



# Micro-Tracers Inc.

1370 Van Dyke Avenue, San Francisco, California 94124 USA  
Tel: (415)822-1100 Fax: (415)822-6615 Website: www.microtracers.com

## Гарантия качества с Микротрейсер F

### ПРИНЦИПЫ:

Микротрейсер F (цветные частицы железа одинакового размера) легко обнаруживаемые "безвредные маркеры", используемые для подтверждения качества смешивания корма для животных и птицы.

При добавлении в витамины, минералы или премиксы, содержащие лекарства, Микротрейсер служат индикатором присутствия маркированного ингредиента в готовом корме. Готовый корм в этом случае содержит как маркированный ингредиент, так и Микротрейсер. Образцы премикса и готового корма могут быть протестированны на Микротрейсер качественно, в течении двух минут или количественно, в течении пяти минут, без использования каких либо реагентов, кроме воды и спирта. Таким образом Микротрейсер может быть использован как замечательный индикатор для маркированного микроингредиента.

При проведении количественных тестов, Микротрейсер F может быть использован для документального подтверждения эффективности смешивания, а так же требуемой степени очистки смесителя и другого производственного оборудования при переходе от одной партии корма к другой.

Микротрейсер F извлекается из образцов корма либо с помощью Банки Мейсона, с магнитом встроеным в крышку или с помощью Вращательного Детектора (магнитный сепаратор). При использовании Вращательного Детектора могут тестироваться образцы корма весом до 500 грамм включительно.

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Микротрейсеры F состоят из частичек железа (95% проходят через сито №35 и 95% задерживается ситом №120) покрытых оболочкой из одного или нескольких натуральных или искусственных пищевых красителей, стабилизированных карбонатом натрия. Возможные цвета - Синий, Красный, Оранжевый, Зеленый и различные их комбинации. Каждый трейсер отделим от других. Натуральные растительные пигменты и цветные кормовые добавки не оказывают влияния на результаты анализа Микротрейсеров, так как не притягиваются магнитным полем. Микротрейсеры F выдерживают гранулирование и сохраняют стабильность в готовой смеси или гранулированном корме в течении 6 месяцев. Микротрейсеры F не стабильны в премиксах, содержащих высокую концентрацию пропилен гликоля, холин гидрохлорида или воды. Микротрейсеры должны быть предварительно протестированны, чтобы подтвердить стабильность в конкретных премиксах.

В соответствии со спецификацией Микротрейсер F содержит 25000 частиц на грамм. На практике это значение колеблется в диапазоне от 22000 до 32000 частиц на грамм.

Микротрейсер F разработан так, чтобы избежать потерь в магнитных сепараторах комбикормовых заводов, но все же 5% частиц трейсера обычно теряется на таких магнитах.

Процент восстановления трейсера равен 100% если образцы корма взяты из смесителя, в который он был непосредственно добавлен, 80% из готовой кормовой смеси, взятой на выходе комбикормового завода, 65% из гранулированной кормовой смеси, взятой на выходе комбикормового завода. (Данные результаты подразумевают использование “Вращательного детектора” и процедуры “Количественная оценка частиц” (статьи "А-2" и "А-3"). Банка Мейсона с магнитом в крышке используются только для качественного анализа.)

## **ПРИМЕНЕНИЕ И КОЛИЧЕСТВО:**

### **1. Процедура определения Премиксов в готовых кормах.**

Премиксы должны добавляться в корм в таком количестве, чтобы получить 5 грамм трейсера на тонну готового корма. Если премикс добавляется в корм из расчета 500 грамм на тонну, тогда 5 грамм трейсера должны содержаться в 500 граммах премикса. Это даст “теоретическое” число частиц трейсера равное  $9 \text{ на } 65 \text{ грамм корма} (25000 \text{ частиц умноженное на } 5 \text{ грамм и деленное на } 1000000 \text{ и умноженное на } 65) - \text{ количество,}$  которое легко может быть проанализировано с использованием Банки Мейсона. Если восстановимость из гранулированного корма составляет 65%, тогда в среднем должно быть обнаружено 6 частиц. Если корм полностью смешан и ожидается обнаружить 6 частиц трейсера, то вероятность не обнаружить частицы трейсера вовсе, согласно статистике Пуассона, будет менее 1 в 100 тестах.

Для большей уверенности и чтобы измерить “перенос” премиксов, содержащих Микротрейсеры F, необходимо использовать “Вращательный Детектор”. Это позволит полностью восстановить трейсер и анализировать более крупные образцы корма (500 грамм). Вероятность получить “ложный негативный результат” (премиксы содержат трейсеры, но ни одного трейсера не найдено) равна нулю. Вероятность найти хотя бы одну частицу трейсера при 10% “переносе” премикса в нецелевой корм будет лучше чем 95%.

### **2. Эффективность смесителя**

Для определения полноты смешивания используйте Микротрейсеры F из расчета 50 грамм на тонну корма. Два или три трейсера разных цветов могут быть добавлены в одну партию с промежутками во времени и в разные места. Таким образом два или три набора данных могут быть получены из одного теста и измерена эффективность смешивания для двух или трех временных интервалов с использованием одного набора образцов корма.

Для получения количественной информации должен использоваться “Вращательный детектор”. Для того, чтобы получить 100 частиц трейсера каждого цвета, обычно анализируются образцы корма весом 75 грамм. Серия таких подсчетов в случае “идеально” смешанного корма даст коэффициент разброса (CV) равный приблизительно 10%. Если 10 образцов взятых из партии дадут коэффициент разброса 20%, это будет свидетельством “статистически значимого” отклонения от полного смешивания.

### 3. Идентификация продукта

Для маркировки продукта Микротрейсеры F могут быть добавлены из расчета 5 грамм на тонну корма. Это используется при защите патента или прав на распространение, при обслуживании исков об ответственности за неподходящий продукт, при контроле за использованием фирменного корма (неправильное использование корма производителями сельскохозяйственной продукции). Micro-Tracers, Inc. может поставить “эксклюзивные” трейсеры, в случае если это необходимо и где объем использования трейсеров значительный.

#### **ПРОЦЕДУРА КАЧЕСТВЕННОГО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ:**

##### **A. Материалы**

1) Весы пригодные для взвешивания 65 грамм корма.

(Если весов нет, то вес корма может быть измерен, исходя из степени заполнения Банки Мейсона. (1/2 Банки Мейсона приблизительно соответствует 65 граммам корма)

2) Круглая фильтровальная бумага диаметром 7 см.

4) Бутылка с капельным дозатором

5) Вода (часто одна капля аммиака на 100 мл.) или 60% водный раствор этанола, в зависимости от трейсеров которые тестируются.

6) Кофемолка для гранулированного корма

7) Специальная крышка с магнитом (поставляется Micro-Tracers, Inc)

##### **B. Метод**

1) Подготовьте гранулированный корм, предварительно измельчив его

2) Насыпьте 65 грамм корма в Банку Мейсона

3) Вставьте лист фильтровальной бумаги в специальную магнитную крышку и закрутите ее на Банке Мейсона.

4) Встряхивайте банку в течении одной минуты, чтобы весь корм коснулся магнитной крышки.

5) Откройте крышку и расположите ее так, чтобы был доступ к фильтровальной бумаге.

6) Капните 5-10 капель растворителя в центр фильтровальной бумаги так, чтобы растворитель распространился по всей поверхности фильтровальной бумаги. Когда цвет начнет проявляться (или по истечении минуты) перенесите бумагу на плитку и высушите ее. Для определенных гранулированных кормов может понадобиться “выпаривание” на горячей плитке жировой оболочки покрывающей трейсер, чтобы позволить красителю проявиться на фильтровальной бумаге..

Общее затраченное время: Менее 2-х минут

## **ПРОЦЕДУРА КОЛИЧЕСТВЕННОГО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ:**

### **A .Материалы**

В дополнение к материалам из техники с использованием Банки Мейсона

- 1) "Вращательный детектор" - магнитный сепаратор
- 2) Стиратель магнитных кассет, чтобы "размагнитить" частички трейсера
- 3) Мерный аналитический совок объемом 30 мл.
- 4) Макияжная "веерная" кисть или эквивалент
- 5) Круглая фильтровальная бумага диаметром 15 или 18.5 см или эквивалент (кофейные фильтры или бумажные полотенца)
- 6) Большая нагревательная плитка или печь

### **B. Метод**

- 1) Подготовьте гранулированный корм, предварительно измельчив его
- 2) Снимите верхнюю загрузочную воронку "Вращательного детектора" с корпуса.
- 3) Разместите фильтровальную бумагу диаметром 7.5 см, с отверстием посередине, на оси мотора, установленного в корпусе устройства.
- 4) Установите верхнюю загрузочную воронку "Вращательного детектора" на корпус.
- 5) Включите питание. Магнит, расположенный в центре "Вращательного детектора", начнет вращаться, постепенно увеличивая скорость вращения. В конечной стадии набора скорости устройство начнет трястись.
- 6) Высыпьте образец корма (максимум 500 грамм) в верхнюю загрузочную воронку "Вращательного детектора". Если воронка забьется, помешайте корм с помощью макияжной веерной кисти.
- 7) Когда верхняя загрузочная воронка освободится от корма, снимите ее, обеспечив доступ к фильтровальной бумаге с прилипшими к ней частицами железа.
- 8) Поместите от пяти до десяти капель растворителя (вода или вода/алкоголь) на фильтровальную бумагу и включите питание, не устанавливая верхнюю загрузочную воронку. Магнит начнет вращаться и растворитель будет распространяться по поверхности бумаги, смывая краситель с трейсера на бумагу. Выключите питание. Высушите тестовую бумагу.

Общее затраченное время: Менее 2 минут.

Замечание: Получение количественных результатов описано в статье A-3

Обновлено: 07-22-13 ZE