

Ніколенко Катерина Миколаївна,
судовий експерт сектору молекулярно-генетичних досліджень відділу біологічних досліджень та обліку Запорізького науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України

АКТУАЛЬНІСТЬ ПИТАННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО БАТЬКІВСТВА

Кожна дитина отримує половину набору генетичних ознак молекули ДНК кожного з батьків. ДНК міститься в ядрі клітини. Але ця інформація про геном не матиме користі для ідентифікації особи, якщо до неї не буде доступу і вона не буде належним чином проаналізована.

Відкриття британців Джеймса Уотсона і Френсіса Кріка з університету в Кембріджі 28 лютого 1953 року про визначення подвійної спіральної структури ДНК-молекули, яка містить гени людини та завдяки Кері Муллісу, який винайшов метод, відомий як полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) дозволяє збільшувати кількість копій ДНК.

Виявлені в геномі людини гіперваріабельні мінісателітні VNTR-локуси (Variable Number Tandem Repeat) і мікросателітні ділянки STR-локуси (Short Tandem Repeat) дозволило розробити метод генотипоскопії, який дає змогу проводити ідентифікацію особи. STR-локуси мають менший поліморфізм, у порівнянні з VNTR-локусами, проте цей недолік легко компенсується за рахунок можливості проведення аналізу відразу декількох локусів у рамках одного циклу дослідження.

Питання, які дає можливість вирішити судова молекулярно-генетична експертиза стосовно спірного батьківства:

- підтвердження або спростування біологічного батьківства, для виплати аліментів;
- підтвердити біологічну спорідненість при розподілі спадщини або пошуку безвісно зниклих осіб;
- встановити батьківство на вимогу чоловіка при наявності у нього сумнівів з приводу його біологічної спорідненості з дитиною.

Стандартним матеріалом для генетичного аналізу є оральний мазок, який збирається за допомогою нейлонової щіточки. Існують правила відбору букального епітелію згідно вимог Інструкції про порядок відбирання зразків букального епітелію для проведення судових молекулярно-генетичних експертиз у цивільних справах та/або експертних досліджень за зверненнями фізичних і юридичних осіб, затвердженої наказом ДНДЕКЦ МВС України 30.09.2013 року № 19/50-236 Н.

Для виділення ДНК з клітин використовують методи, які включають лізис клітин з вивільненням ядерної ДНК та очищення ДНК від білків.

Унікальна властивість ДНК це здатність подвоюватися після того як розплітається її спіраль та відбувається розходження ниток.

Реплікація ДНК здійснюється за допомогою ензиму – ДНК-полімерази. Для того, щоб реакція почала відбуватись потрібен початковий дволанцюговий фрагмент ДНК. Цикл реплікації включає три основні етапи: 1) розплітання спіралі ДНК і розходження ланцюгів; 2) приєднання праймерів; 3) добудова дочірнього ланцюга ДНК.

Один із способів детекції ампліконів – ПЛР-продуктів, це аналіз з використанням флюоресцентних барвників.

Використання ПЛР у режимі реального часу дозволяє детектувати кількість проампліфікованої ДНК, яка пропорційна кількості флюоресцентного сигналу.

В результаті проведеного дослідження встановлюється факт біологічного батьківства чи спорідненості з вірогідністю 99,99%.

В період з 2017 по 2019 рік відмічається зростання кількості надходження експертиз та експертних досліджень по спірному батьківству та встановленню біологічної спорідненості.

Список використаних джерел

1. Калачнюк М. С., Калачнюк Л. Г., Мельничук Д. О., Мельничук С.Д., Калачнюк Г.І. «Умови проведення полімеразної ланцюгової реакції у лабораторній практиці (методичні аспекти)» Біологія тварин, 2012, т.14, № 1-2 – С. 660 - 667.

2. https://studopedia.su/15_206397_polimerazna-lantsyugova-reaktsiya-ta-sekvenuvannya.html

3. Інструкції про порядок відбирання зразків букального епітелію для проведення судових молекулярно-генетичних експертиз у цивільних справах та/або експертних досліджень за зверненнями фізичних і юридичних осіб, затвердженої наказом ДНДЕКЦ МВС України 30.09.2013 року № 19/50-236 Н.

4. Дяченко Н. М. Дослідження ДНК з об'єктів біологічного походження методом полімеразної ланцюгової реакції: [метод.рек.] / Н.М. Дяченко, С. О. Ольховець, В. І. Лагус – К.: ДНДЕКЦ МВС України, 2003. – 39 с.