

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ЦЕНТР СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ  
МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»



**МЕТОДИКА**

**ВЫЯВЛЕНИЯ СЛЕДОВ МЕТАЛЛОВ В ИССЛЕДУЕМЫХ ОБЪЕКТАХ  
КОНТАКТНО-ДИФФУЗИОННЫМ МЕТОДОМ**

(шифр специальности – 26.1)

## ПАСПОРТ МЕТОДИКИ

|  |   |
|--|---|
| 1. Наименование методики                               | Методика выявления следов металлов в исследуемых объектах контактно-диффузионным методом  |
| 2. Шифр специальности методики                         | 26.1(3)   |
| 3. Информация о разработчике методики                  | Ким О.Б. – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории ИСЭ по г.Алматы ЦСЭ МЮ РК,<br>Карты Д.В. - судебно-медицинский эксперт первой квалификационной категории ИСЭ по Карагандинской области ЦСЭ МЮ РК |
| 4. Сущность методики                                   | Выявление следов металлов на исследуемых объектах (вещах и биологических объектах от трупов)  |
| 4.1. Объекты исследования                              | Вещественные доказательства   |
| 4.2. Методы исследования                               | Визуальный и микроскопический осмотр ткани вокруг повреждения и изготовление цветных отпечатков   |
| 4.3. Краткое поэтапное описание методики               | Выявления следов металлизации объектов  |
| 5. Дата одобрения методики<br>Ученым Советом ЦСЭ МЮ РК | Протокол №3 от 2-3.11.2017г.  |
| 6. Информация о составителях паспорта методики         | Карты Д.В. - судебно-медицинский эксперт первой квалификационной категории ИСЭ по Карагандинской области ЦСЭ МЮ РК  |

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### **Методика выявления следов металлов в исследуемых объектах контактно–диффузионным методом**

|   |   |
|---|---|
| 1. Введение. Основа метода.....                         | 4 |
| 2. Реактивы растворители.....                           | 4 |
| 3. Реактивы проявители.....                             | 4 |
| 4. Абсорбент (следовоспринимающий объект).....          | 4 |
| 5. Техника исследования и необходимое оборудование..... | 5 |
| 6. Заключение.....                                      | 5 |
| 4. Перечень использованных источников.....              | 6 |

## **Методика выявления следов металлов в исследуемых объектах контактно–диффузионным методом**

1. Метод цветных отпечатков основан на растворении металла с объекта исследования в электролите. При этом происходит переход металла с исследуемого объекта на фотобумагу за счет диффузий ионов, с полежающим выявлением металла на бумаге чувствительными качественными химическими реакциями под действием реактива-проявителя. Этот метод прост, при его использовании не происходит повреждения или утраты вещественных доказательств, что делает его ценным в лабораторных условиях.

2. Для проведения исследования на металлы необходимо иметь следующие реактивы и оборудование:

### **Реактивы-растворители.**

Наиболее употребительными из них являются:

- 12% раствор аммиака (для растворения следов меди, никеля, кобальта);
- 25% раствор уксусной кислоты (для растворения следов свинца и железа);
- 10% раствор уксусной кислоты (для растворения алюминия);
- буферная смесь: 1,5 г винной кислоты и 1,9 г битартрата на 100 мл воды с pH 2,8 (для растворения следов свинца);
  - 1% раствор азотной кислоты (для растворения свинца).

### **3. Реактивы-проявители.**

- насыщенный спиртовой раствор рубеано-водородной кислоты. Используется для выявления следов меди, никеля, кобальта.
- родизонат натрия или калия 0,2% водный раствор. Используется для выявления следов свинца.
- альфа-нитрозо-бета-нафтол с едким натром. Используется для определения следов двух- и трехвалентного железа. Этим раствором могут быть выявлены также следы цинка, свинца и меди.
  - насыщенный раствор морина в метиловом спирте используется для выявления следов алюминия.

Кроме названных реактивов, могут быть использованы:

- калия ферроцианид (желтая кровяная соль) 0,05% раствор в 10% растворе соляной кислоты;
- калия йодид–5% раствор;
- натрия сульфид – 25% раствор. Для приготовления реактивов используют дистиллированную воду.

### **4. Абсорбент (следовоспринимающий объект).**

В качестве следовоспринимающего объекта используют обычную глянцевую фотобумагу, предварительно фиксированную, промытую и высушеннюю. В качестве абсорбента может быть использована цветная (устаревшая) фотобумага, бумага для электрофореза или обеззоленные фильтры.

### 5. Техника исследования и необходимое оборудование.

Основное правило, которого следует придерживаться при проведении исследования методом цветных отпечатков, состоит в том, чтобы избегать случайного загрязнения реактивов, посуды, вещественных доказательств металлами – железом, медью и др., что может исказить результаты исследования. Поэтому для приготовления всех реактивов, а также для промывания фотобумаги используют только дистиллированную воду. Для проведения исследования методом цветных отпечатков необходимо иметь банки для реактивов-растворителей и флаконы для реактивов-проявителей. Величина этих емкостей зависит от объема производимых исследований и величины самих объектов. Прежде чем приступить к исследованию повреждения, необходимо ознакомиться с обстоятельствами происшествия и осмотреть (и сфотографировать) область повреждения невооруженным глазом, с помощью стереомикроскопа и с помощью источников УВЛ и ИКЛ. Это предпринимают с целью составить предварительное мнение о природе следов, которые необходимо в дальнейшем выявить методом цветных отпечатков, установить зону (площадь) этого вида следов, а также решить вопрос о последовательности применения дальнейших методов исследования. Подлежащий исследованию объект кладут на лист микропористой резины так, чтобы поврежденная поверхность располагалась сверху. Под объект подкладывают чистую полиэтиленовую пленку или тонкую резину, или просто чистый лист писчей бумаги для того, чтобы объект случайно не загрязнился следами металла, оставшегося на поверхности пресса (листе резины) от предыдущих исследований. На область повреждения накладывают подготовленную и размоченную в реактиве-растворителе фотобумагу, размер которой должен превышать размер исследуемой поверхности. Объект помещают под пресс либо покрывают какой-либо пластинкой, обеспечивающей давление до  $1 \text{ кг}/\text{см}^2$ . Продолжительность контакта – 5–10 мин. После чего, фотобумагу снимают с объекта и обрабатывают реактивом-проявителем. Полученный от контакта отпечаток помещают на прилагаемой к заключению таблице независимо от результатов исследования.

6. В заключении следует описать способ приготовления фотобумаги, используемые реактивы (их концентрацию), ход исследования (продолжительность и ориентировочная сила давления) и полученные результаты (какое получено изображение, его цвет, форма и др.).

Перечень использованных источников:

1. Лабораторные и специальные методы исследования в судебной медицине - В.И. Пашкова, В.В. Томилин М.,1975.
2. «Правила организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы» (Приказ МЮ РК от 27 апреля 2017г. № 484) – Астана, 2017
3. Медико-криминалистическая идентификация – В.В. Томилин М, 2000

## **Заключение по результатам апробации**

«Методика выявления следов металлов в исследуемых объектах контактно–диффузионным методом», составленные Ким О.Б.- судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории ИСЭ по г.Алматы; Карты Д.В. - судебно-медицинский эксперт первой квалификационной категории ИСЭ по Карагандинской области;

Актуальность составленной методики: Данная методика является базовой методикой, используемой в многолетней судебно-медицинской практике судебно-медицинских экспертов Казахстана, России, ближнего и дальнего зарубежья. В этой части она актуальна и имеет практическую значимость в экспертной практике.

Методика составлена на основе систематизации материалов и обобщения соответствующих законодательных, нормативных правовых актов, учебно-методических, справочных материалов и научных работ, с обобщением данных экспертной практики.

Научная новизна: Целью внедрения данной методики является утверждение ее Центром судебной экспертизы МЮ РК для экспертной практики судебно-медицинских экспертов Центра и его филиалов.

Перечень использованных методов: Визуальный и микроскопический осмотр ткани вокруг повреждения и изготовление цветных отпечатков.  
Перечень использованных источников: Лабораторные и специальные методы исследования в судебной медицине -В.И. Пашкова, В.В. Томилин М.,1975.

«Правила организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы» (Приказ МЮ РК от 27 апреля 2017г. № 484) – Астана, 2017. Медико-криминалистическая идентификация – В.В. Томилин М, 2000

Перечень использованного оборудования: стереомикроскоп, пластмассовые, либо стеклянные кюветы, пинцеты с зачехленными резиновой трубкой браншами, пресс.

Полученные выводы: Предлагаемую методику одобрить для использования в экспертной деятельности.

Кто проводил апробацию: Методика прошла апробацию в медико-криминалистическом отделении Филиалах РГКП «Центр судебной экспертизы МЮ РК» Институт судебных экспертиз по Карагандинской области и г.Алматы с 25.01.2017г. по 31.07.2017г.

## **Рецензия**

на: «Методику выявления следов металлов в исследуемых объектах контактно–диффузионным методом»

Предложенная на рецензию методика является актуальной и необходимой для практического применения в медико-криминалистической практике.

Актуальность утверждения методики заключается в том, что судебно-медицинская практика Казахстана нуждается в официальном внедрении методов используемых на протяжении многих лет.

Методика научно аргументирована, составлена с учетом имеющихся по данному вопросу научных данных, литературных источников, а также действующих законодательных и нормативных правовых актов.

Методика доступна и проста в применении, имеет большую практическую значимость при решении вопросов поставленных на разрешении.

Внедрение данной методики в судебно-медицинскую практику позволит повысить качество и объективность проводимых судебно-медицинских экспертиз.

Методика может быть рекомендована к применению в судебно-медицинской практике при производстве медико-криминалистических экспертиз.

Ассистент кафедры Патологическая анатомия с курсом судебно-медицинской экспертизы Карагандинского государственного медицинского университета, к.м.н., Мусабекова С.А.