическим пестицидам и данные исследования не требуются.

**5.1.7. Подострая пероральная токсичность (мг/кг или коэффициент кумуляции):**

Самцы и самки крыс Вистар получали питание в количестве 200, 1000 или 5000 мг/кг в течение 107 недель. В группе с максимальной дозой у 5 из 25 самок развился паралич задних конечностей. У одной крысы начало паралича было на 19 дней, но у других крыс начало > 550 дней. Отдельные случаи позднего паралича задних конечностей также наблюдались у каждого пола в дозе 1000 мг/кг массы тела и у одной самки крысы в дозе 200 мг/кг массы тела. Смерть или заболеваемость последовали за параличом. Поражения спинного мозга наблюдались у некоторых самок крыс в группе с максимальной дозой. Спорадические изменения в гематологии и химическом составе сыворотки наблюдались во время всего исследования, но на 105 неделе ни один параметр не отличался значительно от такового у контрольных крыс. Относительная масса печени была увеличена у самцов крыс, получавших питание 5000 мг/кг.

**5.1.8. Подострая кожная токсичность (при необходимости) (мг/кг м.т.):**

Незначительное раздражение кожи.

**5.1.9. Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости) (мг/м<sup>3</sup>):**

Не изучали.

**5.1.10. Сенсibilизирующее действие, иммунотоксичность:**

Оценка потенциала аллергической контактной сенсibilизации метальдегидом 98% была проведена на морских свинках по методу, описанному Buehler E.V.

В этом исследовании, основанном на результатах теста по определению диапазона доз, была предпринята попытка индукции сенсibilизации путем воздействия на морских свинок 50% масс. / Об. Метальдегида 98% в дни 0, 7 и 14 эпидермальным путем на левом боку. После периода индукции продолжительностью около 14 дней животных аналогичным образом подвергали «заражению» на 28 день исследования на их правом боку. Обрабатываемая группа состояла из 20 животных, а контрольная группа - из 10 животных.

Кожную реакцию регистрировали через 24 и 48 часов после каждого индукционного применения, а также оценивали через 24 и 48 часов после удаления повязки. Морских свинок проверяли на выживаемость и ненормальные клинические признаки ежедневно во время исследования, и их массу тела регистрировали в начале и в конце эксперимента.

В этом исследовании все морские свинки выжили на протяжении всего исследования. Клинические наблюдения, периодически проводимые в ходе исследования, показали, что метальдегид 98% не вызывал каких-либо признаков системной токсичности у животных, подвергшихся воздействию. Не наблюдалось неблагоприятного воздействия на прибавку массы тела подвергшихся воздействию морских свинок, за исключением одного животного со случайной потерей веса.

Кожная реакция после индукционных аппликаций, как было выявлено через 24 и 48 ч после индукционных аппликаций, сделанных на 0, 7 и 14 дни испытуемого продукта,

метальдегид 98% не вызывал какой-либо кожной реакции на месте нанесения у обработанных морских свинок.

Кожная реакция после нанесения контрольного заражения, проведенного на 28-й день, как это наблюдалось на 29-й и 30-й дни, не было доказательств какой-либо острой кожной реакции в месте нанесения в виде эритемы и / или отека у всех животных из контрольные и лечебные группы.

Поскольку при заражении не было положительной кожной реакции, указывающей на сенсибилизацию, ни у одного из подвергнутых лечению животных, испытываемое изделие, метальдегид 98%, классифицируется как несенсибилизатор морских свинок в соответствии с критериями классификации теста Бюлера.

#### **5.1.11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия) (мг/кг м.т.):**

У крыс при дробном в/ж введении суммарно 4,5 и 9 ЛД<sub>50</sub> в течение 2 месяцев угнетение, истощение, увеличение печени, почек, надпочечников. Кумулятивные свойства выражены слабо: К<sub>кум</sub> > 5. NOEL: 134 мг/кг м.т.

#### **5.1.12. Онкогенность.**

Сведений об онкогенном действии не имеется.

#### **5.1.13. Тератогенность и эмбриотоксичность (недействующие уровни воздействия для матери и плода, в мг/кг м.т.):**

Исследование кормления трех поколений у крыс обнаружено увеличение активности ферментов печени и массы печени. Крысы получали 0, 200, 1000 и 5000 частей на миллион в рационе в течение 2 лет. У самок крыс отмечался паралич задних конечностей, который совпал с началом родов. Этот эффект не был замечен у самцов животных. Все три поколения продемонстрировали этот паралич, который появился примерно у 5% женской популяции и был приписан поперечному повреждению спинного мозга, описанному как перелом или вывих позвонков и последующее сдавливание спинного мозга. Остеомалиция или мышечная дистрофия были исключены в качестве объяснения, и причина поражения остается неустановленной. Уровень без побочных эффектов составлял 200 частей на миллион.

Оральная тератогенез DSE крысы у матери = 75 мг/кг/сутки, FSD у плода = 150 мг/кг/сутки.

#### **5.1.14. Репродуктивная функция по методу "2-х поколений" (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.):**

Во время исследования трех поколений крыс, подвергшихся хроническому употреблению метальдегида, были отмечены неблагоприятные эффекты на репродукцию и выживаемость потомства. Дозы 50 и 250 мг/кг препятствовали размножению самок крыс в другом тесте трех поколений. Эти данные предполагают, что метальдегид может вызывать репродуктивные эффекты только на высоких уровнях.

#### **5.1.15. Мутагенность:**

При тестировании в микросомном анализе сальмонеллы, метальдегид не был мутагенным (Quinta et al. 1981).

#### **5.1.16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикогенетика и при необходимости токсикодинамика:**

Центральная нервная система либо подавлена, либо возбуждена метальдегидом или его метаболитами. Метальдегид медленно разлагается в организме до вещества, называемого ацетальдегидом, химического вещества, которое действует как наркотическое средство. Смерть от отравления метальдегидом обычно возникает в результате чрезмерного угнетения контрольных центров в головном мозге, которые отвечают за нормальную функцию дыхательной и вазомоторной систем. Метальдегид легко всасывается в кровоток из желудочно-кишечного тракта. Его метаболиты могут преодолевать гематоэнцефалический барьер, о чем свидетельствует их влияние на уровень сознания животных. Вскрытие собак, отравленных метальдегидом, показало застойные явления и кровоизлияния в печени, почках и сердце.

#### **5.1.17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе в сельскохозяйственных растениях (T<sub>50</sub> и T<sub>90</sub>):**

Метальдегид в почве быстро разлагается. В зависимости от типа почвы, влажности и температуры, ДТ<sub>50</sub> варьируется от 1,4 до 6,6 дней, ДТ<sub>90</sub> – от 15 до 72 дней. Метальдегид в почве метаболизируется с образованием СО<sub>2</sub> (85%) и ацетальдегида (15%), который затем также разлагается до СО<sub>2</sub>. Не образует связанных остатков.

Метальдегид в почве обладает низкой сорбционной способностью. В зависимости от типа почвы К<sub>oc</sub> = 50-173.

Транслокация метальдегида в плоды, корни, стебли и листья из почвы или воздуха не происходит.

**5.1.18. Лимитирующий показатель вредного действия:**

Общетоксическое действие с нарушением осморегуляции.

**5.1.19. Допустимая суточная доза (ДСД):**

Согласно ГН 1.2.3685-21:

ДСД – 0,02 мг/кг

ADI метальдегида для человека – 0,025 мг/кг м.т. (ЕРА, ЕС)

**5.1.20. Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды или научное обоснование нецелесообразности нормирования (представление материалов по обоснованию):**

Согласно ГН 1.2.3539-18:

ПДК в воздухе рабочей зоны – 0,2 мг/м<sup>3</sup> (а)

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0,003 мг/м<sup>3</sup>

ПДК в воде водоемов\* - 0,001 мг/дм<sup>3</sup> (общ.)

ОДК в почве – 1,0 мг/кг

МДУ зерно хлебных злаков, плодовые (косточковые и семечковые), овощи (включая картофель) – 0,7

ягоды – 0,8

*\*в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования*

**5.1.21. Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в продуктах питания, объектах окружающей среды и биологических средах:**

1. Методические указания по измерению концентраций метальдегида в атмосферном воздухе населенных мест методом газожидкостной хроматографии: МУК 4.1.2283-07. Предел обнаружения: воздух рабочей зоны - 0,003 мг/м<sup>3</sup> при отборе 50 дм<sup>3</sup> воздуха; атмосферный воздух - 0,003 мг/м<sup>3</sup> при отборе 160 дм<sup>3</sup> воздуха.

2. Методические указания по определению остаточных количеств метальдегида в воде, почве, овощах (капуста, салат, Китайская капуста, шпинат, редис и др.) фруктах (яблоки, сливы и др.), ягодах (земляника, смородина и др.) и винограде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.2052-06. Предел обнаружения: вода - 0,001 мг/дм<sup>3</sup>.

**5.1.22. Оценка опасности пестицида - данные рассмотрения на заседании группы экспертов ФАО/ВОЗ, ЕРА, Европейского союза**

ВНО (д.в.) – 3; ЕРА (формуляция) – 3

**5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы**

1. Отчет о НИР Санитарно-токсикологические исследования препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг), д.в. метальдегид ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана от 11.02.2020.

2. Отчет о НИР Определение параметров острой ингаляционной токсичности (в условиях динамического воздействия) препаративной формы Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида) ООО «ЦЭГОИУРЗН» от 30.10.2019.

**5.2.1. Острая пероральная токсичность (крысы). ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.):**

ЛД<sub>50</sub> крысы (самцы) > 10000 мг/кг м.т. (4 класс опасности).

**5.2.2. Острая кожная токсичность. ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.):**

ЛД<sub>50</sub> крысы (самцы) > 2000 мг/кг м.т. (4 класс опасности).

#### **5.2.3. Острая ингаляционная токсичность. ЛК<sub>50</sub> крысы (мг/м<sup>3</sup>):**

ЛД<sub>50</sub> крысы > 9000 мг/м<sup>3</sup> 4-х часовая экспозиция

#### **5.2.4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный):**

При пероральном поступлении интоксикация проявляется адинамией, снижением аппетита. При дермальном поступлении признаков интоксикации не выявлено. При ингаляционном воздействии возможно первичное возбуждение, которое вскоре сменяется снижением активности, гиподинамией.

#### **5.2.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:**

Местно-раздражающее действие препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг), д.в. метальдегид изучалось при однократном нанесении на кожу белым крысам-самцам (по 6 животных) и кроликом (3 животных) препарата в 85% концентрации в количестве 0,5 мл при экспозиции 4 часа и последующего смыва.

Раздражающее действие на кожу крыс-самцов и кроликов после однократного нанесения оценивалось через 4 часа и в последующие сроки наблюдения (1-14 суток).

Раздражающее действие на слизистую оболочку глаза изучалось при внесении нативного препарата (измельченные в порошок гранулы) в конъюнктивальный мешок правого глаза 3 кроликам, в количестве 50 мг, левый глаз служил контролем. После внесения препарата у животных наблюдалась слабая гиперемия конъюнктивы. Нормализация состояния глаз зарегистрирована через 24 часа.

Препарат при однократном нанесении не оказывает раздражающего действия на кожу крыс и кроликов, обладает слабым раздражающим действием на слизистую оболочку глаз кроликов.

#### **5.2.6. Подострая пероральная токсичность (кумулятивные свойства, коэффициент кумуляции) для препаратов, производящихся на территории России:**

Изучение кумулятивных свойств препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) проводилось по методу Ю.С. Кагана и В.В. Станкевича на 20 (10 опытных + 10 контрольных) половозрелых беспородных белых крысах-самцах с массой тела 200-210г. Опытным животным препарат вводили внутрижелудочно, с помощью металлического зонда, 5 раз в неделю, в течение 2-х месяцев в дозе 1/10 ЛД<sub>50</sub> (1000 мг/кг м.т.). Контрольным животным вводилась вода в эквивалентном объеме.

Во время исследования опытные животные были возбудимые и агрессивные по сравнению с животными контрольной группы, содержащихся в аналогичных условиях.

За время проведения эксперимента гибели животных не зафиксировано. Коэффициент кумуляции >5, что свидетельствует об отсутствии кумулятивного действия по критерию «гибели животных». Определение суммарно-порогового показателя в динамике опыта выявило статистически достоверное снижение через 1 месяц, 1,5 месяца и 2 месяца исследования.

Гематологические показатели определяли в периферической крови животных через 2 месяца от начала воздействия препарата. Анализ представленных данных выявил статистически достоверное снижение среднего содержания гемоглобина в эритроците (пг) и количества моноцитов через 2 месяца от начала воздействия у животных опытной группы, по сравнению с контрольными животными.

При оценке влияния химического вещества на функции и системы организма большое значение приобретают исследования изменений биохимических показателей, характеризующих обменные процессы в организме. Анализ представленных данных не выявил статистически достоверных изменений показателей после 2-х месяцев воздействия. Через 2 месяца после перорального введения препарата была произведена эвтаназия экспериментальных животных (как опытных, так и контрольных) с последующим макроскопическим исследованием внутренних органов и определением их абсолютной и относительной массы. Макроскопических изменений внутренних органов у опытных животных по сравнению с контрольными не отмечено. Анализ представленных

данных не выявил статистически достоверных изменений абсолютной и относительной массы внутренних органов у опытных животных по сравнению с контрольными.

Таким образом, препарат Слизнякофф, Г (60 г/кг), д.в. метальдегид, в дозе 1/10 ЛД<sub>50</sub> относится к соединениям, не обладающим кумулятивным действием (по критерию «гибели животных»),  $K_{\text{кум}} > 5$ . На уровне 1/10 ЛД<sub>50</sub> препарат вызывает снижение массы тела на 4 недели; снижение показателя СПП через 1, 1,5 и 2 месяца; снижение среднего содержания гемоглобина в эритроцитах (пг) и количества моноцитов через 2 месяца от начала воздействия.

#### **5.2.7. Сенсибилизирующее действие:**

Для оценки эффекта сенсибилизации были использованы морские свинки белой масти по 8 животных в группе (2 группы) массой 300-350г.

Предварительно определяли порог первичного раздражающего действия при нанесении на кожу бока морских свинок препарат в 85%, 50%, 25%, и 5%-ой концентрации.

При определении порога раздражающего действия у морских свинок нанесение препарата в 85%-ая концентрация препарата не вызывала изменений кожи и была использована при эпикутанном нанесении. Морских свинок предварительно сенсибилизировали введением однократно под кожу наружной поверхности уха 200 мкг препарата, контрольным животным вводили физиологический раствор (растворитель).

Через 10 суток после внутрикожного введения препарата проводили кожное тестирование (7 накожных аппликаций опытным и контрольным животным).

I группа – контрольная, II – нанесение на кожу препарата в 85%-ой концентрации.

Нанесение 7-и аппликаций 85% препарата не вызвало изменения кожных покровов у опытных животных. После провокационной пробы (нанесение на противоположный бок препарата в 85%-ой концентрации) изменения кожных покровов не выявлено. Постановка реакции специфического лизиса лейкоцитов (РСЛЛ) и подсчет лейкоцитарной формулы крови были проведены через 48 часов после провокационной пробы.

Анализ результатов свидетельствует, что в лейкоцитарной формуле крови не выявлено статистически достоверных изменений у опытных животных по сравнению с контрольными.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод об отсутствии сенсибилизирующего эффекта у препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) в рамках стандартного протокола исследований.

#### **5.2.8. Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы (наполнители, эмульгаторы, стабилизаторы, растворители и т.д.):**

Мел МТД-2 - представляет собой порошкообразный продукт белого цвета, полученный путем дробления, сушки и тонкого помола природного карбоната кальция. Применяется в качестве наполнителя в лакокрасочной, полимерной, стекольной промышленности и для производства строительных и отделочных материалов.

Консервант-ПОБТ (метилгидроксibenзоат-параоксibenзоат) - вещество относится к семейству парабенов. Парабены - сложные эфиры, образованные п-гидроксibenзойной кислотой и спиртом. Они в основном используются в качестве биоцидов в косметике и туалетных принадлежностях, лекарствах или продуктах питания. Они обладают синергетическим действием с другими биоцидами. Парабены могут вызывать аллергический контактный дерматит, в основном при хроническом дерматите и раненой коже.

Метилпарабен широко используется в качестве противомикробного консерванта в косметике, пищевых продуктах и фармацевтических препаратах. Его можно использовать отдельно или в комбинации с другим метилпарабеном, который является наиболее часто используемым противомикробным консервантом.

Парабены эффективны в широком диапазоне pH и обладают широким спектром антимикробной активности, хотя они наиболее эффективны против дрожжей и плесени. Противомикробная активность увеличивается по мере увеличения длины цепи алкильного фрагмента, но растворимость в воде уменьшается; поэтому для эффективной консервации часто используется смесь парабенов. Эффективность консервантов также повышается при

добавлении пропиленгликоля (2–5%) или при использовании парабенов в сочетании с другими противомикробными средствами, такими как имидамочевина.

Из-за плохой растворимости парабенов соли парабенов (особенно натриевая соль) чаще используются в составах. Однако это повышает pH плохо забуференных составов.

Метилпарабен (0,18%) вместе с пропилпарабеном (0,02%) использовался для консервирования различных парентеральных фармацевтических препаратов.

Лигносульфонат - природный водорастворимый сульфопроизводный лигнина, представляет собой фенилпропанзамещенный полимер с гидроксильными, метоксильными, сульфо группами и фенильными кольцами. Производится сульфитным методом делигнификации древесины. Лигносульфонаты- наиболее широко используемые сырьевые добавки водопонизители для бетонных смесей. Основной принцип работы лигносульфонатов в бетонных смесях основан на механизме адсорбции и пленкообразовании за счет высокодисперсных гидратных фаз.

### **5.3. Гигиеническая характеристика производства и применения пестицидов**

#### **5.3.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население**

**Оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении пестицида.**

В связи со спецификой применения (рассев гранул по поверхности почвы междурядий, дорожек), основываясь на физико-химических свойствах вещества, поведении его в объектах окружающей среды (малоподвижно по профилю почв, не обладает транслокационными свойствами) остаточных количеств родентицида в продукции растениеводства не ожидается.

**5.3.2. Для пестицидов, используемых для предпосевной обработки семян, до посева, сразу после посева, до цветения (плодово-ягодной культуры), по вегетирующим растениям (если последняя обработка проводится более чем за шестьдесят дней до уборки), остаточные количества действующих веществ препаратов определяют только в элементах урожая культуры.**

Не требуется.

**5.3.3. Для пестицидов, рекомендуемых к применению на кормовых культурах или культурах, зеленая масса которых может быть использована непосредственно на корм скоту, овощных и зеленных культурах открытого и закрытого грунта (сбор которых производится неоднократно за сезон) с целью установления сроков ожидания, обязательно изучение динамики разложения действующих веществ в зависимости от срока последней обработки.**

Не требуется.

**5.3.4. Для пестицидов, применяемых на маточниках, семенниках, в питомниках, на лекарственных, эфиромасличных культурах, сырье которых идет на получение индивидуальных веществ, на лекарственных и эфиромасличных культурах, которые убираются через год после обработки, декоративных культурах, изучение остаточных количеств действующих веществ препарата не требуется.**

Не требуется.

**5.3.5. Для пестицидов, применяемых на землях несельскохозяйственного пользования (в лесном хозяйстве, полосах отчуждения железных и шоссейных дорог и иных участках) с целью обоснования сроков безопасного выхода населения на обработанные площади, необходимо изучение остаточных количеств действующих веществ препаратов в урожае дикорастущей продукции (грибы, ягоды и иная продукция).**

Не требуется.

**5.3.6. Исследования по определению органолептических свойств и пищевой ценности сельскохозяйственной продукции растительного происхождения, выращенной при применении пестицидов, осуществляются по одному из представителей групп продукции (плодовые, ягодные, виноград, бахчевые, овощи, картофель), имеющему наибольшую пестицидную нагрузку (норма расхода, кратность обработки) и непосредственно употребляемому в пищу. В продуктах переработки (растительное масло, соки) указанные исследования проводятся при наличии остаточных количеств действующих веществ пестицидов в перерабатываемом сырье (семена, плоды, ягоды).**

Не требуется.

**5.3.7. Оценка опасности (риска) пестицида при поступлении с водой:**

Загрязнение поверхностных и грунтовых вод маловероятно, поскольку применяется вдали от водоемов, слабо мигрирует по профилю почв.

**5.3.8. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха:**

Загрязнение атмосферного воздуха маловероятно.

**5.3.9. Оценка реальной опасности (риска) комплексного воздействия пестицидов на население путем расчета суммарного поступления пестицидов с продуктами, воздухом и водой:**

Для пестицидов 1, 2 классов опасности могут проводиться мониторинговые исследования их содержания в объектах окружающей среды.

В проведении подобного рода исследований в нашем случае нет необходимости, так как попадание в организм человека с продуктами питания, воздухом и водой маловероятно.

**5.4. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов**

Исследования по изучению условий труда при применении препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида), проведены 07.08.2019г. в п. Совхоз им. Ленина, Ленинского района Московской области, ЗАО «Совхоз им.Ленина».

Междурядное внесение (земляника садовая) препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг), д.в. метальдегид, проводилось с помощью подкормщика SFOGGIA, агрегатированного с трактором DEUTZ-FAHR Agrottron 165.7. Норма расхода препарата - 7.0 кг/га. Обработано 5 га. Время работы - 1 час.

Проведенное исследование, состоящее из гигиенической и аналитической фаз по определению экспозиционных уровней метальдегида в воздушной среде, сносках, а также в смывах с кожных покровов оператора в натурном эксперименте при обработке земляники садовой (междурядное внесение) препаратом Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида) норма расхода – 7,0 кг/га, показало, что в пробах воздуха рабочей зоны во время заправки и во время обработки, в пробах атмосферного воздуха, в пробах сносов и сливов метальдегид не обнаружен.

При выполнении механизированных работ д.в. не идентифицировано в пробах воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха в пределах санитарного разрыва, сносов и смывов.

Средняя концентрация метальдегида в воздухе рабочей зоны оператора – 0.0065 мг/м<sup>3</sup>. Коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) метальдегида для оператора – 0.0325.

Среднее содержание метальдегида на коже оператора, с учетом площади смываемой поверхности кожи и 1/2 предела обнаружения д.в., составило 0.00000096 мг/см<sup>2</sup>.

Расчётная величина Дф метальдегида для оператора - 0.00000962 мг/см<sup>2</sup>.

ОДУзки метальдегида - 0.001086 мг/см<sup>2</sup>.

Риск при поступлении метальдегида через кожу оператора (КБд) составил 0.0089.

КБсумм метальдегида для оператора - 0.0414, при допустимом <1.

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) метальдегида для оператора составила 0,00139 мг/кг.

Коэффициент безопасности для оператора по поглощенной дозе (КБп) метальдегида - 0.0174, при допустимом  $\leq 1$ .

Отсутствие действующего вещества в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм - 0.0414, и по поглощенной дозе, КБп - 0.0174, при допустимом  $\leq 1$ , позволяет сделать вывод, что условия труда при применении препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг) при данной технологии, соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Отсутствие действующего вещества в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм на уровне 0.0391, и по поглощенной дозе, КБп - 0.0156, при допустимом  $< 1$ , позволяет рекомендовать срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом Слизнякофф, Г (60 г/кг) площади для проведения механизированных работ- 1 день.

Исследования по изучению условий труда при применении препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида) в ЛПХ на полевых культурах проведены 16 июля 2020 г. в д. Бородино, Мытищинский район Московской области.

Проводился ручной рассев гранул по поверхности почвы междурядий и дорожек (земляника и цветочные культуры) в ЛПХ, время работы – 60 мин., норма расхода препарата – 30 г/10 м<sup>2</sup>.

В производственном процессе был занят один человек – пользователь.

В воздухе рабочей зоны пользователя при обработке поля д.в. не обнаружено (предел обнаружения метальдегида – менее 0,02 мг/м<sup>3</sup>), в воздухе в пределах санитарного разрыва на расстоянии 30 м и в седиментационных пробах на расстоянии 20-30 м от участка обработки с подветренной стороны, действующее вещество не обнаружено.

В смывах с кожи пользователя, выполненных после работы, д.в. обнаружено в 3-х пробах (предел обнаружения метальдегида – менее 0,5 мкг/смыв).

Коэффициент безопасности ингаляционного воздействия (КБинг) метальдегида – 0,05.

Коэффициент безопасности дермального воздействия (КБд) метальдегида – 0,0015.

Риск комплексного (ингаляционного и дермального) воздействия метальдегида по экспозиции (КБсумм) для пользователя составил 0,0515, при допустимом  $\leq 1$ .

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) метальдегида для пользователя при обработке полевых культур в ЛПХ препаратом Слизнякофф, Г (60 г/кг) составила 0,00031 мг/кг. ДСУЭО метальдегида для условий ЛПХ = ДСД (мг/кг), равен 0,02 мг/кг.

Коэффициент безопасности по поглощенной дозе метальдегида для пользователя (КБп) – 0,0153, при допустимом  $\leq 1$ .

Условия труда при применении препарата Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида), при данной технологии (ручная обработка полевых культур в ЛПХ), соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Через 1 сутки после обработки полевых культур в ЛПХ препаратом Слизнякофф, Г (60 г/кг метальдегида) проводились ручные работы (ручной сбор ягод земляники, ручная прополка сорняков). Время работы – 60 минут.

Работу выполнял один человек – пользователь.

В воздухе рабочей зоны пользователя во время работы, в воздухе в пределах санитарного разрыва на расстоянии 30 м и в седиментационных пробах на расстоянии 20-30 м от участка обработки с подветренной стороны действующее вещество не обнаружено.

В смывах с кожи оператора, выполненных после работы, метальдегид не обнаружен.

КБинг – 0,05. КБд – 0,0066.

КБсумм – 0,0566, при допустимом  $\leq 1$ .

Дп – 0,00212. КБп – 0,1062, при допустимом  $\leq 1$ .



Отсутствие действующего вещества в воздухе рабочей зоны и на коже оператора, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм на уровне 0,0566, при допустимом  $\leq 1$ , и по поглощенной дозе, КБп на уровне 0,1062, при допустимом  $\leq 1$ , позволяет рекомендовать срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом Слизнякофф, Г (60 г/кг) площади для проведения ручных работ – 1 день.

#### **5.5. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации.**

ТУ 20.20.11-033-59359469-2018 с 15.08.2018 г., технологический регламент и краткое описание технологического процесса, по которым нет принципиальных замечаний.

Технология получения препарата СЛИЗНЯКОФФ, Г (60 г/кг метальдегида) представляет собой: процесс смешения компонентов, при котором, согласно представленной технической документации, технологические твердые, жидкие и газообразные отходы отсутствуют; промесс массы; гранулирование, фасовка в полиэтиленовые пакеты с последующей упаковкой в бумажные пакеты или пластиковую тару.

Образующиеся сточные воды от промывки оборудования после окончания наработки и от промывки тары собирают в накопительную емкость, обезвреживают 25% содовым раствором и отправляют в систему, обеззараживания стоков предприятия.

#### **5.6. Токсикологическая оценка препаративной формы микробиологического препарата.**

**5.6.1. Острая пероральная токсичность (мыши, крысы) – ЛД<sub>50</sub>.**

**5.6.2. Острая ингаляционная токсичность – ЛК<sub>50</sub>.**

**5.6.3. Раздражающее и резорбтивное (при необходимости) действие на кожу и слизистую оболочку.**

**5.6.4. Сенсибилизирующее действие.**

**5.6.5. Кумулятивные свойства (для препаратов на основе продуктов жизнедеятельности микроорганизмов).**

**5.6.6. Дисбактериотическое действие.**

**5.6.7. Состав контаминантной микрофлоры (для вирусных и микроспориальных препаратов) и данные по патогенности для теплокровных.**

**5.6.8. Отдаленные последствия (для токсинсодержащих препаратов): мутагенность (тест Эймса), тератогенность.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

#### **5.7. Установление гигиенических регламентов использования и производства микробиологических препаратов.**

**5.7.1. Изучение остаточных количеств пестицида в динамике в случае необходимости гигиенического нормирования.**

**5.7.2. Гигиеническая оценка условий труда при применении препарата с учетом максимальных норм расхода и различных технологий.**

**5.7.3. Обоснование необходимости и разработка гигиенических нормативов, обеспечивающих безопасность населения и работающих при производстве и применении пестицидов (при необходимости).**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

#### **5.8. Токсикологическая оценка микроорганизма (бактерии, грибы).**

**5.8.1. Патогенность (вирулентность, токсичность, токсигенность, диссеминация) бактерий, грибов.**

**5.8.2. Действие микроорганизмов на иммунную систему (сенсибилизирующее, аллергенное, иммунотоксическое, иммуномодулирующее) при поступлении через верхние дыхательные пути в течение одного месяца.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

**5.9. Токсикологическая оценка продуктов микробного синтеза:**

**5.9.1. Острая пероральная токсичность (мыши, крысы) – ЛД<sub>50</sub>, порог острого действия (для препаратов, производящихся на территории России).**

**5.9.2. Острая кожная токсичность – ЛД<sub>50</sub>.**

**5.9.3. Острая ингаляционная токсичность – ЛД<sub>50</sub>. Порог острого действия (для препаратов, производящихся на территории России).**

**5.9.4. Клинические проявления острой интоксикации.**

**5.9.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки.**

**5.9.6. Подострая пероральная токсичность (кумулятивные свойства), коэффициент кумуляции (для препаратов, производящихся на территории России).**

**5.9.7. Подострая накожная токсичность.**

**5.9.8. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность.**

**5.9.9. Хроническая токсичность (пороговые и неэффективные дозы).**

**5.9.10. Онкогенность.**

**5.9.11. Тератогенность и эмбриотоксичность.**

**5.9.12. Репродуктивная токсичность по методу двух поколений и гонадотоксичность.**

**5.9.13. Мутагенность.**

**5.9.14. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика и при необходимости токсикодинамика.**

**5.9.15. Лимитирующий показатель токсичности.**

**5.9.16. ДСД (мг/кг/вес тела человека).**

**5.9.17. Дополнительная информация.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

**6. Экологическая характеристика пестицида**

**6.1. Экологическая характеристика действующего вещества**

**6.1.1. Химические вещества.**

**6.1.1.1. Поведение в окружающей среде**

**6.1.1.1.1 Поведение в почве**

**а) Пути и скорость разложения:**

**- Аэробное разложение**

Нет данных

**- Дополнительные исследования**

Испарение д.в. (лаб. условия) -  $K_w > 9400$ ,  $H < 1,06 \times 10^{-4}$

По классификации летучести пестицидов в почве бродифакум относится к слабо летучим.

**- Скорость разложения**

**б) Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение**

Аэробные исследования

ДТ<sub>50</sub> > 84 дней

ДТ<sub>50</sub> = 157 дней

Анаэробные исследования

ДТ<sub>50</sub> > 84 дней

По классификации стойкости пестицидов в почве бродифакум относится к очень стойким. Через 52 недели после применения СО<sub>2</sub> (36%), около 11 неидентифицированных продуктов разложения (2,07 – 17,34%).

**в) Полевые исследования: динамика исчезновения, остаточные количества, аккумуляция в почве:**

Нет данных.

**г) Адсорбция и десорбция**

Метальдегид в почве быстро разлагается. В зависимости от типа почвы, влажности и температуры, ДТ<sub>50</sub> варьируется от 1,4 до 6,6 дней, ДТ<sub>90</sub> — от 15 до 72 дней. Метальдегид в

почве метаболизирует с образованием CO<sub>2</sub> (85%) и ацетальдегида (15%), который затем также разлагается до CO<sub>2</sub>. Не образует связанных остатков.

Метальдегид в почве обладает низкой сорбционной способностью. В зависимости от типа почвы K<sub>o</sub>=50-173. Транслокация метальдегида в плоды, корни, стебли и листья из почвы или из воздуха не происходит.

**д) Подвижность в почве**

По классификации подвижности пестицидов в почве бродифакум относится к неподвижным веществам.

**Лабораторные колоночные опыты:**

Нет данных

**Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками:**

Нет данных.

**Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции:**

Нет данных.

**6.1.1.1.2 Поведение в воде и воздухе**

**а) Пути и скорость разложения в воде**

**Гидролитическое разложение:**

Гидролитически стабилен при pH 5, 7, 9 в течение 30 дней.

**Фотохимическое разложение:**

Фотостабилен при 25°C в буферном растворе при pH 7.

**Биологическое разложение:**

Нет данных

**б) Пути и скорость разложения в воздухе:**

Нет данных.

**6.1.1.1.3 Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе:**

Нет данных

**6.1.1.1.4 Данные мониторинга:**

Нет сведений

**6.1.1.2. Экотоксикология**

**6.1.1.2.1 Птицы**

**Острая оральная токсичность:**

ЛД<sub>50</sub> = 170 мг / кг Немой перепел

ЛД<sub>50</sub> = 196 мг/кг Кряква

ЛД<sub>50</sub> = 262 мг/кг Обыкновенный фазан

**Токсичность при скармливании (5 дней):**

ЛК<sub>50</sub> = 3460 мг/кг Немой перепел

**Влияние на репродуктивность:**

ENR (NOEL): 55 мг/кг Виргинская американская куропатка

ENR (NOEL): 21 мг/кг Кряква

**6.1.1.2.2. Водные организмы:**

**а) Рыбы:**

**Острая токсичность**

Виды 96 часов, ЛК<sub>50</sub> (промилле)

ЛК<sub>50</sub> = 69 мг/л Форель радужная

ЛК<sub>50</sub> = 10 мг/л *Lepomis macrochis* (bluegil)

**Хроническая токсичность:**

Нет сведений

**Влияние на репродуктивность и скорость развития:**

Нет сведений

**Биоаккумуляция:**

Нет сведений

**б) Зоопланктон (*Daphnia magna*)**

### **Острая токсичность**

ЕС<sub>50</sub> / ЛК<sub>50</sub> для пресноводных беспозвоночных: 100 мг / л

### **Влияние на репродуктивность и скорость развития:**

Нет сведений

### **в) Водоросли**

#### **Влияние на рост**

ЕС<sub>50</sub> для пресноводных водорослей: 200 мг/л

ЕС<sub>10</sub> или NOEC для пресноводных водорослей: 25 мг/л

### **6.1.1.2.3 Медоносные пчелы (полезные насекомые)**

Нет данных.

#### **а) Острая и хроническая контактная токсичность (при индивидуальном или групповом воздействии):**

Нет данных.

#### **б) Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом вскармливании):**

Нет данных

### **6.1.1.2.4 Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы)**

#### **а) Острая токсичность:**

Нет сведений

#### **б) Сублетальные эффекты**

Нет сведений

### **в) Почвенные микроорганизмы**

#### **г) Влияние на процессы минерализации углерода:**

Не выявлено воздействия на процессы минерализации углерода

#### **д) Влияние на процессы трансформации азота:**

Не выявлено воздействия на почвенное дыхание и процессы трансформации азота.

#### **е) Другие нецелевые организмы флоры и фауны:**

Не оказывает влияния

#### **ж) Влияние на биологические методы очистки вод:**

Нет данных

### **6.1.2. Микроорганизмы и вирусы.**

#### **6.1.2.1. Поведение в окружающей среде.**

##### **6.1.2.1.1. Распределение, стойкость, подвижность и размножение: почва, вода, воздух.**

##### **6.1.2.1.2. Данные о возможной судьбе в пищевых цепях.**

#### **6.1.2.2. Экоотоксикология.**

##### **6.1.2.2.1. Птицы: острая оральная токсичность, патогенность, инфективность.**

##### **6.1.2.2.2. Водная организмы: острая токсичность, патогенность, инфективность.**

##### **6.1.2.2.3. Медоносные пчелы (полезные насекомые).**

##### **6.1.2.2.4. Дождевые черви (нецелевые почвенные микроорганизмы)**

##### **6.1.2.2.5. Почвенные микроорганизмы.**

##### **6.1.2.2.6. Дополнительные исследования.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

## **6.2. Экологическая характеристика препаративной формы**

### **6.2.1. Химические вещества.**

#### **6.2.1.1. Поведение в окружающей среде**

##### **6.2.1.1.1 Поведение в почве**

**Оценка уровня концентраций действующего вещества (д.в.) и его миграции в почве**

Проникновение значимых количеств д.в. и метаболитов из почвы в грунтовые воды практически исключено

##### **6.2.1.1.2 Полевые опыты: динамика исчезновения д.в., его остаточные количества, аккумуляция в почве:**

Полевые и лизиметрические опыты не требуются, так как прогноз поведения действующих веществ в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал отсутствие аккумуляции веществ и их миграции за пределы почвенного профиля в значимых количествах.

#### **6.2.1.1.3 Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования:**

Полевые и лизиметрические опыты не требуются, так как прогноз поведения действующих веществ в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал отсутствие аккумуляции веществ и их миграции за пределы почвенного профиля в значимых количествах.

#### **6.2.1.1.4. Поведение в воде**

#### **6.2.1.1.5. Оценка уровня концентраций д.в. в грунтовых водах, дополнительные полевые испытания:**

Риск загрязнения грунтовых вод - низкий.

#### **6.2.1.1.6. Оценка уровня концентраций д.в. в поверхностных водах, дополнительные полевые испытания:**

При соблюдении регламента применения препарата практически исключена возможность загрязнения поверхностных водоемов

#### **6.2.1.1.7. Поведение в воздухе:**

При применении препарата риск загрязнения атмосферного воздуха отсутствует.

### **6.2.1.2. Экотоксикология**

#### **6.2.1.2.1. Птицы**

#### **6.2.1.2.2. Острая оральная токсичность:**

Риск опосредованного отравления птиц (препарат не используется для обработки семян) практически отсутствует (пестицид не используется для обработки семян), т.к. вещество не накапливается в звеньях пищевой цепочки в концентрациях, оказывающих токсическое воздействие на птиц.

#### **6.2.1.2.3. Опыты в клетках и поле:**

Не требуется

#### **6.2.1.2.4. Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян:**

Не требуется, так как препарат не используется для обработки семян

#### **6.2.1.2.5. Эффекты опосредованного отравления:**

Не требуется

#### **6.2.1.2.6. Водные организмы:**

#### **6.2.1.2.7. Острая токсичность для рыб**

Применение препарата сопряжено с низкими рисками для водных организмов

#### **6.2.1.2.8. Острая токсичность для зоопланктона (*Daphnia magna*):**

Применение препарата сопряжено с низкими рисками для водных организмов

#### **6.2.1.2.9. Оценка риска при непреднамеренной обработке поверхностных водоемов (сносе):**

Не представляет угрозы при соблюдении регламента применения

#### **6.2.1.2.10. Специальные исследования с другими видами рыб:**

Не требуется, так как применение препарата сопряжено с низкими рисками для рыб

#### **6.2.1.2.11. Медоносные пчелы (полезные насекомые)**

#### **6.2.1.2.12. Острая и хроническая контактная токсичность (при индивидуальном или групповом воздействии):**

Отнесен к третьему классу опасности (малоопасный)

#### **6.2.1.2.13. Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом скармливании):**

Отнесен к третьему классу опасности (малоопасный)

#### **6.2.1.2.14. Фумигантная токсичность:**

Слабая.

**6.2.1.2.15. Репеллентная активность:**

Не выражена

**6.2.1.2.16. Продолжительность остаточного действия:**

Не требуется

**6.2.1.2.17. Токсичность и опасность в полевых условиях:**

Нет данных

**6.2.1.2.18. Дождевые черви (другие почвенные нецелевые макроорганизмы):**

**6.2.1.2.19. Острая токсичность:**

ЛК<sub>50</sub> > 1250 мг/кг

Бродифакум классифицируется как практически не токсичное вещество для дождевых червей.

**6.2.1.2.20. Сублетальные эффекты:**

Не требуется

**6.2.1.2.21. Токсичность в полевых условиях:**

Не токсичен

**6.2.1.2.22. Почвенные микроорганизмы**

**6.2.1.2.23. Влияние на процессы минерализации углерода:**

Применение препарата не представляет риска для почвенных микроорганизмов.

**6.2.1.2.24. Влияние на процессы трансформации азота:**

**6.2.1.2.25. Дополнительные тесты:**

**6.2.2. Микроорганизмы и вирусы.**

**6.2.3. Поведение в окружающей среде.**

**6.2.4. Экотоксикология.**

**6.2.4.1. Водные организмы.**

**6.2.4.2. Медоносные пчелы (полезные насекомые).**

**6.2.4.3. Дождевые черви (нецелевые почвенные микроорганизмы)**

**6.2.4.4. Почвенные микроорганизмы.**

**6.2.4.5. Дополнительные исследования.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

Не требуется