

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ПРАКТИКЕ СУДЕБНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Лаврукова О.С.¹

¹ ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск, Россия,
e-mail: olgalavrukova@yandex.ru

Цель работы - рассмотрение возможностей комплексного подхода в практике судебно-биологических исследований. Судебно-биологические исследования играют ключевую роль в расследовании самых разных преступлений, поскольку позволяют идентифицировать биологические следы, установить их видовую и группно-генетическую принадлежность, а при необходимости - половую и возрастную атрибуцию доноров. В экспертной практике наиболее часто исследуются вещественные доказательства, содержащие следы крови, биологические выделения (сперма, слюна, пот), волосы, а также выполняются цитологические исследования клеточного состава материалов. В данной работе опубликованы наблюдения, представляющие практический интерес как с точки зрения обстоятельств дел, так и экспертной тактики. В этих примерах наглядно демонстрируется положительный опыт совместной работы двух экспертов, один из которых обладает специальными навыками в области цитологии. Применение цитологических методов в сочетании с классическими химическими, иммунологическими и белковыми тестами позволило повысить информативность выводов, провести дифференциацию сходных по внешнему виду следов и уточнить принадлежность биоматериала. Полученные экспертные наблюдения подтверждают эффективность комплексного подхода: сочетание методов улучшает качество экспертизы, расширяет объём достоверной информации и имеет ценное практическое значение для следственных органов при установлении обстоятельств преступлений и причастности лиц.

Ключевые слова: судебно-биологические исследования, вещественные доказательства, комплексный подход, экспертные наблюдения.

AN INTEGRATED APPROACH IN THE PRACTICE OF FORENSIC BIOLOGICAL RESEARCH

Lavrukova O.S.¹

¹ Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia, e-mail: olgalavrukova@yandex.ru

The aim of the work is to consider the possibilities of an integrated approach in the practice of forensic biological research. Forensic biological research plays a key role in the investigation of a wide variety of crimes, since it allows identifying biological traces, establishing their species and group-genetic affiliation, and, if necessary, the sex and age attribution of donors. In expert practice, material evidence containing traces of blood, biological secretions (sperm, saliva, sweat), hair are most often examined, and cytological studies of the cellular composition of materials are also performed. This work presents observations that are of practical interest both from the point of view of the circumstances of the cases and expert tactics. These examples clearly demonstrate the positive experience of joint work of two experts, one of whom has special skills in the field of cytology. The use of cytological methods in combination with classical chemical, immunological and protein tests made it possible to increase the information content of the conclusions, differentiate traces similar in appearance and clarify the affiliation of the biomaterial. The obtained expert observations confirm the effectiveness of the integrated approach: the combination of methods improves the quality of examination, expands the volume of reliable information and has significant practical significance for investigative bodies in establishing the circumstances of crimes and the involvement of individuals.

Keywords: forensic biological research, physical evidence, integrated approach, expert observations.

Введение. Результаты судебно-биологических исследований занимают одно из ключевых мест в процессе расследования уголовных дел, особенно тех, где необходимо установить обстоятельства совершения преступления и причастность конкретных лиц [1-3]. Эти исследования позволяют не только выявить и идентифицировать биологические объекты,

но и установить их происхождение, что в ряде случаев становится решающим фактором при формировании доказательной базы [4-6].

В повседневной экспертной практике наиболее часто приходится работать с вещественными доказательствами, содержащими следы крови, биологические выделения (сперму, слюну, пот), волосы, а также проводить цитологические исследования клеточного состава различных объектов [7-9].

Исследование крови позволяет ответить на следующие вопросы: имеются ли следы крови на вещественных доказательствах, человеку или животному принадлежит кровь, какова групповая принадлежность обнаруженной крови человека, происходит ли кровь от проходящих по делу лиц? Соответственно поставленным вопросам, исследование крови осуществляется последовательно по соответствующему алгоритму.

Основная задача в начале экспертизы заключается в установлении наличия крови. О наличии крови можно утверждать лишь в случае обнаружения гемоглобина или его производных. В настоящее время для установления наличия крови применяется современный высокочувствительный доказательный метод тонкослойной хроматографии.

При определении видовой принадлежности крови применяется метод встречного иммуноэлектрофореза в агаровом геле. Этот метод высокочувствителен, занимает мало времени, экономичен как в использовании преципитирующих видовых сывороток, так и материала исследования. Метод встречного иммуноэлектрофореза в агаровом геле позволяет определить видовую принадлежность не только крови, но и тканей (мышечной и костной), выделений. Также для установления видовой принадлежности крови применяется реакция коагуляционной агглютинации (метод Чистовича - Уленгута) и реакция преципитации в агаре.

В настоящее время происходит усовершенствование методов исследования, что позволяет сделать их более чувствительными и при этом уменьшить количество исследуемого материала. В частности, в нашем отделении проводится исследование с помощью пластинок иммунохроматографического теста «ХЕМАТест КРОВЬ». Это высокочувствительный метод, который позволяет одновременно определить наличие крови и установить её видовую принадлежность человеку.

При определении групповой принадлежности жидкой крови по системе АВ0 используется перекрестный метод, заключающийся в последовательном определении антигенов А и В с агглютинидами α и β . При установлении групповой принадлежности крови в следах на вещественных доказательствах применяются реакция абсорбции-элюции и количественная реакция абсорбции агглютининов.

При совпадении групповой принадлежности крови проходящих по делу лиц по системе АВ0 проводится исследование по другим изосерологическим системам. Это эритроцитарные

системы MNSs и сывороточная система H_r (гаптоглобин). Дифференцирование крови по различным системам проводится как в жидком виде, так и в следах на вещественных доказательствах. Дифференцирование крови по этим системам повышает информативность экспертных выводов, чем больше антигенов различных систем будет исследовано, тем больше будет получено оснований для вывода об индивидуальной принадлежности крови.

При исследовании выделений решается два основных вопроса: установление природы следов (сперма, слюна, пот и др.) и возможность их происхождения от конкретного человека.

Для предварительного поиска следов, подозрительных на сперму, применяется осмотр вещественных доказательств в ультрафиолетовом свете. При этом для следов спермы характерно голубовато-синее свечение. Также в качестве предварительного исследования используется реакция фитагглютинации (реакция с картофельным соком). Для установления наличия сперматозоидов в следах на вещественных доказательствах используются доказательные микроскопические морфологические методы, которые позволяют обнаружить целые сперматозоиды в исследуемом материале. Это «скоростной» метод Корена - Стокиса и метод концентрированного извлечения сперматозоидов по Серопяну. Кроме того, в нашем отделении применяется современный высокочувствительный иммунохроматографический тест «ХЕМАТестПСА» для установления наличия семенной жидкости человека. Этот тест позволяет установить присутствие простатоспецифического антигена, даже если в образце отсутствуют сперматозоиды.

Наличие слюны устанавливается цветной реакцией на амилазу с использованием крахмала и йода (раствор Люголя). Наличие пота доказывается цветной реакцией на присутствие аминокислоты серина методом тонкослойной хроматографии. Наличие мочи устанавливается выявлением мочевины методом тонкослойной хроматографии.

После установления наличия выделений приступают к определению их групповой принадлежности. Группоспецифические свойства выделений и крови совпадают. Их устанавливают теми же методами, какие применяются для определения групповой принадлежности крови в следах на вещественных доказательствах (реакция абсорбции-элюции, количественная реакция абсорбции).

Исследование волос – это наиболее сложный и трудоемкий вид экспертизы. Для решения вопросов отнесения объекта волосам, видовой и групповой их принадлежности, регионального происхождения, способа отделения, наличия повреждений и заболеваний используется микроскопический метод, который позволяет детально изучить морфологическое строение волос. По результатам морфологического исследования волос делается вывод о видовой принадлежности волос и их региональном происхождении. После установления видовой принадлежности волос человеку приступают к определению их

групповой принадлежности. Группоспецифические свойства волос и крови совпадают. Определение групповой принадлежности волос устанавливается реакцией абсорбции-элюции, которая позволяет определить антигенные свойства волос. По состоянию корневого конца делается вывод о способе отделения волос.

Каждая из этих категорий объектов исследования требует особого подхода, применения специфических методик и оборудования, а также высокой квалификации специалиста [10-12].

Особое место в судебно-биологической практике занимают цитологические методы исследования, позволяющие изучать клеточный состав образцов и выявлять признаки, указывающие на их происхождение или давность образования. Эти методы особенно ценны в случаях, когда количество материала ограничено или он подвергся частичному разрушению [13-15].

В качестве иллюстрации возможностей судебно-биологических исследований приводим ряд наблюдений, представляющих интерес как с точки зрения обстоятельств конкретных дел, так и с позиции экспертной тактики. В этих примерах наглядно продемонстрирован положительный опыт совместной работы двух специалистов, один из которых обладает глубокими знаниями и практическими навыками в области цитологии. Такое взаимодействие позволило максимально эффективно использовать имеющиеся вещественные доказательства, применить комплексный подход к их анализу и получить результаты, сыгравшие важную роль в установлении истины по делу.

Целью данной работы является рассмотрение возможностей комплексного подхода в практике судебно-биологических исследований.

Материал и методы исследования. Материалом для работы послужили Заключение экспертов судебно-биологического отделения Бюро судебно-медицинской экспертизы, выполненные в рамках расследования уголовных дел. Анализ проводился с акцентом на те Заключение, где отражён положительный опыт совместной работы двух специалистов, один из которых владеет цитологическими методами исследования.

Особое внимание уделялось случаям, когда в ходе экспертизы применялся комплексный подход, включающий:

- 1) исследование и дифференцирование следов крови по нескольким системам (ABO, половая принадлежность, наличие фетального гемоглобина, определение гаптоглобина);
- 2) использование различных методик - химических, физико-химических, иммунологических и цитологических;
- 3) сопоставление результатов, полученных разными методами, для повышения точности и информативности выводов.

Методологическая основа исследования включала ретроспективный анализ экспертных заключений, выделение ключевых методических приёмов, оценку их эффективности и значимости для решения экспертных задач в судебно-биологической практике.

Результаты исследования и их обсуждение

Экспертное наблюдение № 1. Из обстоятельств дела стало известно, что гр-ка Р. и гр-н Г., имея умысел на убийство гр-ки Ф. с целью завладения ее имуществом, нанесли ей множественные телесные повреждения в виде ссадин и ушибов мягких тканей, после чего связали ее веревками и липкой лентой «скотч», заклеили рот липкой лентой и далее прижигали кожные покровы потерпевшей утюгом и кипятильником, а затем нанесли несколько колото-резаных ранений ножом и ножницами. От полученных ранений потерпевшая скончалась. С места происшествия изъяты фрагменты липкой ленты «скотч» с объектами, похожими на волосы, а также нож, ножницы, утюг и кипятильник. Выемкой изъята одежда подозреваемых. Все вышеуказанные предметы представлены для проведения экспертизы. Для сравнительного исследования представлены образцы крови и волос трупа потерпевшей Ф., а также образцы крови подозреваемой Р. и подозреваемого Г. При исследовании установлено, что кровь трупа Ф. относится к группе АВ; кровь подозреваемых Р. и Г. относится к группе Ва. На фрагментах липкой ленты «скотч» обнаружены волосы с головы человека и региональные волосы (волосы конечностей), при определении групповой принадлежности которых выявлены антигены А и В. Таким образом, групповая принадлежность волос-улик не исключала их происхождения от потерпевшей Ф. На веревках, на клинке ножа и на ножницах, представленных на исследование, обнаружена кровь человека АВ группы, установлен женский генетический пол крови. Таким образом, кровь на ноже, ножницах и на веревках могла произойти от потерпевшей Ф. Кроме того, при цитологическом исследовании в следах крови на клинке ножа обнаружены фрагменты кровеносных сосудов и элементы рыхлой неоформленной соединительной ткани, которая входит в состав подкожной клетчатки и всех органов, заполняет прослойки между органами, сопровождает кровеносные сосуды и нервы. На рукоятке ножа обнаружены следы пота и клетки поверхностных слоев кожи человека, содержащие антиген В. Таким образом, пот и клетки эпидермиса на рукоятке ножа могли произойти от подозреваемых Р. и Г., имеющих Ва группу. На кипятильнике и на подошве утюга обнаружены клетки поверхностного и шиповатого слоев кожи, содержащие антигены А и В, а в ядрах клеток шиповатого слоя обнаружен х-хроматин, характерный для женского генетического пола, что не исключает происхождения клеток от потерпевшей. На одежде подозреваемых обнаружена кровь человека, сходная по группе с кровью потерпевшей. Таким образом, получены результаты, подтверждающие версию следователей об обстоятельствах и

орудиях преступления, подтверждена причастность к данному преступлению подозреваемых лиц.

Экспертное наблюдение № 2. Следователем одного из районных следственных отделов следственного управления Следственного комитета Российской Федерации по Республике Карелия назначена судебно-медицинская экспертизы вещественных доказательств по факту покушения на убийство новорожденного. Из обстоятельств дела следует, что гр-ка Л. дома родила ребенка мужского пола, завернула его в полиэтиленовые пакеты и выбросила в мусорный бак. При осмотре места происшествия произведены смывы на марлевые тампоны со следов вещества бурого цвета, напоминающего кровь, расположенных рядом с местом, где находился новорожденный, несколько вырезов с обивки дивана, а также полиэтиленовые пакеты, в которых находился новорожденный. Для сравнительного исследования предоставлены образцы крови подозреваемой Л. и новорожденного ребенка. На разрешение экспертизы поставлены вопросы о наличии крови на представленных для исследования вещественных доказательствах, их видовой и групповой (в случае ее принадлежности человеку) атрибуции, возможности происхождения от подозреваемой Л. и/или новорожденного мальчика.

На первом этапе работы с помощью хроматографического метода исследования установлено присутствие крови на всех предоставленных вещественных доказательствах. На втором этапе с использованием встречного иммуноэлектрофореза установили принадлежность крови человеку. Затем определили ее групповую принадлежность. При изучении образцов крови подозреваемой Л. и новорожденного ребенка выяснилось, что они одноклассны по трем исследованным системам. Следующей задачей стало проведение дифференцирования крови в следах на вещественных доказательствах – кому она принадлежит: взрослому человеку или плоду. Для этого выполнены следующие методы исследования: модификация цитологического метода дифференцирования крови взрослого человека и детей раннего грудного возраста (до 4-5 недель); определение гаптоглобина (Hr) в жидкой крови и в пятнах, содержащихся на вещественных доказательствах; установление половой принадлежности крови в пятнах, содержащихся на вещественных доказательствах.

Сначала проводили дифференцирование крови по выявлению фетального гемоглобина (который встречается только у детей раннего грудного возраста) на вещественных доказательствах с введением в реакцию заведомо известной крови взрослого человека (подозреваемой Л.) и новорожденного. Положительный результат (наличие фетального гемоглобина) получили с большей частью исследуемых объектов.

Поскольку в норме гаптоглобин в крови новорожденных не определяется, принято решение использовать данный метод исследования как дифференцирующий. Однако, на

фореграммах, в крови новорожденного четко выявлены фракции, характерные типу Нр 1-1. Исследование повторяли несколько раз. Такие результаты могут быть получены в том случае, если новорожденному мальчику проводилось переливание крови (эритроцитарной массы, свежезамороженной плазмы). Тогда на фореграммах в образце крови могут быть выявлены четкие фракции, характерные двум, а то и всем трем фенотипам Нр (1-1,2-1,2-2), т.к. в крови реципиента комплекс Нр/Нв донора может сохраняться от 2 недель до 2-6 месяцев. В дальнейшем факт переливания крови новорожденному подтвержден документально. При исследовании объектов по данной системе в части следов гаптоглобин не выявлен, что косвенно указывает на принадлежность ее новорожденному ребенку; в части же следов тип гаптоглобина установлен.

Так как новорожденный ребенок был мужского генетического пола, установление половой принадлежности крови в следах на вещественных доказательствах являлось весьма перспективным. Данное исследование проводилось экспертом, владеющим цитологическими методами исследования. В результате проведенного исследования в нескольких следах крови установлена принадлежность их женскому генетическому полу.

По результатам проведенных исследований установлено следующее: на вещественных доказательствах имеется кровь человека, часть которой принадлежит взрослому человеку женского генетического пола, часть следов принадлежит ребенку раннего грудного возраста (новорожденному), а в некоторых следах имеется смешение крови взрослого человека и младенца.

Заключение

Таким образом, данные экспертные наблюдения подтверждают результативность комплексного подхода в практике судебно-биологических исследований, показывают высокую информативность сделанных выводов и подчеркивают их важное значение для работы правоохранительных органов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Китаев Н.Н., Архипова А.Н., Туркова В.Н. Судебные экспертизы по форме следов крови при расследовании убийств и суицида // Закон и право. 2023. № 4. С. 206-209. DOI: 10.56539/20733313_2023_4_206.
2. Ополонина К.Ю. Следы крови как источник информации в раскрытии преступлений // Вестник Карагандинской академии Министерства внутренних дел Республики Казахстан им. Баримбека Бейсенова. 2017. № 3. С. 80-82. EDN: LKXPJO.

3. Гусаров А.А. О направлениях совершенствования экспертизы вещественных доказательств биологического происхождения в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации // Вестник Санкт-Петербургской медицинской академии последиplomного образования. 2011. Т. 3. № 2. С. 114-118. EDN: NXUHGP.
4. Карданов Р.Р., Ильин Н.Н. Использование результатов судебных биологических экспертиз в расследовании преступлений // Вестник Всероссийского института повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации. 2022. № 1 (61). С. 69-74. EDN: OHZCEA.
5. Кадничанская Э.Ф. Актуальные проблемы диагностики и идентификации криминалистически значимых следов биологического происхождения // Современное право. 2011. № 6. С. 151-154. EDN: MKXEBV.
6. Баркова Т.В. К вопросу решения диагностических задач при обнаружении следов крови // Дневник науки. 2021. № 3 (51). EDN: NRGXKL.
7. Сидоров В.Л., Ягмуров О.Д., Гусаров А.А. О возможностях высокотехнологичных методов исследования биологических объектов на предмет установления наличия спермы // Вестник судебной медицины. 2020. Т. 9. № 3. С. 28-32. EDN: IGDHTH.
8. Сидоров В.Л., Лобан И.Е., Гусаров А.А., Портнова Н.А., Хоровская Л.А. Применение количественных методов исследования следов крови и выделений на вещественных доказательствах при производстве судебно-биологических экспертиз // Вестник судебной медицины. 2020. Т. 9. № 2. С. 28-34. EDN: GZGBEM.
9. Губайдуллина Э.Н., Мустафина Г.Р., Халиков А.А. Биофизические методы в судебно-медицинской экспертизе // Современные проблемы науки и образования. 2025. № 1. С. 83. DOI: 10.17513/spno.33941.
10. Гусаров А.А. Об алгоритмах и методах исследования следов крови, применяемых при производстве судебно-биологических экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации // Медицинская экспертиза и право. 2011. № 3. С. 29-31. EDN: OBUWLL.
11. Лавелина В.В. Некоторые особенности комплексного подхода к исследованию следов биологического происхождения в органах внутренних дел России // Власть Закона. – 2023. № 2 (54). С. 271-280. EDN: QMJPUV.
12. Тимерзянов М.И., Хромова А.М., Бек Ю.А. Методологические подходы к производству судебно-медицинских экспертиз трупов плодов и новорожденных для определения живо- и мертворожденности // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 4. С. 93. DOI: 10.17513/spno.33555.

13. Аникеев О.Е. Биологические следы двух и более лиц – генетический аспект // Эксперт-криминалист. 2020. № 1. С. 3-6. EDN: QVSDJP.
14. Новоселов В.П., Савченко С.В., Целуева Е.А. Возможности использования цитохимических методик при проведении цитологических исследований для судебно-медицинских целей // Вестник судебной медицины. 2012. Т. 1. № 4. С. 44-48. EDN: PWZPRF.
15. Kovalev A.V., Kuprina T.A., Samokhodskaya O.V., Kondratova I.V. Forensic medical expertises and the studies of material evidence of biological origin in Russia (based on the materials collected during the period from 2003 till 2017) // Forensic Medical Expertise. 2018. Vol. 61. № 6. P. 29-32. DOI: 10.17116/sudmed20186106129.