Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации

2.1.7. ПОЧВА, ОЧИСТКА НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ, ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ, САНИТАРНАЯ ОХРАНА ПОЧВЫ

Энтомологические методы исследования почвы населенных мест на наличие преимагинальных стадий синантропных мух

Методические указания
МУ 2.1.7.2657—10

Издание официальное

Москва • 2010

gost.e-ecolog.ru

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

2.1.7. ПОЧВА, ОЧИСТКА НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ, ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ, САНИТАРНАЯ ОХРАНА ПОЧВЫ

Энтомологические методы исследования почвы населенных мест на наличие преимагинальных стадий синантропных мух

Методические указания
МУ 2.1.7.2657—10

ББК 51.21
Э67

Э67 **Энтомологические** методы исследования почвы населенных мест на наличие преимагинальных стадий синантропных мух: Методические указания.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010.—12 с.

ISBN 978—5—7508—0943—1

1. Разработаны Институтом медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е. И. Марциновского ММА им. И. М. Сеченова (Л. А. Ганушкина, В. П. Дремова); кафедрой тропической медицины и паразитарных болезней ММА им. И. М. Сеченова (В. П. Сергиев, Е. А. Черникова); кафедрой паразитологии, паразитарных и тропических болезней ММА им. И. М. Сеченова (Т. В. Старкова); Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Т. М. Гузеева); ФГУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора (Т. Г. Сыскова); Управлением Роспотребнадзора в г. Москве (Т. Н. Иванова, Е. Ю. Таныгина).

2. Рекомендованы к утверждению Комиссией по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (протокол от 03.12.2009 № 3).

3. Утверждены Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 9 июля 2010 г.

4. Введены в действие с момента утверждения.

5. С момента введения настоящих методических указаний считать утратившими силу пункты 1—4, 6, пункт 2 приложения 6 МУ № 28-6/3 МЗ СССР «Методические указания по борьбе с мухами», утвержденных 27.01.1984. М., 1985.

ББК 51.21

Редакторы Л. С. Кучурова, Е. В. Николаева
Технический редактор Е. В. Ломанова

Подписано в печать 01.10.10

Формат 60x88/16 Печ. л. 0,75

Тираж 200 экз. Заказ 76

Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
127994, Москва, Вадковский пер., д. 18, стр. 5, 7

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделом издательского обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105, Москва, Варшавское ш., 19а
Отделение реализации, тел./факс 952-50-89

© Роспотребнадзор, 2010
© *Федеральный центр гигиены и эпидемиологии* Роспотребнадзора, 2010

Содержание

I. Область применения 4
II. Общие положения 4
III. Методы исследования и отбор проб 7
IV. Оценка санитарно-энтомологических показателей почвы населенных пунктов 9
V. Меры предосторожности 10
VI. Оборудование, которое необходимо иметь для проведения обследований 10
Приложение 1. Журнал регистрации результатов обследования 11
Приложение 2. Нормативные и методические ссылки 12

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный
врач Российской Федерации
Г. Г. Онищенко
9 июля 2010 г.
Дата введения: с момента утверждения

2.1.7. ПОЧВА, ОЧИСТКА НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ,
ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ,
САНИТАРНАЯ ОХРАНА ПОЧВЫ

Энтомологические методы исследования почвы населенных мест на наличие преимагинальных стадий синантропных мух

Методические указания МУ 2.1.7.2657—10

I. Область применения

1.1. Методические указания устанавливают санитарно-энтомологические методы контроля качества почвы в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к качеству почвы и гигиенической оценкой качества почвы населенных мест.

1.2. Настоящие методические указания предназначены для органов и организаций Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, а также могут быть использованы для проведения сертификационных испытаний аккредитованными лабораториями, выполняющими исследования почвы на энтомологические показатели.

II. Общие положения

Синантропные мухи* (комнатные, домовые, мясные и др.) имеют важное эпидемиологическое значение, как механические переносчики

* Синантропные мухи – виды мух, обитающие в населенных пунктах, связанные с жилищем человека, продуктами питания, различного происхождения отходами людей и домашних животных (syn – вместе, anthropos – человек, греч.).

возбудителей инфекционных и паразитарных болезней (возбудителей кишечных инфекций, полиомиелита, цист простейших, яиц гельминтов, эпидемического конъюнктивита и др.).

Наличие личинок и куколок мух в почве населенных мест является прямым показателем (биоиндикатором) загрязнения почвы, плохой санитарной очистки территории, показателем неправильного сбора отходов, несвоевременного их удаления и обезвреживания.

Местами выплода синантропных мух являются скопления разлагающихся отходов в мусоросборниках, помойных ямах, на свалках, иловых площадках. Мухи выплаживаются в навозе домашних животных, на ассенизационных полях, в выгребах неканализованных уборных, почве вокруг скопления отходов, в оставленных на земле фекалиях. Мясные мухи откладывают яйца на трупы животных, птиц, гниющую и малосольную рыбу. Плодовые мухи развиваются в гниющих овощах, фруктах, пивном сусле, посуде с остатками пищи, кормах животных. Сырные мухи откладывают яйца на соленую и копченую рыбу, сыр, ветчину, сало, икру.

В своем развитии мухи проходят 4 стадии: яйцо, личинка, куколка (преимагинальные стадии), окрыленная муха (имаго) (рис. 1).

Развитие эмбриона в яйце, в зависимости от температуры субстрата, происходит в течение 8—25 ч. После вылупления из яиц личинки быстро проникают в толщу субстрата и концентрируются в наиболее благоприятных для них участках. По мере развития личинки растут и линяют 3 раза. При температуре субстрата 30—40 °С развитие личинок заканчивается в течение 4—5 суток, при 20—25 °С – 7—9 суток, при 16—18 °С – 12—18 суток. Перед окукливанием личинка перестает питаться и уползает в прохладные и сухие слои субстрата или рыхлую почву, окружающую отходы, на расстояние до 2 м. Если площадка, на которой находятся мусоросборники (отходы), асфальтирована или плотно утрамбована, то личинки могут уползти на расстояние 3—5 м и более и зарыться в рыхлую землю на глубину 10—20 см. В почву, окружающую холодный субстрат, мигрирует около 20 % личинок, в почву вокруг отходов с высокой температурой (навоз) и из жидких отходов – более 95 % личинок. Чаще куколки встречаются в почве при температуре 18—25 °С и влажности последней 20—40 %. Развитие куколок комнатных мух при температуре субстрата 20—25 °С продолжается 8—9 суток, при 16—18 °С – 13—19 суток, мясных мух при температуре субстрата 20—25 °С – 7—8 суток. При благоприятных условиях температуры и влажности субстрата развитие куколок может закончиться в течение 3—4 суток. В среднем общая продолжительность развития всех преимаги-

нальных стадий (от яйца до имаго), в зависимости от температуры, влажности субстрата и вида мух, составляет при 30 °С 10—13 суток, при 16—18 °С – более 30 суток.

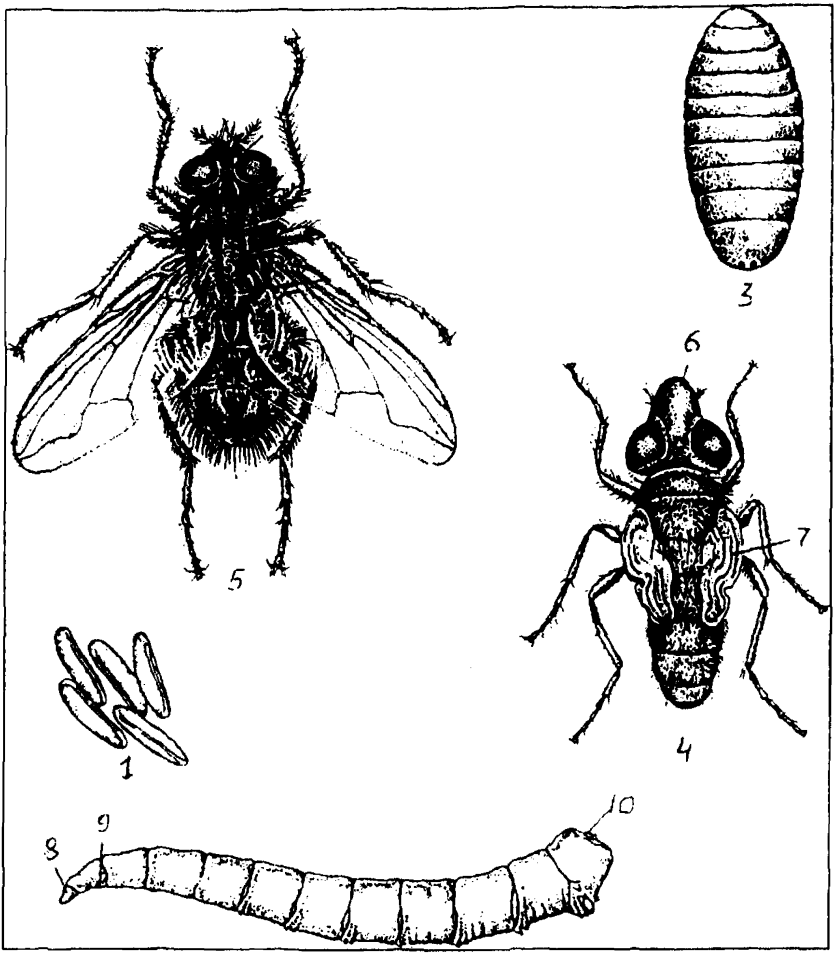


Рис. 1. Стадии развития комнатной мухи *Musca domestica*. 1 – яйца; 2 – личинка 3-го возраста; 3 – куколка; 4 – новорожденная муха; 5 – взрослая муха (самец); 6 – лобный пузырь; 7 – нерасправившиеся крылья; 8 и 9 – ротовые крючки и передние дыхальца личинки; 10 – задние дыхальца

Внутри куколки происходит процесс превращения (метаморфоза) личинки в окрыленную муху. Выход новорожденных мух через слой почвы зависит от плотности грунта: через сухой песок проходит до 90 %, через влажный (10 % влажности) – не более 10 % мух. Новорожденные мухи преодолевают слой сухого песка толщиной до 150 см. Садовая земля труднее проходима для мух, чем песок. Слой земли в 30 см преодолевают 80 % новорожденных мух, слой земли в 50 см – единицы. Утрамбовка почвы может сократить количество выплаживающихся мух. Вылетевшие мухи уже через 1—1,5 ч способны к полету, у них подсыхают покровы тела и расправляются крылья. Они либо остаются вблизи скоплений отходов, либо улетают в места питания и могут преодолевать расстояния до 10 км и более. Продолжительность жизни мух в летний период – 1—1,5 мес. В течение этого срока самки мух могут отложить яйца 6 и более раз.

В умеренном климате синантропные виды мух зимуют в стадии имаго в прохладных помещениях, впадая в окоченение. Активными они вновь становятся при повышении температуры воздуха до 6—10 °С. Основная часть популяции мух зимует в стадии куколки. Личинки 3-го возраста зимуют в перегнивших слоях отходов, навозе, почве около скоплений отходов, часто на глубине 25—50 см. Вылет мух из перезимовавших куколок происходит в марте—мае, в период, когда среднесуточная температура почвы (отходов) в течение 7—10 суток поднимается до 11—14 °С. В южных регионах выплод мух в теплые годы возможен и в зимнее время.

III. Методы исследования и отбор проб

3.1. Программа обследования определяется целями и задачами исследования с учетом санитарно-эпидемиологического состояния района.

3.2. В первую очередь обследуют территории лечебно-профилактических, образовательных, детских учреждений, пищевых предприятий, жилых комплексов, зон отдыха, поля орошения и ассенизации. Санитарно-энтомологические обследования должны сопровождать санитарные обследования населенных пунктов, проводимые в порядке текущего санитарного надзора, и обязательны при контроле в местах обезвреживания и утилизации отходов. Места отбора проб отмечают на картесхеме, отражающей структуру размещения объектов в районе. В условиях города можно ограничиться списком адресов объектов.

3.3. Энтомологическую оценку санитарного состояния почвы населенного пункта проводят путем систематического обследования и взя-

тия проб из скоплений отходов и почвы вокруг них. В средней полосе России обследование потенциальных мест выплода мух следует проводить раз в 10—15 суток, начиная со II декады мая до III декады сентября, когда температура наружного воздуха устойчиво превышает 8—10 °С. В южных регионах обследования мест выплода мух проводят регулярно, начиная с III декады апреля до I—II декады октября (в зависимости от погодных условий года).

3.4. Отбор проб проводят выборочно по 3—5 проб на площади 100 м^2, не менее 10 проб в целом на площади проектируемого строительства (масса объединенной пробы 1 кг). Пробы почвы отбирают лопатой (шпателем) с площади 20 × 20 см на глубину 10 см непосредственно на самих площадках сбора отходов и на расстоянии до 1—1,5 м по периметру. Ранней весной и поздней осенью для обнаружения зимующих куколок мух пробы следует брать на глубине не менее 20 см.

3.5. Учет численности личинок и куколок следует также проводить в штабелях отходов (компоста), откуда личинки мигрируют в почву. В 5—6 точках по периметру объекта отбрасывают верхний слой отходов (навоза, почвы) и визуально определяют наличие личинок и куколок мух. Точным является метод взятия проб в кювету и подсчет личинок (куколок) в среднем на 1 кювету (20 × 15 см), либо на 1 поллитровую банку. Поскольку личинки (куколки) в субстрате (почве) распределяются неравномерно, пробы, взятые из 5—6 точек в одном объекте, представляют среднее количество преимагинальных стадий мух, заселяющих субстрат. Можно пересчет личинок проводить на 1 кг взятого субстрата. Необходимо во всех обследуемых объектах пользоваться единым методом взятия проб, подсчетом личинок и куколок.

3.6. Субстрат с находящимися в нем личинками (куколками) помещают в сосуды (пластмассовые стаканы, банки), закрывают бязевыми салфетками и закрепляют резинками. Пробы маркируются и регистрируются в журнале отбора проб. Пробы переносят в лабораторию и оставляют до выплода мух. В последующем определяют видовой состав выплодившихся мух. Эти данные необходимы для характеристики санитарно-энтомологического состояния почвы (отходов) в разных участках и объектах населенного пункта. При взятии проб необходимо регистрировать температуру тех слоев отбросов, откуда берут пробы, и температуру наружного воздуха.

3.7. Два раза в сезон активности мух проводят массовое обследование потенциальных мест выплода мух. В этих целях количество обследуемых объектов увеличивают в 3—5 раз, что позволяет более точно

определить степень зараженности почвы различных объектов личинками (куколками) мух и оценить санитарно-энтомологическое состояние в целом населенного пункта и отдельных его участков (микрорайонов).

IV. Оценка санитарно-энтомологических показателей почвы населенных пунктов

4.1. Количество личинок и куколок в пробе визуально регистрируют по следующей шкале:

личинки и куколки
- отсутствуют – 0;
- единичные (до 10 экз. в пробе) – +;
- встречаются десятками – ++;
- встречаются сотнями – +++.

При учете заселенности почвы, используя весовые показатели, считают на 1 кг субстрата:

- чистая – личинки, куколки – 0
- умеренно опасная – личинки до 10, куколки – 0
- опасная – личинки до 100, куколки до 10
- чрезвычайно опасная – личинки > 100, куколки > 10

Эти показатели являются **критерием оценки** санитарно-энтомологического состояния почвы (отходов) в населенном пункте (объектах).

4.2. На основании всех взятых проб в одном объекте вычисляют среднее количество (обилие) личинок и отдельно куколок на пробу в объекте. При определении общего санитарно-энтомологического состояния населенного пункта (микрорайона) устанавливают критерий встречаемости, т. е. процент мест (участков, дворов, объектов и т. д.), в почве которых обнаружены личинки и/или куколки мух.

4.3. Результаты обследования фиксируют в специальном журнале, в котором указывают дату обследования, характеристику объекта, в котором проводили обследование, место взятия пробы (мусоросборник, компост, свалка и т. д.), тип субстрата, температуру воздуха (субстрата), количество личинок и куколок в пробе. При выплоде мух в лаборатории – их видовой состав (прилож. 1).

4.4. Полученные материалы обобщают, анализируют и составляют ретроспективный прогноз энтомологической ситуации по синантропным мухам в населенном пункте. Эти материалы являются основанием для планирования санитарных и истребительных мероприятий.

V. Меры предосторожности

5.1. Работники, проводящие учет численности преимагинальных стадий мух и отбирающие пробы субстрата, должны быть обеспечены спецодеждой: халат или комбинезон, косынка (кепи), резиновые перчатки. Для защиты органов дыхания используют марлевые повязки или респираторы.

5.2. Персонал должен быть обеспечен моющими средствами, полотенцами.

5.3. Во время обследования мест выплода мух не разрешается курить, пить, принимать пищу.

5.4. После обследования спецодежду снимают и проветривают. Стирают по мере загрязнения в мыльно-содовом растворе. Лицо и руки после проведения обследования тщательно моют с мылом. Кюветы, пинцеты и другое оборудование, перчатки после работы тщательно моют горячей водой с мылом (содой).

5.5. Для содержания взятых проб необходимо выделить отдельное помещение или стол.

VI. Оборудование, которое необходимо иметь для проведения обследований

1. Спецодежда, перчатки, марлевые повязки, респираторы – по числу работающих.
2. Кювета эмалированная (пластмассовая) – 2.
3. Пинцеты разные – 3.
4. Термометры воздушные – 3.
5. Ножницы – 2.
6. Вата стерильная и нестерильная – 150 г.
7. Бинты стерильные и нестерильные – 3.
8. Полотенца – 2.
9. Мыло (содержащее дезинфектант) – 2.
10. Сода кальцинированная – 200 г.
11. Пластмассовые сосуды (стаканы) – 50 шт.
12. Тетради (журналы) – 2.
13. Целлофановые пакеты – 10.
14. Сумки хозяйственные для переноса проб – 2.
15. Бязь – 2 м.
16. Настойка йода – 50 мл.
17. Марганцово-кислый калий – 10 г.
18. Лопата (шпатель).

Приложение 1
(рекомендуемое)

Журнал регистрации результатов обследования

Дата	Объект	Место взятия проб	Субстрат	Температура, °С		Количество в пробе		Критерий оценки состояния почвы (отходов)	Вид мух
				субстрата	наружного воздуха	личинок	куколок		

Приложение 2
(справочное)

Нормативные и методические ссылки

1. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

2. Методические указания по борьбе с мухами № 28-6/3. МЗ СССР, утвержденные 27.01.1984. М., 1985 п. 1—4, 6, прилож. 6 п. 2.

3. СанПиН 2.1.7.1287—03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». М., 2003.

4. СанПиН 3.5.2.1375—03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих». М., 2003.

5. МУ 2.1.7.730—99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».

gost.e-ecolog.ru