

Риорита Олексіївна Старовойтова
кандидат біологічних наук,
лікар-судово-медичний експерт-цитолог
відділення судово-медичної цитології

E-mail: rita.star.2017@gmail.com

Інна Миколаївна Дручініна
завідувачка судово-медичної лабораторії

E-mail: hpbsme@gmail.com

*Державна установа «Головне бюро судово-медичної експертизи
Міністерства охорони здоров'я України»*

МЕТОДИКА ПРИГОТУВАННЯ ЦИТОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ БАНИ

У статті представлена нова методика приготування цитологічних препаратів, яка дозволяє значно збільшити вихід клітинних елементів зі слідів біологічного походження на речових доказах. Застосування цієї методики збільшує відсоток позитивних результатів при проведенні судово-цитологічних досліджень.

Ключові слова: *судово-медичні методи дослідження, цитологічні препарати, ультразвукова баня.*

Одною із важливих проблем, яка виникає у судово-медичних експертів-цитологів є проблема вилучення клітинних елементів зі слідів біологічного походження якомога в більшій кількості і в збереженому стані. Як показує практика, вихід клітинних елементів в багатьох випадках буває незначним, часто клітини в препаратах і зовсім відсутні, а це не дає змоги встановити статеву, органо-тканину, регіональну належність мікрослідів, залишених на речових доказах [1, с. 151].

Аналіз даних річних звітів відділень судово-медичної цитології бюро судово-медичної експертизи України показав, що процент позитивних результатів по встановленню статевої належності крові, слини, мікронакладень в середньому складає близько 40 % – 60 %.

Метою нашої роботи була розробка методики, яка б дозволяла провести максимальне вилучення клітинних елементів з недопалків сигарет за допомогою ультразвуку.

Всього нами досліджено 160 недопалків сигарет, які курили жінки і чоловіки віком від 30 до 70 років. Недопалки зберігались в умовах лабораторії різні терміни: 1 тиждень, 2 тижні, 1 місяць і 3 місяці.

Матеріалом дослідження були фільтри 160 недопалків сигарет; для їх дослідження використовувалась ультразвукова водяна баня «Elmasonic S», виробництва Німеччини.

Приготування цитологічних препаратів проводили з використанням нової методики та загальноприйнятим методом.

Фільтр кожного недопалка сигарети розрізали вздовж на дві рівні половини. Одну половину фільтру поміщали в центрифужну пробірку і заливали 3 мл фізіологічного розчину. Пробірку поміщали в ультразвукову водяну баню на 15 хв. Потім фільтр вилучали, а вміст пробірки центрифугували 5 хв. при 1500 об/хв. Відмивання осадку проводили 10 % розчином оцтової кислоти три рази. З осадку готували цитологічні препарати по стандартній схемі.

Другу половину фільтру також поміщали в центрифужну пробірку, заливали 7 мл фізіологічного розчину і залишали на 18-24 години при температурі 4°C. Потім фільтр вилучали і переносили в іншу чисту центрифужну пробірку. Вміст першої пробірки центрифугували 5 хв. при 1500 об/хв., осадок відмивали 10 % розчином оцтової кислоти три рази. З осадку готували цитологічні препарати [2, с. 13].

З метою перевірки наявності клітинних елементів на вже дослідженому матеріалі перенесений в чисту пробірку фільтр сигарети знову заливали 3 мл фізіологічного розчину і поміщали в ультразвукову водяну баню на 15 хв. Потім його вилучали, вміст пробірки центрифугували 5 хв. при 1500 об/хв., відмивання осадку проводили 10 % розчином оцтової кислоти три рази. З осадку готували цитологічні препарати.

Висушені препарати очищали від видимих сторонніх домішок за допомогою пензлика, фіксували метанолом на протязі 10 хв. і фарбували азур-еозиновою сумішшю згідно з методичними рекомендаціями «Визначення регіонального походження клітин при судово-медичній експертизі підозрюваних у статевих злочинах» [3, с. 23]. Мікроскопію і підрахунок епітеліальних клітин проводили на світовому мікроскопі «Olympus CX41», окуляри 10х, об'єктив 20^x.

Таким чином, дослідженню піддавалися 3 групи препаратів:

- препарати, клітинні елементи яких вилучались за допомогою ультразвукової бані «Elmasonic S» (УЗ-I);
- препарати, клітинні елементи яких вилучались стандартним методом (звичайний спосіб);
- препарати, клітинні елементи яких додатково вилучались за допомогою ультразвукової бані «Elmasonic S» після проведення стандартної методики вилучення клітин (УЗ-II).

Висновки:

1. В результаті проведеного дослідження встановлено, що використання ультразвукової бані при судово-медичній експертизі недопалків сигарет збільшує кількість вилучених клітин в середньому в 5-7 разів в порівнянні із загальноприйнятим методом приготування цитологічних препаратів.

2. Аналіз даних також вказує на те, що строки зберігання сигарет в умовах лабораторії на кількість вилучення клітинних елементів суттєво не

впливають. Деяку різницю середніх показників кількості клітин, наприклад, терміном зберігання 1 місяць та 3 місяці, можна пояснити «сухим» способом куріння сигарет.

3. Використання даного методу в експертизах показало, що обробка матеріалу ультразвуком не впливає на подальше дослідження цих недопалків з метою виявлення антигенів системи АВО та встановлення категорії видільництва осіб, що курили сигарету.

4. Застосування даного методу дає можливість використовувати в експертизах значно меншу кількість матеріалу, а обробка його фізіологічним розчином дозволяє зберегти біоматеріал для подальшого дослідження методом ДНК-аналізу.

Таким чином, використання ультразвукової бані при приготуванні цитологічних препаратів з недопалків сигарет можна рекомендувати судово-медичним експертам-цитологам для практичної роботи, що дозволить значно підвищити процент позитивних результатів при встановленні статевої належності слини на даних об'єктах.

В 2013 році співробітниками ДУ «Головне бюро судово-медичної експертизи Міністерства охорони здоров'я України» були видані методичні рекомендації «Нові методики приготування цитологічних препаратів та визначення наявності сперми в слідах на речових доказах» [4, с. 13]. В даних методичних рекомендаціях наданий детальний опис методики приготування цитологічних препаратів за допомогою ультразвуку. Ця методика знайшла широке використання в роботі судових експертів відділень судово-медичної цитології бюро судово-медичної експертизи України.

Перелік посилань

1. Федоровцев А. Л., Ревнитская Л. А., Королева Е. И., Эделев Н. С. Судебно-медицинские исследования следов на вещественных доказательствах. Нижний Новгород, 2009. 151 С.

2. Старовойтова Р. О., Дручинина І. М. Судово-цитологічні дослідження мікронакладень на знаряддях травми та в піднігтьовому вмісті. (Інформаційний лист): Київ, 2004. 13 С.

3. Бурчинський В. Г., Старовойтова Р. О., Хохолева Т. В., Ліщенко О. П. Визначення регіонального походження клітин при судово-медичній експертизі підозрюваних у статевих злочинах. (Методичні рекомендації). Київ, 2006. 23

4. Бурчинський В. Г., Старовойтова Р. О., Дручинина І. М., Хохолева Т. В. Нові методики приготування цитологічних препаратів та визначення наявності сперми в слідах на речових доказах: метод. рек.). Київ, 2013. 13 С.

References

1. Fedorovtsev, A. L., Revnitskaia, L.A., Koroleva, E. I., Edelev, N. S. (2009). Forensic investigations of traces on material evidence. Nizhnii Novgorod. 151 p. (In Russian).

2. Starovoitova, R. O., Druchinina, I. M. (2004). Forensic cytological investigations of micro impositions on the tools of trauma and in the nail content. (Newsletter): Kyiv. 13 p. (In Ukrainian).

3. Burchynskiy, V. G., Starovoitova, R.O., Khokholeva, T.V., Lishchenko, O.P. (2006) Determination of the regional origin of cells during forensic examination of suspected sex offenders. (Guidelines). Kyiv. 23 p. (In Ukrainian).

4. Burchynskiy, V. G., Starovoitova R. O., Druchinina I. M., Khokholeva T. V. (2013). New techniques for preparing cytological preparations and determining the presence of sperm in traces on material evidence. (Guidelines). Kyiv. 13 p. (In Ukrainian).

МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ БАНИ

**Р. А. Старовойтова
И. Н. Дручинина**

В статье представлена новая методика приготовления цитологических препаратов, которая позволяет значительно увеличить выход клеточных элементов со следов биологического происхождения на вещественных доказательствах. Применение этой методики увеличивает процент положительных результатов при проведении судебно-цитологических исследований.

В результате проведенного исследования установлено, что использование ультразвуковой бани при проведении судебно-медицинской экспертизы окурков сигарет увеличивает количество изъятых клеток в среднем в 5-7 раз по сравнению с общепринятым методом приготовления цитологических препаратов.

Анализ данных также указывает на то, что сроки хранения сигарет в условиях лаборатории на количество изъятия клеточных элементов существенно не влияют. Некоторую разницу средних показателей количества клеток, например, сроком хранения 1 месяц и 3 месяца, можно объяснить «сухим» способом курения сигарет.

Использование данного метода в экспертизах показало, что обработка материала ультразвуком не влияет на дальнейшее исследование этих окурков с целью выявления антигенов системы АВО и установления категории выдвинутых лиц, которые курили сигарету.

Применение данного метода дает возможность использовать в экспертизах значительно меньшее количество материала, а обработка его физиологическим раствором позволяет сохранить биоматериал для дальнейшего исследования методом ДНК-анализа.

Таким образом, использование ультразвуковой бани при приготовлении цитологических препаратов из окурков сигарет можно рекомендовать судебно-медицинским экспертам-цитологам для практической работы, что позволит значительно повысить процент положительных результатов при установлении половой принадлежности слюны на данных объектах.

Ключевые слова: судебно-медицинские методы исследования, цитологические препараты, ультразвуковая баня.

METHOD OF PREPARING CYTOLOGICAL PRODUCTS USING AN ULTRASONIC BATH

**R. Starovoitova
I. Druchinina**

The article presents a new technique for the preparation of cytological preparations, which can significantly increase the yield of cellular elements from traces of biological origin on material evidence. The use of this technique increases the percentage of positive results when conducting forensic cytological studies.

The study found that the use of an ultrasound bath in forensic examination of cigarette butts increases the number of cells removed by an average of 5-7 times compared to the conventional method of preparation of cytological drugs.

The analysis of the data also indicates that the storage time of cigarettes in the laboratory does not significantly affect the amount of cellular element extraction. Some difference in the average number of cells, for example, the shelf life of 1 month and 3 months, can be explained by the "dry" way of smoking cigarettes.

The use of this method in the examinations showed that ultrasound treatment does not affect the further investigation of these deficiencies in order to identify the antigens of the ABO system and to establish the category of excretion of smokers.

The application of this method makes it possible to use much less material in the examinations, and treatment with saline solution allows to save the biomaterial for further research by the method of DNA analysis.

Thus, the use of an ultrasound bath for the preparation of cytological preparations for cigarette butts can be recommended to forensic experts-cytologists for practical work, which will significantly increase the percentage of positive results in establishing the sex of saliva on these objects.

Key words: forensic cytological research methods, cytological preparations, ultrasonic bath.