

Помощь даева г.л  
Вал - 04.08.20г

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«Научно-исследовательский центр токсикологии и гигиенической регламентации  
биопрепаратов»  
(НИЦ ТБП)

Код

Конфиденциально

Утверждаю  
Директор НИЦ ТБП  
доктор медицинских наук  
профессор



*Н.Р. Дядищев*  
29.08.2020г.

Заключение по токсиколого-гигиенической оценке агрохимиката  
Микробиологическое удобрения Натурост

Регистрант ООО «БИОТРОФ», Россия.

Серпухов - 2020

## А. Общие сведения

1. Наименование (торговая марка) агрохимиката.  
Микробиологическое удобрение Натурост.
2. Регистрант.  
ООО «БИОТРОФ» 196602 г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Малиновская, д. 8, лит. А, пом.7-Н, тел./факс (812) 322-85-50; тел. (812) 448-08-68. ОГРН 1027806061084
3. Изготовитель.  
ООО «БИОТРОФ» 196602 г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Малиновская, д. 8, лит. А, пом.7-Н, тел./факс (812) 322-85-50; тел. (812) 448-08-68  
Производственная площадка: 196650, г. Санкт-Петербург, Колпино, Ижорский завод, д. 45, лит. «ДВ».
4. Поставщик.  
ООО «БИОТРОФ» 196602 г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Малиновская, д. 8, лит. А, пом.7-Н, тел./факс (812) 322-85-50; тел. (812) 448-08-68
5. Разрешение изготовителя препарата представлять его для регистрации конкретному заявителю.  
Не требуется.
6. Область применения, назначение агрохимиката.  
Натурост используется в сельскохозяйственном производстве и в личных подсобных хозяйствах для обработки семян, полива растений под корень и некорневой подкормки. Норма расхода удобрения 2,0 л/т семян, 2 л/га.
7. Цель токсиколого-гигиенической экспертизы.  
Государственная регистрация для применения в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах.
8. Наличие документа о качестве и безопасности: токсикологический паспорт, сертификат безопасности, протоколы испытаний продукции и пр.  
ТУ 24.15.60-032-50932298-2020. Микробиологическое удобрение Натурост.  
Заключение о патогенных свойствах культуры *Bacillus subtilis* штамм №111(НИЦТБП, 2006).  
Паспорт штамма *Bacillus subtilis* штамм №111 (ФГУ ВГНКИ).  
Справка о депонировании штамма *Bacillus subtilis* штамм №111 (ФГУ ВГНКИ 2007).  
Протокол испытаний № 51439 от 11.02.2019. Испытательный центр ФГБУ «Ленинградская МВЛ». Россельхознадзор. (патогенная микрофлора). Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21ПН40 от 25.11.2016 бессрочный.  
Протокол испытаний № 51439/доп. от 18.02.2019. Испытательный центр ФГБУ «Ленинградская МВЛ». Россельхознадзор. (Концентрация бактериальных клеток рода *Bacillus* в препаративной форме удобрения). Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21ПН40 от 25.11.2016 бессрочный.  
Тарная этикетка удобрения Натурост  
Выписка из технологического регламента производства удобрения Натурост. 06.02.2020г.  
Санитарно-эпидемиологическое заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей (Территориальное управление по Санкт-Петербургу) 11 января 2010 года № 78.11.06.000.М.000007.01.10 по производственной площадке в городе Санкт-Петербург, Колпино, «Ижорский завод», д.45, лит. «ДВ».
9. Использование при производстве агрохимиката нанотехнологий и/или наноматериалов.  
Не используются.
10. Регистрация агрохимиката в России и других странах.

Регистрация удобрения в России и других странах не проводилась. В настоящее время проходит первичную регистрацию в России.

11. Качественный и количественный состав агрохимиката: основные и вспомогательные компоненты - в процентах или в граммах на 1 кг продукта.

Натурост производится на основе бактерий *Bacillus subtilis* на микробиологическом производстве методом глубинного культивирования. Культуральная жидкость после культивирования фасуется в качестве готовой продукции.

*Bacillus subtilis* штамм №111 не менее  $1,0 \times 10^8$  КОЕ/см<sup>3</sup>.

Массовая доля воды не более - 97%.

Состав среды культивирования (г/л): сахара - 20,0, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> - 0,2, MgSO<sub>4</sub> - 0,2, NaCl - 0,2, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - 0,2, CaCO<sub>3</sub> - 5,0

## Б. Токсикологическая характеристика агрохимиката

### Б1. Токсикологическая оценка микроорганизма

Приведенные сведения относятся к жидкой культуре *Bacillus subtilis* штамм №111 по материалам исследования НИЦТБП 2006г.

1. Патогенность (вирулентность, токсичность, токсигенность, диссеминация) для млекопитающих

В соответствии с Методическими указаниями Минздрава СССР № 4263-87, № 2620-82 и с учетом рекомендаций ВОЗ (Бюлл. ВОЗ, 1981, № 6, с. 20-27) на беспородных белых крысах и беспородных белых мышах изучены вирулентность, диссеминация, токсичность и токсигенность штамма *Bacillus subtilis* штамм №111.

Вирулентность и диссеминацию штамма изучали при однократном введении суточной агаровой культуры в физиологическом растворе в желудок белым мышам и белым крысам в дозах по  $10^6$ ,  $10^7$ ,  $10^8$  и  $10^9$  и внутрибрюшинно по  $10^6$ ,  $10^7$ ,  $10^8$  и  $10^9$  микробных клеток (мк.кл) на животное. В опыте использовали по 12 животных на дозу (6 самцов и 6 самок). В период наблюдения клинических симптомов заболевания животных не наблюдалось, гибель отсутствовала. Через 30 суток после введения культуры микроорганизмов, животных умерщвляли ингаляцией CO<sub>2</sub> и методом отпечатков делали посев из крови и внутренних органов (легких, печени, почек и селезенки) на чашки Петри с агаризованной средой. Рост культуры в высевах из органов животных при обоих способах введения не обнаружен.

Токсичность штамма оценивали путем внутрибрюшинного введения мышам взвеси агаровой культуры микроорганизмов, приготовленной на стерильном физиологическом растворе и инактивированной нагреванием при 60°C в течение 30 минут в концентрациях  $10^7$ ,  $10^8$  и  $10^9$  (мк. кл) на животное (по 6 особей на дозу). В течение срока наблюдения гибели мышей не было.

Токсигенность штамма изучали на мышах путем внутрибрюшинного и внутрижелудочного введения стерильного фильтрата культуральной жидкости (фильтрация через фильтр Millipor с размером пор 0,22 мкм) 3-х и 7-ми суточных культур в дозах 0,3 мл, 0,6 мл и 1,0 мл (по 6 особей на дозу). Животным контрольных групп вводили стерильную жидкую питательную среду в таких же объемах. Гибели мышей не было. ЛД<sub>50</sub> не установлена, при обоих способах введения она превышает 1,0 мл на животное для 3-х и 7-ми суточных культуральных жидкостей.

Таким образом, по показателям вирулентности, диссеминации, токсичности и токсигенности штамм *Bacillus subtilis* штамм №111 не патогенен для теплокровных животных и, в соответствии с «Методическими указаниями...» № 2620-82 и № 4263-87, штамм *Bacillus subtilis* штамм №111 относится к 4 классу опасности (малоопасен) и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к промышленным микроорганизмам.

2. Действие микроорганизмов на иммунную систему при поступлении через дыхательные пути в течение одного месяца

Штаммы бактерий *Bacillus subtilis* изучены в хронических экспериментах, ПДК в воздухе рабочей зоны 50000 КОЕ/м<sup>3</sup>, 4 класс опасности (ГН 2.2.6.3538-18), аллергенное действие не установлено.

### Б2. Токсикологическая оценка продуктов микробного синтеза

Основой удобрения являются живые клетки штамма *Bacillus subtilis*.

При исследовании свойств патогенности *Bacillus subtilis* изучены фильтраты культуральной жидкости, которые оценены как безопасные для теплокровных животных (НИЦТБП 2006).

### **Б3. Токсикологическая оценка препаративной формы микробиологического препарата**

1. Острая пероральная токсичность (мыши, крысы) – ЛД<sub>50</sub>  
ЛД<sub>50</sub> для крыс и мышей обоего пола при пероральном введении превышает максимальную испытанную дозу 5000 мг/кг, 4 класс опасности (малоопасен). НИЦТБП 2006
2. Острая ингаляционная токсичность - ЛД<sub>50</sub>  
Исследования острой ингаляционной токсичности не проводились. Непатогенные микроорганизмы острой ингаляционной опасности не представляют (МУ 5789/1-91). Изучена хроническая ингаляционная токсичность, ПДК воздухе рабочей зоны 50000 КОЕ/м<sup>3</sup>, 4 класс опасности (ГН 2.2.6.3538-18).
3. Раздражающее и резорбтивное действие на кожу и слизистую оболочку  
Раздражающее действие на кожу крыс и на слизистые оболочки глаз кроликов – отсутствует. Класс опасности 4 (СанПиН 1.2.2584-10).
4. Сенсибилизирующее и иммунотоксическое действие  
Штаммы бактерий *Bacillus subtilis* изучены в хронических экспериментах, согласно ГН 2.2.6.3538-18, аллергенное действие не установлено.
5. Кумулятивные свойства (для препаратов на основе продуктов жизнедеятельности микроорганизмов)  
Нет необходимости, так как действующим началом препарата являются живые микробные клетки.
6. Дисбактериотическое действие  
Дисбактериотическое действие отсутствует при хроническом ингаляционном поступлении, ГН 2.2.6.3538-18.
7. Состав контаминантной микрофлоры (для вирусных и микроспорициальных препаратов)  
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, в 25 г удобрения не допускаются и не обнаружены (протокол испытаний № 51439 от 11.02.2019).
8. Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы  
Дикалий фосфат – соль 4 класса опасности (малоопасное вещество, ГН 2.1.6.3492-17).  
Магния сульфат - 3 класс опасности (умеренно опасное вещество), ПДК в воздухе рабочей зоны 2 мг/м<sup>3</sup>. ЛД<sub>50</sub> (перорально) для крыс – 8100мг/кг; для мышей - 3750±998 мг/кг. Проникает через неповрежденную кожу, вызывая нарушение терморегуляции и развитие процессов торможения в ЦНС; у человека может вызвать кожные заболевания. Хроническое ингаляционное воздействие (крысы) сопровождалось увеличением содержания в крови животных гемоглобина, ускорением свертываемости крови, снижением сульфгидрильных групп в крови, нарушением функционального состояния почек; ПКХр - 10,2 мг/м<sup>3</sup>. Ежедневное введение сульфата магния в большой дозе (150 мг/кг) в период с 17 по 21 день беременности вызвало высокую смертность эмбрионов. Гонадотропного эффекта не установлено. Обладает умеренной кумуляцией. Сульфат магния используется в медицинской практике как слабительное, желчегонное и гипотензивное средство. При приеме внутрь медленно всасывается и быстро выводится;  
Натрий хлористый - 3 класс опасности (умеренно опасное вещество), физиологическая концентрация в тканях организма теплокровных животных 0,85-0,9%;  
Калий сернокислый - 3 класс опасности (умеренно опасное вещество), интоксикация

проявляется вскоре после поедания животным солей. Больные животные отказываются от корма, у них появляются общая слабость, мышечная дрожь, атония, понос, учащаются дыхание и сокращение сердца, угнетение быстро усиливается, наступает коматозное состояние, и животное погибает;

Кальций углекислый - 4 класс опасности (малоопасное вещество), в медицине применяется как антацид.

Оценивая токсикологическую характеристику микробиологического удобрения Натурост, следует отметить, что вышеуказанные неблагоприятные эффекты минеральных компонентов удобрения выявлены при воздействии высоких доз. Что касается возможного риска для пользователей удобрения Натурост, то можно считать его минимальным, учитывая, что составляющие компоненты широко используются в сельскохозяйственном производстве, фармацевтической промышленности, медицине и эпидемиологических данных, подтверждающих вышеуказанные эффекты, не выявлено.

Минеральные компоненты микробиологического удобрения Натурост согласно Регламента ЕС2003/2003 от 13 октября 2003 г. об удобрениях входят в список удобрений ЕС.

Таким образом, микробиологическое удобрение Натурост по степени воздействия на организм человека с учетом токсических свойств составных компонентов, где концентрация солей 3 класса опасности менее 0,06% в готовом удобрении, может быть отнесено к агрохимикатам 4 класса опасности (малоопасные, СанПиН 1.2.2584-10).

## **В. Гигиеническая характеристика агрохимиката**

1. Содержание токсичных и опасных веществ:
  - 1.1 Содержание примесей тяжелых металлов\* - нет необходимости, т.к. Натурост не относится к минеральным удобрениям, мелиорантам, цеолитам, органическим удобрениям на основе торфа, известняковым материалам, сапропелям, осадкам сточных вод, отходам промышленного производства.
  - 1.2. Органических соединений (мг/кг): кроме биомассы микроорганизмов - нет.
  - 1.3. Бенз/а/пирена\*\* (мг/кг): не требуется, т.к. Натурост не относится к агрохимикатам на основе отходов производства и сырья природного происхождения, находящегося в зоне возможного влияния выбросов промышленных предприятий, котельных.
  - 1.4. Радионуклидов естественного и техногенного происхождения (Бк/кг) – в пределах действующих нормативов.
2. Микробиологическая характеристика: титр полезных микроорганизмов, являющихся основой бактериальных удобрений  
*Bacillus subtilis* штамм №111 не менее  $1,0 \times 10^8$  КОЕ/см<sup>3</sup>  
 Наличие патогенной микрофлоры, в том числе сальмонелл в 25 г удобрения не допускается.
3. Наличие жизнеспособных личинок и яиц гельминтов\*\*\* (экз/кг)  
 Не требуется, т.к. Натурост не является агрохимикатом на основе навоза, помета или осадков сточных вод.
4. Наличие цист кишечных патогенных простейших\*\*\* (экз/100 г)

---

\* - для минеральных удобрений, мелиорантов, цеолитов, органических удобрений на основе торфа, известняковых материалов, сапропеля, осадков сточных вод, отходов промышленного производства и др.

\*\* - для агрохимикатов на основе отходов производства и сырья природного происхождения, находящегося в зоне возможного влияния выбросов промышленного предприятий, котельных и т.д.

Не требуется, т.к. Натурост не является агрохимикатом на основе навоза, помета или осадков сточных вод.

5. Наличие личинок и куколок синантропных мух<sup>\*\*\*</sup> (экз на площади 20x20 см)  
Не требуется, т.к. Натурост не является агрохимикатом на основе навоза, помета или осадков сточных вод.
6. Способ обезвреживания (для навоза, помёта, осадков сточных вод и др.).  
Не требуется, т.к. Натурост не является агрохимикатом на основе навоза, помета или осадков сточных вод.
7. Содержание нитратного азота и соотношение основных микроэлементов питания:  
Не требуется, т.к. Натурост – микробиологическое удобрение.
8. Летучесть препарата (включая его компоненты).  
Не летуч.
9. Совместимость при хранении (транспортировке) с другими химическими средствами (материалами).

Транспортирование микробиологического удобрения Натурост осуществляется по ГОСТ 28471 «Продукция микробиологическая» автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта и СанПин 1.2.2584-10. Хранение предусмотрено в потребительской таре в сухих, чистых, вентилируемых помещениях при температуре от 2 до 15°C. Следует исключить попадание прямых солнечных лучей.

10. Данные о поведении агрохимиката в объектах окружающей среды (почве, воде, воздухе), включая способность к образованию опасных метаболитов.  
Натурост не образует опасных метаболитов в объектах окружающей среды.
11. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания, включая содержание токсичных примесей и соединений (тяжелые металлы, радионуклиды и др.)  
Натурост не оказывает отрицательного действия на работающих, качество и пищевую ценность продуктов питания, т.к. не содержит сверхнормативные количества токсических примесей.
12. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции при применении азотсодержащих минеральных удобрений.  
Не требуется, т.к. Натурост не является минеральным азотсодержащим удобрением.
13. Рекомендации по безопасному хранению, транспортировке и применению.

Транспортирование осуществляется по ГОСТ 28471 «Продукция микробиологическая» автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта и СанПин 1.2.2584-10. Хранение предусмотрено в потребительской таре в сухих, чистых, вентилируемых помещениях при температуре от 2 до 15°C. Следует исключить попадание прямых солнечных лучей.

Применять Натурост следует в соответствии с рекомендациями. При применении необходимо использовать рабочую одежду (халат, фартук) и защитные перчатки, респиратор, для защиты глаз – защитные очки, соблюдать правила личной гигиены. После работы следует вымыть руки и лицо с мылом. Освободившуюся тару можно утилизировать с бытовым мусором в отведенных местах. Разлитые удобрения собирают и используют по прямому назначению.

Натурост расфасовывают по 0,2, 0,5, 1,0, 5,0 или 10,0 дм<sup>3</sup> в полиэтиленовые бутылки или канистры из полиэтилена высокого давления ГОСТ 33756 с завинчивающимися крышками и во вторичную упаковку - картонные коробки ГОСТ 33781. Масса брутто транспортной тары в сельском хозяйстве не должна превышать 15 кг (большая масса согласуется с потребителем). Масса брутто транспортной тары для ЛПХ не должна превышать 7 кг.

К каждой упаковочной единице удобрения Натурост должны прилагаться (приклеиваться или наноситься непосредственно на тару) утвержденные рекомендации по его транспортировке, хранению и применению. На каждой упаковочной единице в установленном порядке оформляется тарная этикетка. На тарной этикетке удобрения, предназначенного для применения в сельском хозяйстве, приводятся следующие сведения и правила личной гигиены: удобрение относится к 4 классу опасности (мало опасный продукт). При производстве, хранении, применении и транспортировке соблюдать меры предосторожности согласно СанПиН 1.2.2584-10 и санитарным правилам 1.2.1170-02. Лица, привлекаемые к работе с удобрением, в установленном порядке проходят обязательный медицинский осмотр согласно приказу Минздрава России №302н от 12.04.2011 г., а также инструктаж по технике безопасности с регистрацией в специальном журнале.

#### 14. Методы определения токсичных примесей в агрохимикате и в объектах окружающей среды.

Массовую концентрацию тяжелых металлов и мышьяка определяют в соответствии с РД 52.18.191-89, «Методическими указаниями по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продуктах растениеводства», М.1992, «Методическими указаниями по определению тяжёлых металлов в тепличном грунте и овощной продукции», М., 1996 или «Методическими указаниями...», приведенными в «Перечне предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве» от 19 ноября 1991 № 6229-91, стр. 13.

Содержание природных и техногенных радионуклидов определяют лаборатории радиологического контроля по общепринятым методикам, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

#### 15. Меры первой помощи.

В случае попадания на кожу смыть водой с мылом; при попадании в глаза промыть мягкой струей чистой проточной воды, при необходимости – обратиться к врачу.

### Г. Сведения о технологии применения агрохимиката

#### 1. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:

##### А. Микробиологическое удобрение *Натурост* для сельскохозяйственного производства:

Культура	Доза применения	Время, особенности применения
Зерновые, зернобобовые, масличные, технические, кормовые, овощные культуры	2 л/т Расход рабочего раствора – 10-20 л/т	Предпосевная обработка семян
Картофель	2 л/т Расход рабочего раствора – 10-20 л/т	Предпосадочная обработка клубней
Зерновые, зернобобовые,	1-2 л/га Расход рабочего	Некорневая подкормка вегетирующих растений в течение вегетационного

масличные, технические, кормовые, овощные культуры	раствора – 100-400 л/га	периода 3-4 раза (после проведения подкормки устанавливается срок выхода на обработанные участки – одни сутки для ручных и механизированных работ)
Плодово-ягодные, декоративные культуры, виноград	1-2 л/га Расход рабочего раствора – 600-1000 л/га	Некорневая подкормка вегетирующих растений в течение вегетационного периода 3-4 раза (после проведения подкормки устанавливается срок выхода на обработанные участки – одни сутки для ручных и механизированных работ)

**Б. Микробиологическое удобрение *Натурост* для личных подсобных хозяйств:**

Культура	Доза применения	Время, особенности применения
Овощные культуры, картофель, цветочно-декоративные культуры	50 мл/л воды	Замачивание семян перед посевом, корневищ, клубней, луковиц перед посадкой на 1-3 часа
Овощные, цветочно-декоративные культуры	10 мл/л воды	Обмакивание или опрыскивание корневой системы рассады (саженцев)
Овощные культуры, картофель, цветочно-декоративные культуры	10 мл/л воды Расход рабочего раствора – 1-1,5 л/10 м <sup>2</sup>	Некорневая подкормка растений через 2 недели после высадки рассады или в фазе полных всходов и далее 2-3 раза с интервалом 7-10 дней (после проведения подкормки устанавливается срок выхода на обработанные участки – одни сутки для ручных и механизированных работ)
Плодово-ягодные, декоративные культуры, виноград	10 мл/л воды Расход рабочего раствора: кустарники – 1,5-3 л/10 м <sup>2</sup> ; деревья 2-10 л/растение	Некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и далее 2-3 раза с интервалом 10-15 дней (после проведения подкормки устанавливается срок выхода на обработанные участки – одни сутки для ручных и механизированных работ)

Сроки ожидания при применении удобрения не регламентируются.

При применении необходимо использовать рабочую одежду (халат, фартук) и защитные перчатки, респиратор, для защиты глаз – защитные очки, соблюдать правила личной гигиены. После работы следует вымыть руки и лицо с мылом. Срок выхода на обработанные участки при использовании опрыскивания 1 сутки для ручных и механизированных работ.

2. Заключение специально уполномоченного учреждения о результатах регистрационных испытаний агрохимиката и рекомендуемых регламентах его использования.

Заключение Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н.Прянишникова» 2020г.

*«Целесообразно рекомендовать для государственной регистрации агрохимикат Микробиологическое удобрение Натурост производства ООО «Биотроф» (Россия) в качестве бактериального удобрения в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах сроком на 10 лет».*

3. Способы обезвреживания спецодежды, тары, транспортных средств, пролитого (просыпанного) или пришедшего в негодность агрохимиката.

Стирка спецодежды после завершения работ проводится с использованием моющего средства после замачивания в 10% водном растворе хлорной извести. Пролитое удобрение засыпается опилками или сухим песком и вносится в почву. Просыпанный препарат собирают и вносят в почву. Емкости и транспортные средства следует мыть щелочными растворами с добавлением 10% водного раствора хлорной извести. Пришедшее в негодность удобрение следует развести водой и внести в почву.

**Экспертная комиссия Научно-исследовательского Центра токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов, рассмотрев материалы токсиколого-гигиенической оценки агрохимиката Микробиологическое удобрение Натурост, считает, что данное удобрение соответствует «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299, СанПиН 1.2.2584-10, СанПиН 1.2.1330-03, СП 1.2.1170-02 и может быть зарегистрировано для использования в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах сроком на 10 лет. Класс опасности 4 (малоопасный продукт, СанПиН 1.2.2584-10).**

Заключение обсуждено и одобрено на заседании (протокол № 20 от 24.04.2020г.) экспертной комиссии Научно-исследовательского Центра токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов.

Эксперт, заместитель директора по научной работе, кандидат биологических наук

А.В. Воробьев

Эксперт, кандидат биологических наук

В.В. Капранов

Секретарь экспертной комиссии

Г.А. Михалёва