

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ  
ЕКСПЕРТНО-КРИМІНАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР**

**КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДНК:  
ТЕХНОЛОГІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ**

**Навчальний посібник**

*Видання друге, перероблене та доповнене*

Харків 2022

УДК 343.983.7  
К 82

**Затверджено Вченою радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ,  
протокол від 22.10.2020 № 10**

**Схвалено Науковою радою  
Експертної служби МВС,  
протокол від 04.11.2021 № 73**

**Автори:** *Степанюк Р. Л., Перлін С. І., Кікінчук В. В., Лозова С. М.,  
Іонова В. В., Матарикіна О. В.*

**Рецензенти:**

*Волобуєв А. Ф.* – професор кафедри кримінально-правових дисциплін і судових експертиз Донецького юридичного інституту МВС України, доктор юридичних наук, професор

*Ольховський В. О.* – професор кафедри судової медицини, медичного правознавства Харківського національного медичного університету, доктор медичних наук, професор

*Севідов О. А.* – провідний фахівець відділу забезпечення діяльності центру Харківського НДЕКЦ МВС, кандидат юридичних наук

**Криміналістичне дослідження ДНК : технології та можливості :**  
**К 82** навч. посіб. / М-во внутр. справ України ; Харків. нац. ун-т внутр. справ; Харків. н.-д. експерт.-криміналіст. центр [Р. Л. Степанюк, С. І. Перлін, В. В. Кікінчук та ін.]. Вид. 2-ге, переробл. та допов. Харків, 2022. 120 с.

Навчальний посібник підготовлено на основі аналізу й узагальнення наукової та методичної літератури, слідчої та експертної практики з питань використання можливостей ДНК-аналізу в кримінальному провадженні.

Призначений для викладачів, аспірантів (ад'юнктів), студентів (курсантів) закладів вищої освіти юридичного профілю, слідчих, прокурорів, суддів, працівників оперативних підрозділів та судових експертів.

© Степанюк Р. Л., Перлін С. І.,  
Кікінчук В. В., Лозова С. М.,  
Іонова В. В., Матарикіна О. В.,  
2022.

## ЗМІСТ

<b>Передмова</b> .....	6
<b>Розділ 1. Загальні положення дослідження ДНК у криміналістичній діяльності</b> .....	8
1.1. ДНК як об'єкт криміналістичного дослідження.....	8
1.2. Генезис криміналістичного ДНК-аналізу.....	11
1.3. Загальна характеристика технологій судового молекулярно-генетичного дослідження.....	13
❶ Контрольні запитання.....	20
<b>Розділ 2. Виявлення, фіксація та вилучення об'єктів, що можуть містити сліди біологічного походження, під час досудового розслідування</b> .....	21
2.1. Загальні положення.....	21
2.2. Основні правила вилучення й поводження зі слідами біологічного походження (СБП).....	25
2.3. Особливості вилучення окремих видів об'єктів, що можуть містити ДНК.....	28
2.4. Використання можливостей криміналістичного обліку генетичних ознак людини під час досудового розслідування.....	35
❶ Контрольні запитання.....	
<b>Розділ 3. Призначення та проведення судової молекулярно-генетичної експертизи (СМГЕ)</b> .....	44
3.1. Молекулярно-генетична експертиза в системі судових експертиз.....	44
3.2. Відібрання біологічних зразків, необхідних для проведення судової молекулярно-генетичної експертизи.....	46
3.3. Призначення судової молекулярно-генетичної експертизи (СМГЕ).....	52
3.4. Основні етапи проведення молекулярно-генетичного дослідження та формування висновку експерта.....	62
3.5. Значення результатів криміналістичного дослідження ДНК для вирішення завдань кримінального провадження.....	70
❶ Контрольні запитання.....	76
<b>Післямова</b> .....	77
<b>Список використаних і рекомендованих джерел</b> .....	78
<b>Додатки</b> .....	87
<b>Предметний покажчик</b> .....	118

## **Визначення та скорочення, що використовуються в навчальному посібнику**

**Алель** – варіант послідовності ДНК в одному локусі.

**Ампліфікація** (лат. *amplificatio*) – циклічний процес, який здійснюється за участю ДНК-полімерази і забезпечує експоненціальне збільшення кількості специфічних фрагментів ДНК, що визначаються праймерами.

**Вторинне (опосередковане) перенесення ДНК** – перенесення слідів біологічного походження людини, яка контактувала з певним предметом, на інший предмет через третю особу.

**Деградація ДНК** (англ. *degradation*) – процес руйнування молекул ДНК під дією зовнішніх чинників.

**НДЕКЦ МВС** – Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр Міністерства внутрішніх справ України.

**Дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК)** – полімерна молекула, мономерами якої є нуклеотиди, що забезпечує зберігання, передачу з покоління в покоління і реалізацію генетичної інформації організмів.

**ДНК-аналіз** (ДНК-дактилоскопія, ДНК-профілювання) – криміналістичний аналіз локусів (ділянок) ДНК з метою вирішення завдань з ідентифікації особи за слідами та зразками біологічного походження, установлення біологічної спорідненості та біологічного батьківства.

**ДНК-профіль** (індивідуальні генетичні ознаки людини) – результат визначення складу алелів в одному або кількох локусах ДНК індивідуума.

**Комбінована система індексації ДНК-профілів** (англ. – *Combined DNA Index System, або CODIS*) – національна програма Федерального бюро розслідувань Сполучених штатів Америки з підтримки кримінальної юстиції за допомогою баз даних ДНК. Цим терміном також називають комплекс програмного забезпечення, що використовується для роботи з цими базами даних.

**Контамінація** (англ. – *contamination*) – потрапляння в певне середовище будь-якого домішку, який змінює властивості цього середовища. В аспекті ДНК-аналізу це забруднення слідів (зразків) біологічного походження чужорідною ДНК (ДНК інших осіб (трупів)).

**Локус** – місце розташування певного гена або генетичного маркера (у некодувальних ділянках) у хромосомі.

**Ледер** – синтезовані фрагменти ДНК, що відповідають усім алелям, що трапляються в досліджуваних локусах популяції.

**Мітохондріальна ДНК (мтДНК)** – кільцева дволанцюгова молекула ДНК, що входить до складу мітохондрій.

**Мікросателіт (STR-локус)** – локус із короткими тандемними повторами, який містить від двох до шести пар нуклеотидів.

**Мінісателіт (VNTR-локус)** – локус із перемінною кількістю тандемних повторів, який містить сім і більше пар нуклеотидів.

**НДЕКЦ МВС** – Науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України.

**Огляд місця події (ОМП)** – слідча (розшукова) або судова дія, яка проводиться з метою виявлення та фіксації відомостей щодо обставин вчинення кримінального правопорушення та полягає у безпосередньому сприйнятті слідчим, прокурором, судом та іншими учасниками обстановки на місцевості або в приміщенні, де було вчинено кримінальне правопорушення чи виявлено його сліди.

**Однонуклеотидний поліморфізм** (англ. – *Single-nucleotide polymorphism* або *SNP*) – поліморфізм (відмінність), спричинений точковою мутацією, яка призводить до появи алелів, що відрізняються одним нуклеотидом.

**Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР)** – здійснювана *in vitro* специфічна ампліфікація нуклеїнових кислот, ініційована синтетичними оліго-нуклеотидними праймерами; метод швидкого створення великої кількості копій певного фрагмента ДНК.

**Сліди біологічного походження (СБП) людини** – сліди, поява яких спричинена взаємодією біологічних речовин із навколишнім середовищем. До слідів біологічного походження належать кров, сперма, піт, слина, піхвові виділення, сеча, волосся, нігті, кістки та їх фрагменти, органи і тканини організму, контактні сліди, індивідуальний запах тощо.

**Судова молекулярно-генетична експертиза (СМГЕ)** – судова експертиза об'єктів біологічного походження (зразків, слідів) людини з метою встановлення їх генетичних ознак.

**Тандемні повтори** (англ. – *Tandem repeats*) – послідовності повторюваних фрагментів ДНК, які складаються з одного або кількох нуклеотидів та розташовані безпосередньо один за одним.

**Фонова ДНК** – ДНК, яка була занесена на місце події до вчинення кримінального правопорушення, і тому не має значення для встановлення фактичних обставин справи.

**Центральний облік генетичних ознак людини (ЦОГОЛ)** – система оперативно-пошукових колекцій, що формуються з карт обліку неідентифікованих слідів біологічного походження, вилучених за фактами вчинення нерозкритих злочинів та зникнення безвісти осіб, осіб, категорії яких визначені наказом МВС від 10.09.2009 № 390, невпізнаних трупів, а також біологічних зразків, які надані родичами осіб, зниклих безвісти, за запитом органів досудового розслідування, прокуратури, суду за наявності однозначної письмової згоди суб'єктів на обробку персональних даних та встановлені за результатами судових молекулярно-генетичних експертиз.

## ПЕРЕДМОВА

У сучасному світі застосування можливостей криміналістичної науки для вирішення завдань із протидії злочинності набуває все більшого значення. Серед найважливіших досягнень ХХ століття у цій сфері – розроблення та впровадження методів ДНК-аналізу в діяльність правоохоронних органів та установ судової експертизи з метою збирання, дослідження, оцінки й використання орієнтувальної та доказової інформації в кримінальному судочинстві.

Тривалий час у вітчизняній криміналістиці не приділялось належної уваги питанням криміналістичного дослідження ДНК (молекулярно-генетичним дослідженням), що має наслідком дефіцит навчально-методичної літератури з цього напрямку. Не вироблено і єдиного підходу щодо визначення місця молекулярно-генетичного аналізу в судовій експертизі. Паралельно розвиваються криміналістичний<sup>1</sup> і судово-медичний<sup>2</sup> аспекти цієї проблематики. Водночас у правоохоронній діяльності молекулярно-генетичні дослідження з кожним роком відіграють усе більшу роль у протидії тяжким злочинам проти життя та здоров'я осіб, проти статевої свободи й статевої недоторканності, проти власності тощо. В умовах складної криміногенної ситуації в Україні та поширення терористичних загроз вагомого значення набуває застосування можливостей криміналістичного дослідження ДНК з метою встановлення особистості невідомих трупів, у тому числі обгорілих, розчленованих тощо. Також слід додати, що методи ДНК-аналізу ефективно використовують у цивільному судочинстві під час вирішення справ про встановлення батьківства, визначення біологічної спорідненості людей у разі виявлення бездомних дітей, осіб, які втратили пам'ять, та в інших випадках.

Судова молекулярна генетика, по суті, є міждисциплінарною сферою наукових знань, досягнення якої активно використовуються в криміналістиці й судовій медицині. Її криміналістичне значення є особливо важливим, оскільки ідентифікація особи за її генетичними ознаками належить до найточніших методів. Відтак ДНК-аналіз має посісти гідне місце в структурі криміналістичної науки, а відповідні положення – стати частиною фахової підготовки юристів, зокрема майбутніх слідчих, прокурорів, адвокатів і суддів.

---

<sup>1</sup> Дідик М. М., Горбатенко І. Ю. ДНК-аналіз у криміналістиці: монографія. Херсон : Мрія, 2003. 124 с.

Белов О. А. Криминалистическое исследование ДНК человека : учебное пособие. Саратов : Вузовское образование, 2017. 68 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/74963.html>.

<sup>2</sup> Використання аналізу ДНК у судово-медичних експертизах / [Кожухова Н. Е., Кривда Г. Ф., Кривда Р. Г., Сиволап Ю. М., Суліма Ю. Ю., Чеботар С. В.]. Одеса, 2001. 92 с.

Кривда Г. Ф. ПЛР-аналіз молекулярно-генетичного поліморфізму людини в судовій медицині : дис. д-ра мед. наук : 14.01.25 / Кривда Григорій Федорович ; Одес. держ. мед. Ун-т. Одеса, 2003. 295 с.

Судово-медичне дослідження речових доказів : навч.-метод. посібник / Кривда Г. Ф., Дем'янчук А. П., Котельникова В. О., Старовойтова Р. О., Кривда Р. Г. Херсон : Наддніпряночка, 2014. 460 с.

У навчальному посібнику викладено матеріал щодо:

- історії впровадження ДНК-аналізу в діяльність із розкриття та розслідування кримінальних правопорушень;
- характеристики молекули ДНК як об'єкта криміналістичного дослідження;
- загальних положень різних технологій аналізу ДНК з метою вирішення завдань, що виникають у кримінальному провадженні;
- специфіки виявлення, фіксації та вилучення об'єктів біологічного походження під час огляду місця події та інших слідчих (розшукових) дій;
- використання бази даних геномної інформації людини під час досудового розслідування;
- особливостей призначення та проведення судової молекулярно-генетичної експертизи, а також використання її результатів у процесі доведення.

Основну увагу авторами зосереджено на дотриманні слідчими, спеціалістами (інспекторами-криміналістами) та судовими експертами процесуальних норм, а також вимог інструктивних матеріалів задля збереження доказового значення слідів біологічного походження на кожному з етапів: виявлення, вилучення, упакування, засвідчення, направлення на дослідження, експертне провадження.

Авторами обрано варіант компонування та подачі напрацьованого матеріалу з метою забезпечення його максимальної інформативності, тому видання містить значну кількість таблиць, схем і фотографій.

Навчальний посібник є однією з перших в Україні навчально-методичних праць щодо основних засад криміналістичного дослідження ДНК, який містить навчальний матеріал з окремого розділу криміналістичної техніки, призначений для використання в освітньому процесі закладів вищої освіти юридичного профілю, у системі перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників органів досудового розслідування, прокурорів, суддів, адвокатів, судових експертів, а також у практичній діяльності правоохоронних органів.



## Розділ 1. Загальні положення дослідження ДНК у криміналістичній діяльності

### 1.1. ДНК як об'єкт криміналістичного дослідження

Дослідження слідів біологічного походження з метою вирішення завдань кримінального судочинства досить давно й успішно застосовується в судовій медицині та криміналістиці. Проте до кінця ХХ століття можливості цього напряму обмежувалися проведенням цитологічних та імунологічних досліджень відповідних об'єктів з метою встановлення видової належності залишених слідів. Революційний прорив у цьому напрямі відбувся після винаходу методів ідентифікації особи за її генетичними ознаками, що містяться в ДНК.

Як відомо, організм людини та тварин складається з клітин, кожна з яких має складну структуру. Усередині ядра клітини розташовані хроматин і ядерце. При цьому хроматин є комплексом молекул ДНК і білків, які утворюють хромосоми.

ДНК (дезоксирибонуклеїнова кислота) є однією з трьох основних молекул (разом із РНК і білками), що утворюють клітину. Вона виконує функцію зберігання та передавання генетичної інформації, що забезпечує функціонування організму.

ДНК, що міститься в ядрі клітини, називається ядерною. Вона складається з 23 пар хромосом, у яких одну з хромосом особа успадковує від матері, а іншу від батька. Здебільшого саме ядерна ДНК піддається криміналістичному дослідженню.

В еукаріотичних організмах, у тому числі в клітинах людини, окрім ядра, власна ДНК є також і в мітохондріях.

Мітохондріальна ДНК (мтДНК) є незалежною від ядерної ДНК. Вона значно менша за розміром, ніж ядерна ДНК, і кодує лише незначну частину білків і РНК. Водночас у деградованих слідах біологічного походження ймовірність збереження мтДНК є вищою порівняно з ядерною ДНК. Це пов'язано з меншим розміром молекул та їх більшою кількістю в клітині, тому мтДНК легше знайти в слідах, виявлених на місці події. Крім того, аналіз мтДНК є альтернативним методом ідентифікації особи в разі якщо немає її прямих родичів. З огляду на невеликі розміри та високий поліморфізм мтДНК дає змогу вирішувати ідентифікаційні завдання, коли сліди біологічного походження мають високий ступінь руйнування, зокрема в разі деградації ядерної ДНК. Використання унікальних властивостей мтДНК суттєво розширює можливості криміналістичної ідентифікації біологічних слідів під час розслідування злочинів<sup>3</sup>. Проте водночас дослідження мтДНК має певні обмеження, пов'язані з тим, що вона успадковується по материнській лінії

---

<sup>3</sup> Мамурков В. А. Современные методы криминалистической идентификации биологических следов при расследовании преступлений. *Российское право. Образование. Практика. Наука*. 2018. № 6. С. 45–49.



і не є унікальною, тобто збігається в осіб, пов'язаних родинними зв'язками по материнській лінії (брат / сестра, бабуся по материнській лінії, онуки, двоюрідний брат / сестра (за умови, що у цих осіб матері є сестрами) тощо).

За хімічним складом молекула ДНК складається з двох ланцюгів, кожен із яких являє собою послідовність нуклеотидів. Ланцюги в молекулі ДНК з'єднані між собою за допомогою водневих зв'язків між комплементарними нуклеотидами в різних ланцюгах (аденін (А) – тимін (Т), гуанін (Г) – цитозин (Ц)). Установлення послідовностей розташування нуклеотидів у ланцюгах молекули ДНК надає можливість визначати генетичний код.

Для дослідження структури ДНК науковцями було розроблено методи її виділення з клітини, очищення, рестрикційного аналізу, ампліфікації та молекулярного клонування, секвенування. Застосування цих методів у подальшому дало змогу створити експертні методики встановлення генетичних ознак людини та її ідентифікації за цими ознаками.

На 99,9 % молекули ДНК в усіх людей є однаковими. Проте в ДНК кожної людини, за винятком однойцевих близнюків, є ділянки (локуси), які відрізняються високим поліморфізмом (відмінністю) у різних осіб. Виявлення та дослідження сукупності певних локусів дає змогу порівняти генетичні ознаки особи, яку перевіряють, із генетичними ознаками виявленого сліду, та розрахувати математично ймовірність такого збігу.

Загалом між індивідуумами існує приблизно три мільйони поліморфних локусів, які можуть бути виявлені. Хоча сучасні методи криміналістичного дослідження ДНК не дозволяють досліджувати їх усі, аналіз декількох локусів дає змогу встановити ДНК-профіль, за яким можна розрізнити між собою двох осіб (окрім однойцевих близнюків)<sup>4</sup>.

У кожному досліджуваному локусі зазвичай може бути виявлено від 1 до 2 алелів, яким присвоюється цифрове значення. Якщо кількість ядерних клітин, які містяться в сліді біологічного походження на об'єкті дослідження, є достатньою, то можна одержати повний профіль. Якщо молекула деградує, можуть бути виявлені не всі алелі, тоді встановлюється частковий профіль. Якщо у двох і більше локусах виявлено більше двох алелів, це зазвичай свідчить про наявність генетичних ознак від кількох різних осіб<sup>5</sup>. Такий профіль називають змішаним. Також існують випадки мутацій, коли в отриманому ДНК-профілі однієї особи в будь-якому локусі ДНК спостерігаються три алелі. Тому експерту-генетику важливо здійснювати ретельний аналіз виявлених алелів із метою ідентифікації особи, пошуку генетичних ознак у змішаних слідах тощо.

Таким чином, ДНК є молекулою, аналіз якої дає змогу ідентифікувати людину за біологічними слідами шляхом виявлення та порівняння сукупності генетичних ознак певних ділянок (локусів) її ДНК.

Окрім того, за допомогою ДНК-аналізу можна встановити наявність або відсутність біологічного батьківства / материнства, спорідненості

---

<sup>4</sup> Terrence F. Kiely. Forensic evidence: science and the criminal law. Second edition. CRC Press Taylor & Francis Group, 2006. P. 515.

<sup>5</sup> Expert Evidence. First edition. 2014, revised February 2015. P. 43.

за батьківською або материнською лініями. Це має суттєве криміналістичне значення, оскільки уможлиблює вирішення важливих завдань у межах кримінального провадження, а саме – встановлення особи невідомих трупів, біологічного батьківства тощо.

Можливості використання технологій аналізу ДНК у кримінальному судочинстві не обмежуються дослідженням слідів людини. За деякими видами кримінальних проваджень важливу доказову інформацію можна одержати шляхом ідентифікації тварин за їхньою ДНК. Наприклад, у деяких країнах під час розслідування незаконного полювання застосовуються методи молекулярно-генетичної ідентифікації біологічних слідів диких тварин<sup>6</sup>.

В Україні на тепер ще не сформовано окрему галузь криміналістичної техніки, присвячену дослідженню ДНК. Проте така потреба є, оскільки:

1) криміналістична теорія ідентифікації є підґрунтям для методології порівняльного дослідження індивідуальних генетичних ознак;

2) сліди людини з метою розкриття кримінальних правопорушень вивчає саме криміналістика;

3) криміналістика виконує функцію адаптації досягнень інших наук до вирішення завдань судочинства;

4) головною метою ДНК-аналізу є забезпечення потреб правоохоронних органів у розкритті злочинів, чим займається саме криміналістика;

5) крім судово-експертного напрямку, важливим для вирішення практичних завдань є розвиток технологій виявлення та вилучення слідів біологічного походження та біологічних зразків під час слідчих (розшукових) дій за допомогою засобів і методів криміналістичної техніки;

б) питання одержання, зберігання та використання індивідуальної генетичної інформації про людину потребує належного правового регулювання, а криміналістика як наука, що містить юридичну складову, може на належному рівні розробляти відповідні положення.

Убачається, що **криміналістичне дослідження ДНК** – розділ криміналістичної техніки, який вивчає індивідуальні генетичні ознаки живих організмів, що містяться в їхній ДНК, з метою ідентифікації та вирішення окремих завдань орієнтувального характеру під час розкриття та розслідування кримінальних правопорушень<sup>7</sup>.

До змісту цього розділу входять наукові положення та практичні рекомендації щодо:

1) загальних питань (характеристика ДНК як об'єкта криміналістичного дослідження, генезис криміналістичного ДНК-аналізу, теоретичні засади);

2) технологій криміналістичного дослідження ДНК;

3) технічних засобів, прийомів і методів виявлення, вилучення та зберігання слідів і зразків біологічного походження;

---

<sup>6</sup> Цыбовский И. С., Котова С. А., Забавская Т. В., Спивак Е. А., Лукашкова О. Н. Молекулярно-генетическая идентификация биологических следов диких животных при расследовании дел о незаконной охоте в Республике Беларусь. *Теория и практика судебной экспертизы*. Том 13, № 4 (2018). С. 116–123.

<sup>7</sup> Степанюк Р. Л., Перлін С. І. Дослідження ДНК як галузь криміналістичної техніки: проблеми формування та напрями розвитку. *Право і безпека*. 2020. № 2 (77). С. 97.

- 4) правових основ збирання, оброблення та використання індивідуальної генетичної інформації;
- 5) організаційних засад функціонування криміналістичних обліків генетичних ознак;
- 6) форм використання спеціальних знань у галузі молекулярно-генетичного аналізу в кримінальному судочинстві та особливостей використання одержаних результатів у доказуванні<sup>8</sup>.

## 1.2. Генезис криміналістичного ДНК-аналізу

Відкриття структури ДНК у 50-х роках минулого століття започаткувало нову еру в біології та, крім того, створило передумови для пошуку можливостей ідентифікації конкретного живого організму за його генетичними ознаками.

Уперше можливість дослідження індивідуальних ознак людини за ДНК установив англійський генетик Алек Джеффріс у 1984 році, виявивши в структурі ядерної ДНК індивідуальні для кожної особи відмінні за довжиною ділянки, які можна виділити та порівняти. Це дало поштовх розробленню техніки дослідження ДНК людини з метою її ідентифікації, яка була названа ДНК-дактилоскопія (*англ.: DNA fingerprinting*).

У літературі представлено інформацію й щодо інших учених, які започаткували певні напрями у цій сфері дослідження. Наприклад, у США перший патент на методи, які сьогодні входять до процесу профілювання ДНК, був поданий у 1983 році американським біологом Д. Глассбергом, що дає підстави визначати його як піонера ДНК-дактилоскопії<sup>9</sup>. У 1986–1987 роках радянські науковці Є. Рогаєв, А. Джинчарадзе, П. Іванов та А. Рісков, розробляючи цей напрям, виділили гіперваріабельні ділянки, які не були охоплені британським патентом<sup>10</sup>. Проте саме завдяки науковим працям А. Джеффріса та його співавторів В. Уілсона, С. Тейна, П. Гілла та Д. Верретта, опублікованим у 1985 році<sup>11</sup>, а також успішній практичній апробації цього методу, розпочалось активне розроблення та впровадження методів ідентифікації людини за її ДНК у судово-експертну діяльність.

Перше застосування методу ДНК-дактилоскопії в діяльності з протидії злочинності було здійснено з метою розкриття двох убивств зі зґвалтуваннями, вчинених у графстві Лестершир (Велика Британія) у 1983 і 1986 роках.

У липні 1986 року в полі неподалік від містечка Нарбороу було виявлено труп 15-річної Дон Ешворт, яку було зґвалтовано та вбито на шляху додому.

---

<sup>8</sup> Степанюк Р. Л., Перлін С. І. Дослідження ДНК як галузь криміналістичної техніки: проблеми формування та напрями розвитку. *Право і безпека*. 2020. № 2 (77). С. 97

<sup>9</sup> Jeffrey Glassberg. Method for forensic analysis. United States Patent. URL: <https://patents.google.com/patent/US5593832>.

<sup>10</sup> Вещественные доказательства: информационные технологии процессуального доказывания / под общ. ред. д. ю. н., проф. В. Я. Колдина. М.: НОРМА, 2002. С. 521.

<sup>11</sup> Jeffreys A. J., Wilson V., Thein S. L. Hypervariable Minisatellite Regions in Human DNA. *Nature*. 1985. V. 314. P. 67–73.

Jeffreys A. J., Wilson V., Thein S. L. Individual-specific «fingerprints» of human DNA. *Nature*. 1985. V. 316. P. 76–79.

Gill P., Jeffreys A. J., Werrett D. J. Forensic application of DNA «Fingerprints». *Nature*. 1985. V. 318. P. 577–579.

У такий самий спосіб у листопаді 1983 року було вбито іншу дівчинку, Лінду Манн. Для поліції стало зрозуміло, що в окрузі діє серійний убивця.

У процесі розслідування поліцейські встановили можливого підозрюваного, 17-річного Річарда Бакленда. Він давав суперечливі показання, визнавав свою вину у вбивстві Дон Ешворд, проте категорично заперечував причетність до вбивства Лінди Манн.

Володіючи інформацією про новий метод А. Джеффріса, британська поліція звернулася до нього з проханням перевірити підозрюваного. Проведений порівняльний аналіз генетичних ознак зразка ДНК Бакленда із ознаками ДНК, виділеного зі сперми, вилученої з місць події, установив, що злочин вчинено однією особою, проте генетичні ознаки не збігаються із ДНК Бакленда, підозру з якого було знято.

З метою встановлення злочинця поліція вдалась до масштабної перевірки генетичних ознак усіх чоловіків, що проживали в районі вчинення вбивств. Протягом восьми місяців було відібрано й досліджено зразки крові понад 5,5 тисяч чоловіків, проте підозрюваного встановити не вдалося. Однак поліцейським стало відомо, що місцевий пекар, 27-річний батько двох дітей Колін Пітчфорк, умовив іншого працівника пекарні на прізвище Келлі здати аналіз замість нього. Для цього він замінив своє фото в паспорті на фото Келлі. Перевірка ДНК Пітчфорка встановила повний збіг генетичних ознак зі слідами, вилученими на місцях убивств. Підозрюваний визнав свою вину й був засуджений до довічного позбавлення волі та увійшов в історію як перша особа, викрита завдяки аналізу ДНК<sup>12</sup>. Викладені події стали основою для сценарію художнього фільму «Код убивці», створеного в 2015 році.

У СРСР перша генно-ідентифікаційна експертиза була виконана П. Івановим у 1988 році в справі безпритульного Сопова, якого було викрито у згвалтуванні та вбивстві двох літніх жінок<sup>13</sup>.

В Україні молекулярно-генетичні експертизи почали проводитися в 1992 році. Зокрема, першу таку експертизу методом ДНК-аналізу було проведено експертом Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України Н. Дяченко у справі про вбивство<sup>14</sup>.

У тому ж році в Одеському обласному бюро судово-медичної експертизи було запроваджено методи ДНК-аналізу, а в 1998 році Г. Кривда разом з Ю. Сиволапом у структурі цього бюро відкрили перший в Україні центр судово-медичних молекулярно-генетичних експертиз<sup>15</sup>.

---

<sup>12</sup> Cobain Ian. Killer breakthrough – the day DNA evidence first nailed a murderer. The Guardian. International Edition. 7 Jun. 2016. URL: <https://www.theguardian.com/uk-news/2016/jun/07/killer-dna-evidence-genetic-profiling-criminal-investigation>.

<sup>13</sup> Мостовщиков Е. Профессор на тропе войны. *Русский репортер*. № 4 (342). 10.04.2014. URL: [http://expert.ru/russian\\_reporter/2014/14/professor-na-trope-vojnyi/](http://expert.ru/russian_reporter/2014/14/professor-na-trope-vojnyi/).

<sup>14</sup> Дяченко Н. М. Основні етапи розвитку молекулярно-генетичної експертизи в Державному науково-дослідному експертно-криміналістичному центрі МВС України. *Криміналістичний вісник*. 2011. № 1 (15). С. 166–167.

<sup>15</sup> Кривда Григорій Федорович. Професор ОНМедУ, зав. кафедрою судової медицини (до 70-річчя з дня народження) : бібліографічний покажчик / авт.-уклад. : Н. Б. Слюсаренко,

Сьогодні молекулярно-генетичний аналіз ДНК людини, за оцінкою американської академії наук, є інструментом із найвищим ступенем надійності й актуальності, ніж будь-яка інша технологія судової експертизи<sup>16</sup>. Проте до цього часу єдиної назви щодо цього напряму не вироблено. В англійській літературі, крім терміну «DNA fingerprinting», нерідко застосовують «DNA profiling», «DNA barcoding», «DNA typing», «Forensic DNA analysis». У російськомовних джерелах також вживають терміни «генотипоскопія», «індивідуальний генетичний аналіз» та ін. В Україні в криміналістичному та судово-медичному контексті частіше користуються поняттями ДНК-аналізу та молекулярно-генетичної експертизи.

Свого часу термін «DNA fingerprinting» (ДНК-дактилоскопія) був обраний з огляду на термінологію криміналістичної науки, у якій дактилоскопія розробляє методи ідентифікації людини за слідами пальців рук. Це не є випадковим і пояснюється схожістю концептуального підходу до ототожнення об'єктів за залишеними слідами. Використання явища поліморфізму довжини фрагментів рестрикції (RFLP), тобто відмінності в кожній особі розмірів певних фрагментів ДНК, розрізаних бактеріальними ферментами (рестриктазами), дало змогу встановлювати індивідуальний генетичний профіль людини порівнянням алельності виявлених генетичних ознак на тих ділянках (локусах) ДНК, які характеризуються поліморфізмом.

### **1.3. Загальна характеристика технології судового молекулярно-генетичного дослідження**

Методи здійснення криміналістичного ДНК-аналізу постійно вдосконалюються. Спочатку процедури полягали в одержанні ДНК-профілю послідовним здійсненням кількох етапів (схема 1).

Завдяки цим операціям отримувалася «відбиток» генетичних ознак людини, який можна було порівняти з «відбитком» з іншого зразка ДНК і встановити або спростувати тотожність.

Зазначений складний лабораторний процес одержання «відбитків» стосувався дослідження відносно великих фрагментів ДНК (мінісателітів або VNTR-локусів).

---

О. О. Романюк, О. П. Погоріла, В. Г. Онікієнко, Я. В. Швидка, Н. В. Гаріна, Н. В. Антропова ; передм. : Н. В. Гаріна, О. О. Романюк ; фот. В. Г. Онікієнко. Одеса, 2018. С. 5.

<sup>16</sup> Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward. Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community, National Research Council. ISBN: 0-309-13131-6, 352 pages, 2009. P. 41. DOI: <https://doi.org/10.17226/12589>. URL: <http://www.nap.edu/catalog/12589.html>.

## Технологія VNTR-профілювання



Дослідження мінісателітних ділянок (VNTR-локусів) методом ДНК-дактилоскопії було дуже трудомістким і спочатку займало від чотирьох до шести тижнів. Згодом найшвидший тест, що був розроблений А. Джеффрісом у 1991 році, дав змогу провести дослідження за 2 дні<sup>17</sup>.

З часом методи індивідуального молекулярно-генетичного аналізу вдосконалювались і дали змогу розробити точніші й інформативніші технології.

Техніка ДНК-дактилоскопії мала значні недоліки, подолати які допомогло розроблення нових способів дослідження ДНК із застосуванням методу полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) – процесу контрольованого копіювання ділянок ДНК.

Метод ПЛР був запропонований американським ученим, співробітником хімічної лабораторії «Цетус» К. Муллісом. Його основна ідея полягає в тому,

<sup>17</sup> DNA Fingerprinting. How DNA Fingerprinting Works. URL: <http://dnafingerprinting19.tripod.com/id1.html>.

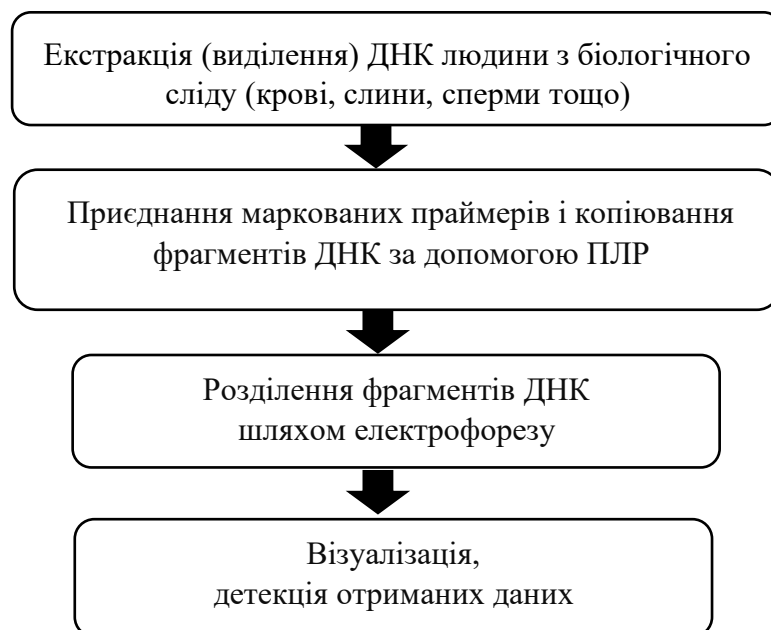
що за допомогою спеціальних реагентів і приладів – програмованих термоциклерів – можна одержати мільйони копій певної ділянки ДНК.

ПЛР дозволяє використовувати для ідентифікації невелику кількість ДНК, у тому числі з високим ступенем деградації, тобто порушенням структури<sup>18</sup>.

Розроблення методу ПЛР надало можливість аналізувати набагато дрібніші фрагменти ДНК (мікросателіти або STR-локуси). У свою чергу техніки аналізу VNTR-локусів виявилися менш зручними порівняно з STR-локусами. Насамперед це пояснюється тією обставиною, що під час дослідження таких локусів у ДНК, яка частково деградувала (що часто трапляється в експертній практиці), різко зростає ймовірність помилки, оскільки відносно великий розмір фрагмента швидше піддається руйнуванню. Водночас аналіз STR-локусів позбавлений цього недоліку, оскільки менший інтервал довжин алелів значно зменшує можливість їх деградації, що гарантує вищу точність одержаних результатів. Упровадження методу ПЛР також дало змогу значно скоротити строки дослідження та підвищити його чутливість (виходячи з тієї ж кількості ДНК, можна отримати більше генетичних ознак). Це сприяло широкому використанню STR-локусів у криміналістичному ДНК-аналізі та створення саме на їх основі баз даних генетичних ознак людини<sup>19</sup>.

Схема 2

### Технологія STR-профілювання



Розроблення технологій криміналістичного дослідження ДНК аналізуванням її мікроскопічної кількості дало змогу значно розширити коло об'єктів, із яких можна встановити придатний для ідентифікації ДНК-профіль. Зокрема, було вдосконалено техніки дослідження ДНК зі старих та обгорілих

<sup>18</sup> Комаровский Ю. А. Применение молекулярно-генетических методов в судебно-медицинской экспертизе: методические рекомендации. СПб., 1998. С. 5.

<sup>19</sup> Пименов М. Г., Культин А. Ю., Кондрашов С. А. Научные и практические аспекты криминалистического ДНК-анализа: учебное пособие. М.: ГУ ЭКЦ МВД России, 2001. С. 23.

зразків кісток і тканин, а також уперше з'явилася можливість отримувати ДНК-профіль зі слідів слини на недопалках сигарет, з окремих волосин, зіскрібків із-під нігтів, зі слідів укусів, а в 1997 році було повідомлено про можливість установа ДНК-профілю з предметів, до яких людина доторкнулася<sup>20</sup>. Розпочався новий етап розвитку судової генетики.

У сучасних технологіях криміналістичного ДНК-аналізу застосовується автоматизоване копіювання (ампліфікація) певної послідовності ДНК шляхом ПЛР. При цьому досліджувані фрагменти для кожного STR помічаються спеціальною кольоровою флуоресцентною міткою за допомогою особливих реагентів (праймерів). Праймери знаходять відповідні фрагменти, приєднуються до них та відділяють їх від решти ДНК. Далі проводиться певна кількість циклів копіювання досліджуваних фрагментів та, за умови наявності мінімально необхідної кількості матричної (вихідної) ДНК, одержується велика кількість копій. Аналіз продуктів ампліфікації, а саме розділення фрагментів за довжиною, проводять за допомогою капілярного електрофорезу. Потім кожен фрагмент піддається дії лазера, що змушує фрагменти з флуоресцентними мітками світитися різними кольорами. Таким чином отримується зображення у вигляді серії кольорових піків, яке називається електрофореграма.

Отже, щоб отримати індивідуальний ДНК-профіль людини не потрібно розшифрувати всю ДНК. Достатньо виділити окремі невеликі ділянки (локуси), де розташовані генетичні ознаки, визначити кількість і довжину алелів. У кожному локусі фактично є один алель, але оскільки локусів два (по одному на кожній хромосомі в парі), то і алелів, по суті, завжди два. Вони можуть збігатися (гомозигота), а можуть відрізнятися (гетерозигота), що й відображається на електрофореграмі у вигляді одного або двох піків у локусі відповідно. Для отримання достовірного результату під час встановлення ДНК-профілю необхідно перевірити кілька локусів. Наприклад, відповідно до Інструкції про порядок формування та використання обліку генетичних ознак людини, затвердженої наказом Експертної служби МВС від 20 травня 2021 року № 21-ЕС-Н-2921, мінімальна кількість локусів для поміщення до центрального обліку генетичних ознак слідів біологічного походження, вилучених за фактами вчинення нерозкритих злочинів, що залишені однією особою, повинна бути не менше 9; для невпізнаних трупів – не менше 13.

Завдяки впровадженню сучасних технологій було розпочато формування й використання в практичній діяльності автоматизованих криміналістичних обліків генетичних ознак людини, які сьогодні стали потужним інструментом, що застосовується для розкриття злочинів за залишеними слідами біологічного походження, ідентифікації загиблих осіб тощо.

За рекомендаціями щодо ДНК-профілювання у Великобританії певний час аналізувалося 11 локусів і статевий маркер, у США – 13. Натепер застосовується аналіз мінімум 20 локусів. Для встановлення батьківства аналізу піддають мінімум 21 локус.

---

<sup>20</sup> van Oorschot, R. A., Ballantyne, K. N. & Mitchell, R. J. Forensic trace DNA: a review. *Investig Genet* **1**, 14 (2010). <https://doi.org/10.1186/2041-2223-1-14>



В Україні функціонує широка мережа лабораторій біологічних досліджень та обліку в підрозділах Експертної служби МВС України, а також кілька лабораторій судово-медичної генетики в Бюро судово-медичної експертизи, які проводять молекулярно-генетичні дослідження. Вони здійснюють стандартні дослідження згідно із загальноєвропейськими рекомендаціями за 24 локусами.

Загалом на цей час у світі застосовується кілька основних технологій молекулярно-генетичного дослідження ДНК людини з метою вирішення завдань у сфері кримінального судочинства.

Найбільшого поширення набули методи STR-профілювання, які є основними в судово-експертній діяльності й у загальному вигляді були охарактеризовані вище та розглянуті разом із питаннями методології судового молекулярно-генетичного дослідження.

Водночас у судовій генетиці виокремлюють низку додаткових технологій, застосування яких дозволяє розширити коло її можливостей.

Так, Y-хромосома є тільки в чоловіків і передається нащадку чоловічої статі від батька. Тому дослідження STR на цій хромосомі дозволяє відокремлювати ДНК чоловіка від ДНК жінки під час дослідження слідів сексуальних злочинів, а також установлювати біологічну спорідненість за чоловічою лінією<sup>21</sup>.

Якщо клітини пошкоджені і ядерна ДНК не збереглася, можна провести дослідження за мтДНК. Вважається, що мтДНК передається дитині від матері, тому всі родичі за материнською лінією мають однакову мтДНК. Проте останнім часом з'явилися дослідження, що виявили успадкування дітьми мтДНК від обох батьків, але ці випадки не спростовують загальне правило, а, швидше, є патологією. Дослідження мтДНК здійснюється аналізуванням фрагментів, які називаються одонуклеотидним поліморфізмом (SNP).

До новітніх технологій криміналістичного ДНК-аналізу, які поступово впроваджуються в практику судової генетики, належать методи секвенування нового покоління, зокрема судове фенотипування за ДНК і біогеографічне тестування за ДНК. Крім того, у зарубіжних країнах впроваджуються техніки пошуку в базах даних ДНК-профілів за родинними зв'язками (родинний пошук за ДНК)<sup>22</sup>.

Судове фенотипування (англ. – Forensic DNA phenotyping) як напрям криміналістичного аналізу ДНК було започатковано після виявлення гена, відповідального за колір шкіри в особи. У подальшому було встановлено 20 основних генів, які найбільш суттєво впливають на зовнішній вигляд людини<sup>23</sup>. Біогеографічним тестуванням (англ. – Biogeographic ancestry) називають дослідження ДНК для висунення припущень щодо географічного походження особи на основі дослідження ДНК-маркерів, найпоширеніших

---

<sup>21</sup> Brown T, Geddes L, Gill P, Jesper-Mir E, Kayser M, Phillips C, Schneider P, Syndercombe-Court D, Thomas J, Wienroth M, Williams R. Making sense of forensic genetics. What can DNA tell you about a crime? London: Sense About Science, 2017. P. 12–13.

<sup>22</sup> Так само.

<sup>23</sup> Попов В. В. Об одной из перспектив ДНК-анализа. *Юристъ-Правоведъ*. 2019. № 2 (89). С. 221.

у різних частинах світу<sup>24</sup>. Ці методи натепер дають можливість шляхом аналізування ДНК, виявленої на місці події, створити вірогідний прогноз щодо кольору очей, волосся та шкіри, а також щодо біогеографічного походження особи, яка залишила слід<sup>25</sup>. Також проводяться наукові пошуки можливостей одночасного здійснення STR-профілювання, біогеографічного тестування та фенотипування для полегшення встановлення носіїв у змішаних зразках ДНК<sup>26</sup>.

Варто зазначити, що технології секвенування нового покоління мають певні проблеми методичного, етичного та правового характеру. До їх числа належать:

- 1) відсутність надійних технік за цими технологіями;
- 2) етичні проблеми, пов'язані з використанням кодувальних ділянок ДНК, на відміну від традиційних технологій ДНК-аналізу, де використовуються некодувальні ділянки (сміттєва ДНК);
- 3) формулювання винятково ймовірних висновків;
- 4) соціальна чутливість питань (наприклад, щодо мігрантів);
- 5) недопустимість визначення з етичних міркувань будь-якої інформації щодо стану здоров'я особи, тому тестування лише на зовнішні (морфологічні) ознаки<sup>27</sup>.

Станом на грудень 2019 року в країнах ЄС чітко врегульовано й дозволено застосовувати технології ДНК-фенотипування лише в Нідерландах і Словаччині. Їх застосовують на практиці також у Великобританії, Польщі, Чеській Республіці, Швеції, Угорщині, Австрії та Іспанії. У Німеччині в листопаді 2019 року було дозволено застосовувати ці технології за винятком установами біогеографічного походження за ДНК<sup>28</sup>.

До новітніх технологій криміналістичного ДНК-аналізу за базами даних ДНК-профілів належать сімейний пошук (*англ.* – *Familial searching*), тобто виявлення профілів, які частково збігаються з тим, що перевіряється, і можуть належати біологічним родичам особи, яка залишила слід. Уперше ці методи були застосовані у Великобританії в 2006 році, що дозволило встановити особу насильника, який вчинив низку зґвалтувань ще у 1980-х роках минулого

---

<sup>24</sup> Brown T, Geddes L, Gill P, Jesper-Mir E, Kayser M, Phillips C, Schneider P, Syndercombe-Court D, Thomas J, Wienroth M., Williams R. Making sense of forensic genetics. What can DNA tell you about a crime? London: Sense About Science, 2017. P. 12–13

<sup>25</sup> Schneider P. M., Prainsack B., Kayser M. The Use of Forensic DNA Phenotyping in Predicting Appearance and Biogeographic Ancestry. *Dtsch Arztebl Int.* 2019; 51-52(51-52):873-880. Doi:10.3238/arztebl.2019.0873.

<sup>26</sup> Brown T., Geddes L., Gill P., Jesper-Mir E., Kayser M., Phillips C., Schneider P., Syndercombe-Court D., Thomas J., Wienroth M., Williams R. Making sense of forensic genetics. What can DNA tell you about a crime? London: Sense About Science, 2017. P. 12–13.

<sup>27</sup> Samuel G., Prainsack B. Forensic DNA phenotyping in Europe: views «on the ground» from those who have a professional stake in the technology. *New Genetics and Society. Critical Studies of Contemporary Biosciences.* Vol. 38, 2019. Issue 2. P. 119–141. <https://doi.org/10.1080/14636778.2018.1549984>.

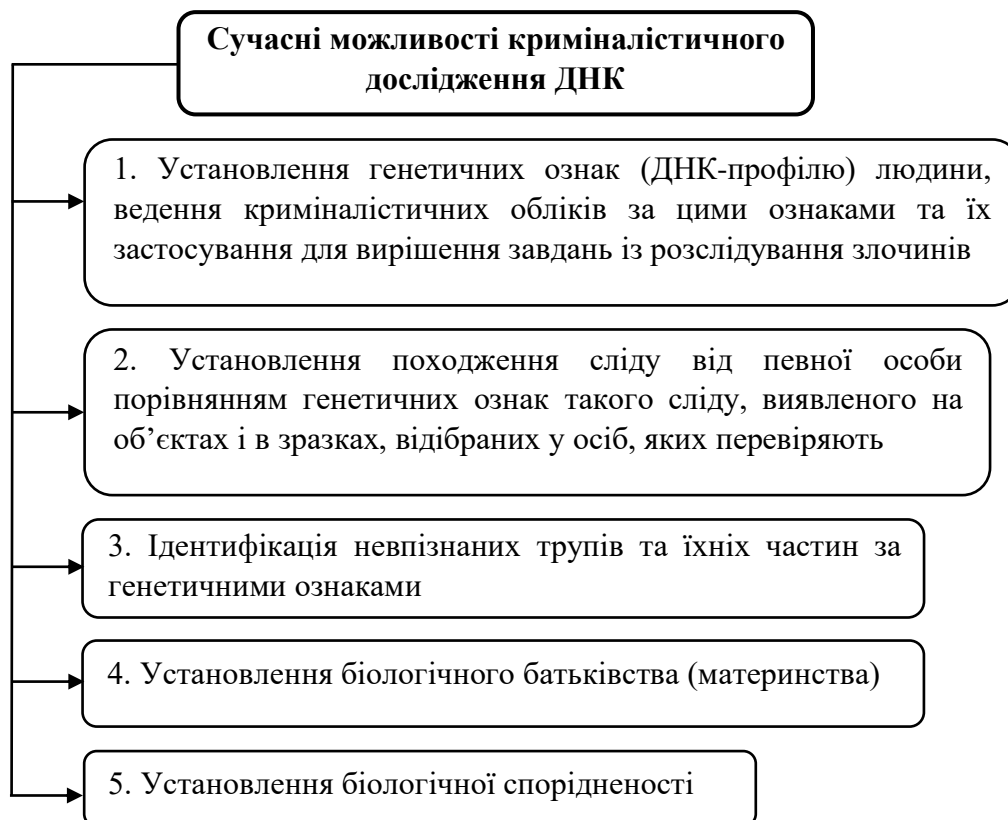
<sup>28</sup> Schneider P. M., Prainsack B., Kayser M. The Use of Forensic DNA Phenotyping in Predicting Appearance and Biogeographic Ancestry. *Dtsch Arztebl Int.* 2019; 51-52(51-52):873-880. Doi:10.3238/arztebl.2019.0873

століття<sup>29</sup>. Упровадження цих технологій також супроводжується низкою правових, етичних і соціальних проблем, насамперед пов'язаних із втручанням в особисте та сімейне життя людини. Але вони є потужним інструментом пошуку невідомих злочинців за слідами біологічного походження<sup>30</sup>.

Отже, новітні технології індивідуального молекулярно-генетичного дослідження, які дозволятимуть вирішувати завдання пошукового характеру, зорієнтовані на встановлення за певними ділянками ДНК ознак зовнішності особи, її географічного походження, виокремлення індивідуального ДНК зі змішаних зразків великої кількості людей, активно розвиваються та є перспективними напрямками для практичного впровадження<sup>31</sup>.

В Україні є можливість застосовувати всі зазначені технології. Проте новітні експериментальні методики потребують вартісного обладнання, значного рівня фінансування, нормативного врегулювання та поки що не відрізняються великим ступенем інформативності. Тому у вітчизняних державних судово-експертних установах проводяться молекулярно-генетичні дослідження за методиками STR-профілювання і лише в окремих лабораторіях – аналізу мтДНК. Експертною службою МВС України здійснюються заходи щодо впровадження в практику інших технологій ДНК-аналізу, у тому числі секвенування нового покоління.

Схема 3



<sup>29</sup> Suter S. M. All in the family: privacy and dna familial searching. *Harvard Journal of Law & Technology*. Vol. 23, №. 2 Spring 2010. P. 310.

<sup>30</sup> Kim J., Mammo D., Siegel M. B. *et al.* Policy implications for familial searching. *Investig Genet* 2, 22 (2011). <https://doi.org/10.1186/2041-2223-2-22>

<sup>31</sup> Woźniak Anna, Boroń Michał, Zbieć-Piekarska Renata, Spólnicka Magdalena. Application of high-throughput DNA sequencing technology in forensic genetics. *Issues of Forensic Science*. 304 (2). 2019. P. 74–82. DOI: <https://doi.org/10.34836/pk.2019.304.2>

Основними напрямками розвитку криміналістичного дослідження ДНК в Україні на тепер є такі:

1) розроблення нових і вдосконалення наявних методів проведення судової молекулярно-генетичної експертизи, подальша автоматизація процесів;

2) удосконалення нормативно-правового регулювання питань формування та використання обліку генетичних ознак людини, порядку одержання та використання біологічних зразків від осіб, форм використання спеціальних знань у сфері молекулярно-генетичного аналізу в кримінальному судочинстві;

3) розроблення та впровадження в правозастосовну практику ефективних засобів, прийомів і методів виявлення та вилучення слідів і зразків біологічного походження;

4) формування дієвих рекомендацій щодо особливостей використання результатів застосування різних форм спеціальних знань у сфері молекулярної генетики в кримінальному провадженні;

5) розвиток новітніх технологій криміналістичного дослідження ДНК, у тому числі спрямованих на виконання пошукових завдань під час розкриття та розслідування кримінальних правопорушень<sup>32</sup>.

#### **Контрольні запитання та завдання**

1. Що таке ДНК і де вона знаходиться в людському організмі?
2. Яку структуру має ДНК і яка її властивість дає змогу індивідуалізувати особу?
3. Коли й за яких обставин було відкрито та вперше застосовано метод ДНК-аналізу з метою вирішення завдань із розкриття та розслідування злочинів?
4. Укажіть основні етапи початкової технології ДНК-дактилоскопії та сучасної технології STR-профілювання.
5. Які основні технології ДНК-аналізу використовуються на тепер у діяльності з розкриття та розслідування кримінальних правопорушень?
6. Експертні установи яких відомств в Україні проводять судові молекулярно-генетичні експертизи?

---

<sup>32</sup> Степанюк Р. Л., Перлін С. І. Дослідження ДНК як галузь криміналістичної техніки: проблеми формування та напрями розвитку. *Право і безпека*. 2020. № 2 (77). С. 97.



## Розділ 2. Виявлення та вилучення об'єктів, що можуть містити сліди біологічного походження, під час досудового розслідування

### 2.1. Загальні положення

Успішне вирішення завдань кримінального провадження, пов'язаних із проведенням молекулярно-генетичного дослідження об'єктів, є можливим лише за умови якісного виявлення та вилучення слідів біологічного походження.

На етапі досудового розслідування основним засобом отримання доказів є слідчі (розшукові) дії. Для деяких із них у певних ситуаціях характерним є вирішення завдань, спрямованих на виявлення та вилучення об'єктів, які в подальшому можуть бути досліджені щодо наявності ДНК особи, яка цікавить слідство. Найпоширенішими слідчими діями в цьому аспекті є огляд (місця події, трупа, у т. ч. пов'язаний з його ексгумацією, інших об'єктів), обшук, освідування особи та отримання зразків для експертизи. Під час їх планування та проведення, крім дотримання загальних процесуальних вимог, у разі дослідження об'єктів біологічного походження необхідно враховувати розроблені криміналістичною наукою рекомендації спеціального характеру, що дають змогу знаходити, вилучати та зберігати ДНК осіб, від яких походять певні сліди.

Сучасні методи виявлення ДНК на об'єктах є дуже чутливими, тому існує можливість дослідження як видимих, так і не видимих неозброєним людським оком слідів. Мікросліди біологічного походження у спеціальній літературі називають контактними. Після впровадження технології ПЛР і сучасних технік криміналістичного ДНК-аналізу стало можливим дослідження ДНК із таких слідів (Touch DNA<sup>33</sup>, Trace DNA<sup>34</sup>).

Носіями слідів біологічного походження на місці події є переважно об'єкти зі слідами крові, сперми, потожирової речовини, слини (на недопалках сигарет, посуді тощо), волосся, частинки людського тіла (лупа, нігті, частини трупа), епітеліальні клітини на об'єктах, яких торкались особи, що перевірятимуться на причетність до злочину (зброя, боеприпаси, вибухові пристрої, ручки дверей, мобільні телефони, комп'ютери, планшети тощо). Проводити огляд таких об'єктів щодо наявності слідів біологічного походження доцільно із залученням спеціаліста-біолога.

На вебсайті Національного інституту юстиції (США) було представлено таблицю типових об'єктів, із яких можна вилучити сліди біологічного походження (таблиця 1).

<sup>33</sup> Burrill, J., Daniel, B. & Frascione, N. A review of trace «Touch DNA» deposits: Variability factors and an exploration of cellular composition. *Forensic Science international. Genetics*, 27. Nov., 2018, 39: 8–18. DOI: 10.1016/j.fsigen.2018.11.019. Sessa F. et al. Touch DNA: impact of handling time on touch deposit and evaluation of different recovery techniques: An experimental study. *Scientific Reports*. 2019. Vol. 9, № 1. P. 1–9.

<sup>34</sup> van Oorschot, R. A. H., Ballantyne, K. N. & Mitchell, R. J. Forensic trace DNA: A review. December 2010. *Investigative Genetics* 1(1):14. DOI: 10.1186/2041-2223-1-14

Типові місця виявлення мікрослідів із ДНК на місці події<sup>35</sup>

№ з/п	Об'єкт	Можливе місце розташування ДНК на об'єкті	Джерело ДНК
1	Бейсбольна біта чи інше подібне знаряддя	Руків'я, верхня частина	Потожирова речовина, шкіра, кров, тканини
2	Капелюх, бандана, маска	Усередині	Потожирова речовина, волосся, лупа
3	Окуляри	Носова та вушні частини, лінзи	Потожирова речовина, шкіра
4	Косметичні серветки, ватні палички	Поверхнева зона	Слиз, кров, потожирова речовина, сперма, вушна сірка
5	Брудна білизна	Поверхнева зона	Кров, потожирова речовина, сперма
6	Зубочистка	Кінчик	Слина
7	Недопалок	Кінчик із прикусом	Слина
8	Марка на конверті	Клейка частина	Слина
9	Джгут, бинти	Усередині, на зовнішній поверхні	Кров, потожирова речовина, шкіра
10	Пляшка, металева банка, склянка	Боки, місце контакту під час вживання	Слина, потожирова речовина
11	Використаний презерватив	Внутрішня та зовнішня поверхня	Сперма, вагінальні або ректальні клітини
12	Ковдра, подушка, простирadlo	Зовнішня поверхня	Потожирова речовина, волосся, сперма, урина, слина
13	«Наскрізна» куля	Зовнішня поверхня	Кров, тканини
14	Слід укусу	Шкіра або одяг особи	Слина
15	Обрізки, частинки нігтів	Обрізки, частинки	Кров, потожирова речовина, тканини

Слід пам'ятати, що молекула ДНК є відносно стійкою й може зберігатися роками. Проте вона повністю або частково пошкоджується під впливом ультрафіолету (прямих сонячних променів, засобів ультрафіолетового освітлення), високої температури, бактерій і хімічних речовин.

<sup>35</sup> DNA Evidence: Basics of Identifying, Gathering and Transporting. Office of Justice Programs. URL: <https://www.nij.gov/topics/forensics/evidence/dna/basics/pages/identifying-to-transporting.aspx>.



Зважаючи на це, під час огляду місця події та інших слідчих (розшукових) дій не можна застосовувати речовини та пристрої, що можуть призвести до повного або часткового руйнування ДНК на тих об'єктах, які обстежуються щодо наявності слідів біологічного походження. Особливо слід наголосити на вкрай обережному використанні ультрафіолетових освітлювачів для виявлення слідів і недопустимості застосування спеціальних хімічних речовин, що може призвести до знищення ДНК.

Підвищення значущості криміналістичного дослідження слідів біологічного походження в кримінальному провадженні зумовило потребу впровадження в практичну діяльність правоохоронних органів спеціалізованих комплектів науково-технічних засобів, призначених для забезпечення цього напрямку роботи. Сучасні науково-технічні засоби, розроблені для виявлення та вилучення слідів біологічного походження на місці події, є наборами необхідних інструментів, речовин і пакувальних матеріалів, які дають змогу якнайефективніше вирішувати відповідні завдання.

У розпорядженні установ Експертної служби МВС України, а також підрозділів криміналістичного забезпечення досудового розслідування Національної поліції та інших правоохоронних органів є вітчизняні й зарубіжні науково-технічні засоби, спеціально створені для пошуку, вилучення, збереження й транспортування об'єктів, які можуть містити сліди біологічного походження. Відповідні засоби входять до складу портативних наборів, а також спеціалізованих валіз.

Вітчизняним прикладом портативних наборів є набір «Молекула», призначений для роботи з мікрооб'єктами під час розслідування. До його складу входять: 1) ліхтар еkleктичний акумуляторний; 2) скло предметне; 3) рукавички гумові; 4) набір пінцетів анатомічних; 5) ножиці; 6) нитки; 7) липка стрічка; 8) щіточка флейцова; 9) шкребок; 10) лопатка-шпатель; 11) зонд вигнутий;

12) скальпель; 13) комплект луп вимірювальних і криміналістичних; 14) конверти; 15) набір пакетів із замками; 16) етикетки для речових доказів<sup>36</sup>.

У практичній діяльності органів поліції застосовуються *спеціалізовані набори (валізи) для виявлення й вилучення слідів і зразків біологічного походження* як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва, зокрема:

- криміналістичні валізи ХБ-2<sup>37</sup>;
- набори для збирання ДНК на місці події S-DNA100<sup>38</sup>;
- спеціалізовані набори для збору зразків ДНК S-DNA200 від SIRCHIE<sup>39</sup>.

За комплектацією ці набори дещо різняться між собою, проте завжди вміщують інструменти, реактиви та матеріали, необхідні для якісного виявлення та вилучення об'єктів зі слідами біологічного походження. Стерильні одноразові інструменти та матеріали дають змогу швидко й зручно застосувати їх для одержання зразків із мінімізацією можливості їх випадкового забруднення.

Окрім того, для роботи на місці події з окремими різновидами об'єктів, які можуть містити сліди біологічного походження, застосовується криміналістичне обладнання, що передбачає необхідність збереження молекул. Наприклад, пензлі, плівки, пакувальний матеріал тощо виробляють із матеріалів, які не пошкоджують ДНК, зберігають в умовах стерильності та дезінфікують перед кожним застосуванням. Серед дактилоскопічних порошків перевагу доцільно надавати тим, які не викликають інгібіцію ПЛР.

Так, за результатами вітчизняних досліджень установлено, що ДНК-профіль визначається в слідах рук, оброблених:

- форсунковою сажею;
- окисом цинку;
- розчином чотириокису рутенію.

Натомість у слідах, оброблених порошками «Малахіт», «Рубін», «Топаз», «Сапфір», «Срібний», «Слід МЛ», окисом титану та парами ціаноакрилової кислоти ДНК-профіль визначити не вдалося<sup>40</sup>.

---

<sup>36</sup> Велика українська юридична енциклопедія : у 20 т. Харків : Право, 2016. Т. 20 : Криміналістика, судова експертиза, юридична психологія / редкол.: В. Ю. Шепітько (голова) та ін.; Нац. акад. прав. наук України; Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАН України; Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. Харків, 2018. С. 495.

<sup>37</sup> Валізи криміналістичні. Експертні системи. URL: <http://es-trade.kiev.ua/uk/detection-of-traces-of-biological-origin-hb-2.6X6MM8/>

<sup>38</sup> ДНК-дослідження. EXPERT. URL: [http://www.pro-expert.com.ua/expert.php?lng=ua&page=products&cat\\_id=46&tovar\\_id=191](http://www.pro-expert.com.ua/expert.php?lng=ua&page=products&cat_id=46&tovar_id=191)

<sup>39</sup> ДНК-дослідження. EXPERT. URL: [http://pro-expert.com.ua/expert.php?lng=ua&page=products&cat\\_id=46&tovar\\_id=190](http://pro-expert.com.ua/expert.php?lng=ua&page=products&cat_id=46&tovar_id=190)

<sup>40</sup> Комплексне дослідження слідів на вогнепальній зброї : метод. реком. / [Борзов О. П., Костильова О. А., Кузнецов В. А., Щавелев А. В.]. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2011. С. 14.



## 2.2. Основні правила вилучення й поводження зі слідами біологічного походження

Для запобігання можливого знищення, пошкодження або забруднення слідів біологічного походження як під час слідчих (розшукових) дій, так і лабораторних досліджень необхідно дотримуватися заходів безпечного поводження з об'єктами-носіями<sup>41</sup>.

Найбільш типовими причинами слідчих, експертних і судових помилок, пов'язаних із дослідженням ДНК, є контамінація (забруднення об'єктів власною ДНК осіб, які працювали зі слідами), вилучення об'єктів, які містять ДНК, що була залишена до події, яка розслідується, і не пов'язана з нею (фонову ДНК), а також виявлення на місці події ДНК, яка потрапила туди випадково шляхом опосередкованої передачі, коли ДНК сторонньої особи спочатку потрапляє на певний об'єкт (одяг, гроші, побутові предмети тощо), а потім заноситься на місце події іншими суб'єктами<sup>42</sup>.

Таблиця 2

Типові причини помилок, пов'язаних із дослідженням ДНК

Контамінація (Contamination)	Випадкове забруднення слідів біологічного походження під час огляду місця події від його учасників, у лабораторії в процесі експертизи тощо <sup>43</sup>
Фонova ДНК (Background DNA)	ДНК зі слідів біологічного походження, що з'явилися на місці події до вчинення злочину <sup>44</sup>
Опосередковане (вторинне) переміщення ДНК (Secondary transfer)	Перенесення слідів біологічного походження людини, яка контактувала з певним предметом, на інший предмет через третю особу <sup>45</sup>

<sup>41</sup> Перлін С. І. Деякі проблеми виявлення слідів біологічного походження під час слідчих (розшукових) дій. *Теоретичні питання юриспруденції і проблеми правозастосування: виклики XXI століття* : тези доп. учасників наук.-практ. конф. (Харків, 21 черв. 2019 р.). Харків : НДІ ППЧН, 2019. С. 176.

<sup>42</sup> Gill P. DNA evidence and miscarriages of justice. *Forensic Science International*. 294 (2019). e1-e3.

<sup>43</sup> Перепечина И. О. Ошибки при исследовании объектов биологического происхождения. *Судебная экспертиза: типичные ошибки* / под ред. Е. Р. Россинской. М. : Проспект, 2012. С. 289–323;

Ane Elida Fonnell, Helen Johannessen, Thore Egel, Peter Gill. Contamination during criminal investigation: Detecting police contamination and secondary DNA transfer from evidence bags. *Forensic Science International: Genetics*. Vol. 23, July 2016. P. 121–129.

<sup>44</sup> Brown T, Geddes L, Gill P, Jesper-Mir E, Kayser M, Phillips C, Schneider P, Syndercombe-Court D, Thomas J, Wienroth M, Williams R. Making sense of forensic genetics. What can DNA tell you about a crime? London: Sense About Science, 2017. P. 18.

<sup>45</sup> Fonnellшр A. E., Egeland T, Gill P. Secondary and subsequent DNA transfer during criminal investigation. *Forensic Science International: Genetics*. 17 (2015). P. 155–162.

Серед ключових завдань, що виникають безпосередньо під час слідчих (розшукових) дій, – запобігання знищенню ДНК і контамінації слідів.

Мінімізація негативних наслідків виявлення фонової ДНК і ДНК, що з'явилася на місці події внаслідок опосередкованого переміщення, пов'язана передусім з якісним проведенням слідчої дії, насамперед огляду місця події, та орієнтуванням на вилучення й використання як доказів лише тих об'єктів, які з високою ймовірністю походять від учасників події, що розслідується. Тому, якщо слідчий планує виявити та вилучити сліди біологічного походження, які будуть у подальшому направлятися для проведення молекулярно-генетичної експертизи, необхідно виважено підійти до вибору місць можливої наявності відповідних слідів.

На місці події важливо не допускати, щоб учасники огляду торкалися місць можливої наявності слідів біологічного походження, палили, розмовляли та здійснювали інші дії, що можуть призвести до забруднення (контамінації) власною ДНК, безпосередньо на всій території проведення цієї слідчої дії.

До маніпуляцій із об'єктами, які можуть бути носіями слідів біологічного походження, доцільно залучати спеціаліста-біолога. За його відсутності слідчий, спеціаліст-криміналіст, інші фахівці, що беруть участь в огляді, повинні керуватися вимогами, що були вироблені в практиці роботи зі слідами біологічного походження<sup>46</sup>.

*Мінімальними загальними вимогами щодо мінімізації ризику контамінації на місці події є такі:*

- 1) обмеження доступу до місця події або окремих предметів;
- 2) використання рукавичок і масок усіма учасниками огляду місця події;
- 3) регулярна зміна рукавичок після торкання кожного об'єкта;
- 4) уникнення, наскільки це можливо, торкання ділянок із біологічним матеріалом;
- 5) наявність у подальшому в експерта зразків ДНК (або ДНК-профілів у базі даних) усіх осіб, які навмисно контактували з досліджуваним предметом, для перевірки ймовірності забруднення (це допомагає в інтерпретації результатів)<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> Нечеснюк М. В., Климчук М. П., Патик А. А., Нарусевич О. С. Особливості роботи зі слідами біологічного походження людини при огляді місця події та призначення молекулярно-генетичної експертизи : метод. рек. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2019. С. 17–19.

<sup>47</sup> van Oorschot R. A. H., Ballantyne K. N., Mitchell R. J. Forensic trace DNA: A review. *Investigative Genetics*. December 2010. 1 (14). URL:<https://doi.org/10.1186/2041-2223-1-14>.

**Вимоги  
до роботи зі слідами біологічного походження  
під час огляду місця події**

№ з/п	Заходи, методи, технологічні операції
1	Недопущення сторонніх осіб на місце події, інструктаж учасників огляду щодо правил поведінки, спрямованої на мінімізацію випадків забруднення власною ДНК навколишньої обстановки
2	Виявлення та фіксація слідів біологічного походження в максимально стислі строки від початку слідчої (розшукової) дії для запобігання їх знищенню від дії руйнівних чинників зовнішнього середовища (прямі сонячні промені, атмосферні опади, бактерії)
3	Робота на місці події в спеціальному захисному одязі, зокрема обов'язково із застосуванням гумових рукавичок, масок, бахіл, окулярів, захисних комбінезонів. Гумові рукавички слід змінювати після вилучення кожного об'єкта, оскільки на них залишається ДНК раніше вилученого сліду
4	Уникнення необґрунтованого торкання будь-якими особами тих об'єктів, із яких планується одержати ДНК
5	Чистота використовуваних інструментів і матеріалів. Це забезпечується застосуванням стерильних бинтів, ватних паличок і тампонів. Скляний і пластиковий посуд та металеві інструменти перед застосуванням щодо кожного об'єкта необхідно попередньо обробити спиртом, розчином для дезінфекції, прожарити над вогнем
6	Застосування ультрафіолетових освітлювачів можливе за умови, якщо вплив ультрафіолету на об'єкт здійснюватиметься протягом не більше 5 секунд. Також слід пам'ятати, що після застосування хімічних реактивів ділянка сліду, яка була оброблена, стає непридатною для подальшого експертного дослідження <sup>48</sup> . Використання хімічних реактивів доцільне лише в раз якщо сліди досить значних розмірів і є можливість збереження їх частини для ДНК-аналізу
7	Вилучення слідів біологічного походження невеликого розміру слід здійснювати разом із об'єктом, на якому вони містяться. За неможливості здійснюються змиви або зскрібки з відповідної поверхні. Обов'язкове фотографування слідів і місць їх виявлення на місці події
8	Вологі сліди перед упакуванням обов'язково слід просушувати за кімнатної температури без доступу сонячних променів та забруднювальних чинників. З плином часу у вологих слідах відбувається пошкодження чи знищення ДНК унаслідок процесів гниття та впливу бактерій

<sup>48</sup> Огляд місця події: виявлення та вилучення об'єктів біологічного походження : методичні рекомендації / [авт.-упоряд.: С. І. Перлін, С. О. Шевцов, Н. М. Косміна, В. В. Іонова]. Харків, 2009. С. 34.

9	Упакування слідів здійснюється винятково в чисті паперові пакувальні засоби (пакет, конверт, коробка) або стерильний скляний посуд (для рідких біологічних речовин). Важливо не допускати застосування полімерних пакетів, які не забезпечують циркуляцію повітря й сприяють процесу гниття біологічних об'єктів. Спеціально для якісного зберігання й транспортування об'єктів зі слідами біологічного походження розроблено картонні коробки з фіксаторами та отворами для повітря
10	Не допускається поміщення різних об'єктів до однієї упаковки. Це може спричинити змішування слідів біологічного походження із відповідними наслідками для подальшого розслідування та судового розгляду

### **2.3. Особливості пошуку й вилучення окремих видів об'єктів, що можуть містити ДНК**

У практиці роботи правоохоронних органів і судово-експертних установ вироблено методи виявлення та вилучення слідів біологічного походження, які можуть містити ДНК. Ці сліди фактично є частинками людського тіла (біологічні рідини, волосся, епітеліальні клітини тощо), які залишаються на різних об'єктах унаслідок прямого або опосередкованого контакту людини зі слідосприймальною поверхнею. Їх виявлення здійснюється фізичними методами, зокрема візуальним оглядом за допомогою засобів криміналістичної техніки, у тому числі оптичних приладів і джерел освітлення в різних спектрах, а також хімічними методами за допомогою спеціальних діагностичних тестерів (аерозолів, стрічок), принцип дії яких полягає у виявленні хімічної реакції взаємодії певних ферментів (гемоглобіну в крові, кислої фосфатази в спермі, амілази в слині).

Основними методами вилучення слідів біологічного походження є вилучення разом із невеликим за габаритами предметом-носієм (недопалок, жувальна гумка тощо) та фізичне вилучення з носія (забір рідини з калюжі за допомогою шприца, марлевої серветки, вирізання частини тканини, вилучення мікрооб'єктів, зскрібання висохлих речовин до пакувальних матеріалів за допомогою стерильного пінцета), здійснення змиву з поверхні на стерильні тампони тощо)<sup>49</sup>.

Для окремих різновидів слідів біологічного походження розроблено спеціальні методи вилучення та збереження для лабораторних досліджень. Їх диференційовано передусім для об'єктів зі слідами крові, сперми, слини, слизу, поту, потожиру та інших виділень людського організму, в яких є клітини з ядрами, а також волосся, піднігтьового вмісту та частин трупа.

<sup>49</sup> Michael L. Birzer and Cliff Roberson. Introduction to Criminal Investigation. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2012. P. 95.

## 🔍 Пошук і вилучення слідів крові

Сліди крові на місці події бувають у вигляді відносно значної кількості рідини (калюж) або вологих чи засохлих плям, патьоків, помарок і відбитків.

Видимі сліди крові мають різні відтінки залежно від часу їх утворення і можуть бути червоними, темно-червоними, червоно-бурими, бурими, а якщо відбуваються процеси гниття – зеленуватими й зеленими.

Виявлення слідів крові здійснюється за допомогою фізичних і хімічних методів.

Фізичні методи полягають у безпосередньому візуальному спостереженні об'єктів у природному або штучному освітленні. При цьому властивість слідів крові поглинати світло в умовах штучного УФ-випромінювання дає змогу ефективно виявляти їх шляхом затемнення приміщення та подальшого освітлення об'єктів огляду за допомогою ліхтариків. Тому одним зі способів виявлення невидимих слідів крові є застосування ультрафіолетових та інфрачервоних освітлювачів. Робити це слід у край обережно, щоб не пошкодити ДНК.

Виявлення слабовидимих слідів здійснюється із застосуванням оптичних засобів (криміналістичних луп).

Найефективнішими сучасними засобами пошуку слідів крові та інших слідів біологічного походження є спеціальні системи штучного освітлювання зі змінними фільтрами.

Крім того, сліди крові можуть бути диференційовані від слідів інших речовин за допомогою хімічних методів, тобто застосуванням спеціальних реактивів (наприклад, оброблення слідів розчинами, застосування діагностичних стрічок «Гемофан», «Пентофан» тощо). При цьому важливо зазначити, що ці хімічні реактиви є мутагенами, які знищують ДНК, тому їх використання обґрунтовано лише в разі наявності великої за обсягом кількості слідів за умови оброблення лише частини сліду для здійснення експрес-тесту та збереження решти для подальших молекулярно-генетичних досліджень.

З метою збереження ДНК на невидимих слідах крові розроблено спеціальні реагенти, зокрема розчин «Люмісін», який має низький рівень пероксидів і не пошкоджує ДНК.

Для зручності використання в практичній діяльності створено спеціалізовані набори для пошуку слідів крові на місці події.

Вилучення слідів крові доцільно здійснювати разом із носієм. За неможливості застосування такого способу сухі сліди вилучають зіскрібанням скальпелем, а вологі – забором до стерильного скляного флакона чи шприца (для калюж) або змиванням із відповідної поверхні стерильним зондом (ватною паличкою) чи серветкою.

Під час відокремлення частини предмета з плямами крові необхідно вилучати й сусідні частини, що не містять слідів, для контрольних досліджень<sup>50</sup>.

---

<sup>50</sup> Участь спеціаліста в огляді місця події: довідник. Київ: Нац. акад. внутр. справ, 2017. – С. 28.

Якщо кров змішана з землею (міститься на ґрунтовій поверхні), необхідно невеличкою лопаткою зняти верхній шар по всій глибині просочення плавним неглибоким копальним рухом, загорнути одержаний ґрунт у папір і помістити в паперовий конверт або коробку<sup>51</sup>.

Якщо кров виявлено на снігу, правила її вилучення залежать від розміру сліду. Невелику кількість крові переносять на фрагмент стерильного бинта, поміщують у паперовий згорток і упаковують у паперовий конверт. Якщо крові значна кількість, то її разом зі снігом чи льодом поміщують у стерильну тару. Потім у міру танення рідину проціджують через стерильний бинт, який просушують між чистими аркушами паперу, потім просушену марлю упаковують у паперовий конверт<sup>52</sup>.

## Пошук і вилучення слідів сперми

Під час розслідування статевих злочинів важливе значення має дослідження слідів сперми, які можуть бути виявлені на тілі й одязі постраждалої й підозрюваної осіб, постільній білизні тощо.

Сперма є сумішшю секретів яєчок та їх придатків, а також залозистих утворень статевого тракту. Це мутна рідко-драглиста маса в'язкої консистенції. Має своєрідний запах. Висохлі сліди її мають запах паленого рогу, а білуватого кольору (вареного крохмалю) їм надають наявні в сім'яній рідині сперматозоїди й лецитинові зерна в секреті простати. Головним складником сперми є сперматозоїди. Сім'яна рідина, викинута за один раз, називається еякулятом, кількість якого різна й у середньому становить 2–6 мл. Сперма, як і кров, містить ДНК, тому має велику цінність у контексті молекулярно-генетичного дослідження<sup>53</sup>.

Зазвичай сліди сперми залишаються у вигляді вологих або засохлих плям. Їх виявлення здійснюється візуальним оглядом та встановленням наявності на об'єкті білуватих, сіруватих або жовтуватих плям, що мають нерівні краї та інтенсивніше забарвлення по периферії. Для цього можуть застосовуватися засоби штучного освітлення, оптичні прилади. Під дією ультрафіолетових променів плями сперми мають білувато-блакитне освітлення, але тільки якщо вони не були змішані з кров'ю чи іншими речовинами.

Попередній висновок про те, що виявлені сліди є залишками сперми, можна зробити, застосувавши діагностичну стрічку «Фосфотест», яка реагує на наявність у речовині кислій фосфатази й надає сліду яскраво-фіолетового

---

<sup>51</sup> Трубчик И.С., Кузнецова Т.С. Особенности обнаружения и изъятия следов биологического происхождения на месте происшествия // Библиотека криминалиста. 2017. № 2 (31). – С. 349.

<sup>52</sup> Трубчик И.С., Кузнецова Т.С. Особенности обнаружения и изъятия следов биологического происхождения на месте происшествия. Библиотека криминалиста. 2017. № 2 (31). С. 349.

<sup>53</sup> Огляд місця події: виявлення та вилучення об'єктів біологічного походження : методичні рекомендації / [авт.-упоряд.: С. І. Перлін, С. О. Шевцов, Н. М. Косміна, В. В. Іонова]. Харків, 2009. С. 40.

забарвлення, або діагностичні імунохроматографічні експрес-тести, які реагують на простатичний специфічний антиген.

У разі виявлення на місці події презерватива з рідиною необхідно в нього пінцетом помістити фрагмент стерильної марлі, через хвилину вийняти його та упакувати окремо від вилученого предмета в паперовий конверт<sup>54</sup>.

Вилучення слідів сперми здійснюється разом із предметом-носієм. Якщо вилучити весь предмет неможливо, варто застосувати зскрібання засохлих частинок до стерильного паперу або змивання на стерильну марлю (тампон). Однак важливо зазначити, що сперма вкрай легко змивається й стирається, тому вилучати сліди змиванням слід дуже обережно.

### Пошук і вилучення слідів слини

Як відомо, у людини протягом доби виробляється від 1 до 2,5 літрів слини. Сама слина не містить ДНК, проте клітини букального епітелію (інколи мікрोकількості крові в результаті травмування ротової порожнини), які постійно злущуються зі слизових оболонок, змішуються зі слиною й містяться в ній. Це дає можливість отримати генетичні ознаки людини, від якої походить слина.

Сліди слини, що містять ДНК, можуть бути виявлені на об'єктах, із якими людина контактувала за допомогою відповідних органів, або на які слина потрапила внаслідок її видалення з ротової чи носової порожнини (чхання, кашель тощо).

Найчастіше сліди слини містяться на недопалках сигарет, жувальних гумках, посуді (пляшки, стакани, ложки та виделки тощо), носових хустинках. З огляду на те що слина є прозорою та безбарвною, відповідні сліди переважно невидимі, тому для їх виявлення необхідно оглянути предмет за допомогою засобів освітлення в УФ-променях. При цьому сліди слини матимуть білувате або світло-блакитне світіння, а плями слини – білуватий або жовтуватий колір.

Предмети, на яких з високою ймовірністю збереглися залишки слини (недопалки, стакани тощо), недоцільно освітлювати ультрафіолетом, а необхідно вилучати, дотримуючись правил поводження зі слідами біологічного походження для подальшого дослідження в лабораторних умовах, запобігаючи пошкодженню або знищенню ДНК.

Якщо об'єкт вологий, його слід висушити без впливу прямих сонячних променів та нагрівальних приладів.

Проведення змиву слідів слини допускається лише тоді, коли неможливо вилучити предмет у цілому. Змив здійснюється протиранням відповідного місця розташування сліду стерильною марлею або стерильним ватним тампоном, змоченими дистильованою водою.

Предмети, що можуть бути носіями слідів слини, упаковуються в паперові конверти або коробки.

---

<sup>54</sup> Криміналістика: учебник для бакалавров. Под ред. д-ра юрид. наук, проф. Л. В. Бертовского. М. : Изд-во «Проспект», 2018. С. 1007.

## Пошук і вилучення волосся

Волосся є похідним елементом шкіри людини та складається з кореневого кінця, який розміщується в дермі, та стрижня, який виходить на поверхню шкіри через волосяну вирву.

Кореневий кінець волосини оповитий епітеліальними оболонками – це фолікул волосини. Розширену частину фолікула називають цибулиною волосини. Ядромісні клітини, які є джерелом ядерної ДНК, у волоссі наявні в цибулині та піхвових оболонках, які, якщо волосина вирвана, розміщуються в прикореневій її частині. Отже, за волоссям можна ідентифікувати особу, якій воно належить. На відміну від слідів крові та слини, здебільшого у волосині ДНК значно менше, зважаючи на що необхідно особливо ретельно ставитися до вилучення волосся, насамперед щоб не втратити піхвові оболонки волосся під час пакування.

Зі стрижня волосини можна виділити мтДНК. Це набагато складніший процес, який потребує вартісного обладнання.

На місці події волосся може бути знайдено на об'єктах, із якими була контактна взаємодія людини. Це одяг і тіло жертви насильницьких дій, предмети, з якими особа контактувала під час події, ліжка, крісла, дивани, сидіння транспортних засобів, засоби особистої гігієни (гребінці, мочалки) тощо.

Виявлення волосся здійснюється візуальним оглядом із застосуванням оптичних засобів (криміналістичних луп) і додаткового освітлення.

Вилучення волосся здійснюється разом із носієм або стерильним пінцетом з гумовими накладками.

Кожний вилучений мікрооб'єкт поміщується в окремий паперовий згорток, а потім у паперовий конверт.

## Пошук і вилучення контактних слідів

Розроблення сучасних надзвичайно чутливих методів установлення генетичних ознак слідів біологічного походження на різних об'єктах дало змогу значно розширити коло можливих предметів, дослідження яких може надати матеріал для проведення молекулярно-генетичного дослідження.

Поверхневий шар шкіри людини (епідерміс) постійно оновлюється. Відповідно з поверхні шкіри весь час відділяються лусочки, виділяється потожирова речовина та клітини з ядрами. Ці клітини потрапляють у піт, потожирову речовину, а також залишаються на об'єктах, із якими людина контактує протягом певного часу. Тому на місці події такі клітини можуть міститися на предметах обстановки (двері, меблі, посуд тощо), зброї, знаряддях злочину, одязі та інших об'єктах, до яких доторкнулась особа. Завдяки використанню досягнень молекулярної генетики значно розширено можливості дослідження слідів рук людини, оскільки на сліді, на якому не відобразилося придатного для ідентифікації папілярного узору, можуть зберігатися клітини з ядрами, придатні для виділення ДНК.

На сьогодні в Експертній службі МВС України апробовано метод дослідження, що дає змогу під час виявлення двох і більше папілярних ліній, на яких не відобразилося окремих ознак папілярного узору, виявити епітеліальні



клітини і встановити їх ДНК-профіль. Цей метод дослідження дозволяє встановлювати ДНК-профіль слідів пальців рук після оброблення об'єктів-слідоносіїв певними дактилоскопічними порошками: форсунковою сажею та окисом цинку, а також розчином чотириокису рутенію<sup>55</sup>. Тому дактилоскопічні прийоми та засоби виявлення й вилучення слідів рук слід обирати, зважаючи на те, чи планується молекулярно-генетичне дослідження цих слідів. Вирішувати це питання необхідно на місці події, щоб не допустити знищення слідів біологічного походження внаслідок застосування засобів збирання інших слідів.

Наприклад, під впливом високої температури, що утворюється під час стрільби з нарізної зброї, ймовірність залишення ДНК на гільзах є незначною. На слідах пальців рук, що залишені на рельєфних поверхнях руків'я зброї, спускових гачках, чеках від гранат тощо, не відображається достатньої кількості ідентифікаційних ознак папілярного візерунку, але залишаються клітини з ядрами. Ці обставини впливають на вибір методів виявлення та фіксації відповідних слідів.

Якщо на об'єкті може зберегтися ДНК-інформація, то застосування хімічних методів вилучення слідів рук є недоцільним. Натомість фізичні методи використовуються зі спеціальним обладнанням, розробленим з урахуванням потреби збереження ДНК у сліді. Йдеться про деякі дактилоскопічні порошки (форсункова сажа, окис цинку), спеціальні липкі плівки на колоїдній основі, стерильні скловолоконні або колонкові пензлі.

Епітеліальні клітини на поверхнях, із якими людина могла контактувати, невидимі, тому доцільно вилучати їх на тих об'єктах, ймовірність контактної взаємодії з якими є високою, виходячи з уявного розвитку події, що розслідується. Такі сліди можуть залишитися на ручках дверей, предметах побуту, зброї та боєприпасах, вибухових пристроях, рукавичках, телефонах, комп'ютерній техніці тощо. Під час насильницьких дій ДНК нападника може залишитися в піднігтьовому вмісті на руках жертви, тоді як ДНК потерпілої особи може бути знайдено на статевих органах підозрюваної особи тощо. Крім того, в обстановці місця події можуть бути зібрані випадково утворені сліди інших виділень з організму людини (поту, жиру, виділень з носа тощо), що залишаються внаслідок взаємодії людини з навколишніми предметами (торкання, чхання, плювання тощо).

Вирішуючи питання про доцільність вилучення того чи іншого об'єкта, слід пам'ятати, що на ймовірність виявлення на ньому значущої для справи ДНК впливають час і умови утворення та вилучення сліду, властивості слідосприймальної поверхні тощо. Наприклад, як підтверджують наукові дослідження, дуже складно одержати придатний для ідентифікації ДНК-профіль на об'єктах, якими користувалося багато осіб (грошові купюри, дверні ручки,

---

<sup>55</sup> Котляренко Л. Т. Оптимальні можливості ДНК-досліджень біологічних слідів (сучасний стан і перспективи розвитку). Актуальні питання криміналістики та судової експертизи : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 19 листоп. 2020 р.) / [редкол.: В. В. Черней, С. Д. Гусарев, С. С. Чернявський та ін.]. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2020. С. 39.

клавіатури банкоматів тощо). Контактні сліди на папері для принтера зберігаються протягом 5–7 днів. На гладкій поверхні сліди, придатні для одержання ДНК-профілю, зберігаються протягом 7 днів<sup>56</sup>.

Вилучення предметів, які можуть містити сліди біологічного походження, необхідно, за можливості, здійснювати цілком. Зокрема це стосується окремих одиниць зброї та інших предметів невеликого розміру. Вони упаковуються в картонні коробки або пластикові контейнери.

Робити змиви з відповідних об'єктів доцільно в разі неможливості вилучення предмета цілком через його небезпеку, необхідність направлення для інших видів експертних досліджень тощо, або за наявності значної кількості одиниць досліджуваних предметів. Частіше за все змиви здійснюються протиранням об'єкта стерильним ватним тампоном, змоченим дистильованою водою.

Для якісного виконання змиву необхідно, щоб тампон пройшов через усю предметну ділянку кілька разів із натисканням та обертанням. Оскільки вологий ватний тампон не збирає весь матеріал, рекомендується застосовувати техніку подвійного мазка (двома тампонами: перший – мокрий, а другий – сухий). Крім ватних тампонів, зарубіжними криміналістами іноді застосовуються поролоні, а як зволожувальний реагент, крім дистильованої води, також використовується додецилсульфат натрію або ізопропанол<sup>57</sup>.

Змиви з рук та інших частин тіла особи виконуються на зволожені фрагменти бинта або марлі. З метою вилучення піднігтьового вмісту здійснюються зрізи нігтьових пластин із пальців рук особи, щодо якої здійснюється освідчення.

Великогабаритні предмети не повинні вилучатися в натурі у зв'язку з неможливістю забезпечити збереження на них слідів біологічного походження та уникнення контамінації таких об'єктів. Тому робляться вирізки або змиви з найімовірніших місць їх розташування.

Також необхідно зазначити, що ДНК сторонніх осіб на нігтьових пластинах і статевих органах зберігається не більше трьох діб, тому робити відповідні зрізи та змиви пізніше цього строку недоцільно.

## Вилучення біологічних зразків трупа

У разі виявлення трупа, особу якого не встановлено, може виникнути потреба проведення молекулярно-генетичної експертизи з метою його ідентифікації за біологічними слідами, що залишилися на особистих речах (наприклад, на зубній щітці чи гребінці) безвісти зниклої особи, або встановлення біологічної спорідненості трупа з певними особами (батьками, дітьми тощо).

---

<sup>56</sup> Янчук А. О., Кривда Р. Г., Катеринчук І. П., Кузниченко С. А., Заец А. М. Инновационные подходы к обнаружению и изъятию следов биологического происхождения на вещественных доказательствах. *Світ медицини та біології*. 2019. № 3. С. 178–179.

<sup>57</sup> van Oorschot R. A., Ballantyne K. N. & Mitchell R. J. Forensic trace DNA: a review. *Investig Genet.* 1, 14 (2010). <https://doi.org/10.1186/2041-2223-1-14>.

Біологічними зразками, які можуть бути вилучені у трупа з метою дослідження методом ДНК-аналізу, є: кров, волосся, кістки, зуби, нігті, м'язові тканини, частки шкіри, тканини внутрішніх органів. Обрання конкретного різновиду зразка здійснюється залежно від стану виявленого трупа та його частин, а також обставин справи.

Крім того, з метою одержання біологічних зразків може бути проведено ексгумацію трупа та його огляд. Ексгумовані трупи та їх рештки упаковуються в спеціальні мішки та направляються до установ, що проводять судово-медичні експертизи. Якщо ексгумація проводиться винятково для вилучення зразків тканин і органів тканин або частин трупа, необхідних для експертного дослідження, відповідні маніпуляції можуть бути здійснені безпосередньо на місці проведення слідчої (розшукової) дії з дотриманням правил вилучення біологічних об'єктів на місці події.

Біологічні зразки невстановлених тіл на підставі постанови відбираються в установах судово-медичної експертизи та направляються слідчими до державних спеціалізованих установ, до компетенції яких належить проведення молекулярно-генетичних експертиз з метою встановлення їх ДНК-профілів<sup>58</sup>.

За загальними правилами з трупа, що має гнилісні зміни, доцільно направляти найменш змінені тканини, насамперед фрагменти трубчастих кісток з епіфізами (стегнова, плечова тощо). Слід пам'ятати, що дія високої температури (під час виварювання кісток, вилучення кісткових решток із місць пожеж) і дії хімічних речовин (під час вибілювання кісток) негативно впливають на виділення та подальше дослідження ДНК. У такому разі для проведення молекулярно-генетичного дослідження слід направляти фрагменти кісток, які найменше підлягали дії руйнівних факторів<sup>59</sup>.

Вилучені біологічні об'єкти упаковуються в стерильні пластикові або скляні контейнери, які зберігаються в морозильній камері. Для проведення судової молекулярно-генетичної експертизи їх слід направляти в найкоротші терміни для запобігання пошкодженню або знищенню ДНК через природні процеси гниття.

#### **2.4. Використання можливостей криміналістичного обліку генетичних ознак людини під час досудового розслідування**

На сьогодні криміналістичні обліки індивідуальних генетичних ознак людини набувають усе більшої значущості у вирішенні завдань кримінального провадження.

---

<sup>58</sup> Методичні рекомендації з організації проведення відбору зразків біологічного походження в близьких осіб, зниклих безвісти, та призначення молекулярно-генетичної експертизи, проведення заходів з розшуку зазначених громадян та реагування за фактами зникнення безвісти людей у районах проведення антитерористичної операції / МВС України, Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр; Національна поліція України, Головне слідче управління, Департамент карного розшуку. Київ, 2016. С. 8.

<sup>59</sup> Особливості збирання у досудовому провадженні біологічних слідів людини : метод. рек. / [Фурман Я. В., Юсупов В. В., Котляренко Л. Т., Дмитрук Р. С.]. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2016. С. 38–39.

#### 2.4.1. Закордонний досвід

Однією з найефективніших для розкриття злочинів баз ДНК-профілів є британська NDNAD (UK National Criminal Intelligence DNA Database). Вона стала першою національною базою ДНК у світі й була створена завдяки прийнятому у Великобританії в 1995 році профільному законодавству<sup>60</sup>. У 2016 році вона вміщувала 5 862 642 ДНК-профілі осіб та 519 678 профілів, вилучених із місць події. Це становило більш як 9 % населення країни<sup>61</sup>. Британська база даних може використовуватися тільки для вирішення завдань із попередження та розслідування злочинів, а також ідентифікації померлих людей. Вона забезпечує успішні результати щодо перевірки за більше ніж 32 000 злочинів на рік. Наприклад, за даними науковців, у 2014–2015 роках ймовірність того, що ДНК-профіль із місця події збігатиметься з профілем у базі даних, становила 63,2 %<sup>62</sup>.

До бази даних уносять інформацію про будь-яку затриману поліцією особу, навіть якщо потім її вина не підтвердиться. Крім того, у Шотландії передбачена процедура добровільного надання громадянами держави своїх ДНК-зразків з метою можливої ідентифікації в майбутньому в цивільних справах. Таким чином, у Великобританії створена найбільша колекція генетичної інформації населення держави. У квітні 2004 року у Великобританії було узаконено зберігання ДНК-інформації всіх заарештованих за підозрою у вчиненні будь-якого злочину. Проте в грудні 2008 року Європейський суд з прав людини дійшов висновку, що подібна практика зберігання ДНК-інформації є порушенням прав людини, а тому необхідно змінити систему зберігання персональних даних<sup>63</sup>. Після жвавої дискусії у Великобританії в 2012 році було прийнято та впроваджено окремих «Закон про захист свобод» (Protection of Freedoms Act), яким, серед іншого, урегульовано і питання зберігання та використання біометричних даних. У всіх осіб, затриманих за підозрою у вчиненні кримінальних правопорушень, зразки ДНК, як і раніше, відбираються. Але ДНК-профілі осіб, затриманих за незначне правопорушення, знищуються через певний проміжок часу, якщо особі не було пред'явлено обвинувачення або вона була виправдана. У Шотландії персональні дані виправданих осіб знищуються, і лише у певних випадках, коли особу звинувачують у згвалтуванні чи інших серйозних актах насильства, її дані зберігаються до п'яти років після винесення виправдувального вироку й тільки потім знищуються.

---

<sup>60</sup> Martin P. D., Schmitter H., Schneider P. M. A brief history of the formation of DNA databases in forensic science within Europe. *Forensic Science International*. Vol. 119, Issue 2, 15, June 2001. P. 225–231.

<sup>61</sup> Жога Е. О., Васенин А. Ю., Варченко И. А. Роль государственной геномной регистрации в предупреждении, раскрытии и расследовании преступлений. URL: <http://online-science.ru/userfiles/file/lhknezhzepnvsfzxrqmj8sqbmrs9rmyd.pdf>.

<sup>62</sup> Brown T., Geddes L., Gill P., Jesper-Mir E., Kayser M., Phillips C., Schneider P., Syndercombe-Court D., Thomas J., Wienroth M., Williams R. Making sense of forensic genetics. What can DNA tell you about a crime? London: Sense About Science, 2017. 40 p.

<sup>63</sup> S and Marper v UK [2008]. Justice. URL: <https://justice.org.uk/s-marper-v-uk-2008/> (accessed 12 January 2020).

У Сполучених Штатах Америки експериментальні бази ДНК були запроваджені в шести штатах і криміналістичних лабораторіях у 1990 році, а в 1994 році був прийнятий закон про примусовий збір зразків ДНК у людей, засуджених за злочини із застосуванням насильства. Таким чином ФБР отримало формальний дозвіл на використання комбінованої системи індексації ДНК CODIS (Combined DNA Index System). Сьогодні вже в усіх 50 штатах передбачений обов'язковий збір зразків ДНК у осіб, які вчинили злочин із застосуванням сексуального насильства чи вбивство. У 47 штатах збирають ДНК у всіх засуджених злочинців. У 1990 році був створений реєстр даних ДНК усіх військовослужбовців американської армії. Ці дані зберігаються протягом усього строку служби, а після завершення контракту вилучаються й знищуються. Загалом база даних США містить приблизно 14 мільйонів ДНК-профілів<sup>64</sup>.

Національна база генетичних профілів Франції (FNAEG) була створена в 1998 році. Спочатку до неї вносилися інформація лише про осіб, засуджених за злочини, що мали сексуальне підґрунтя. З листопада 2001 року дія закону про збір генетичних даних була поширена й на інші злочини, включаючи «акти тероризму й варварства». Також законом передбачене покарання у вигляді двох років позбавлення волі й штрафу в розмірі €20 тис. за відмову від здачі аналізів. У базі ДНК даних Франції наявна інформація більше ніж на 400 тис. осіб<sup>65</sup>.

Загалом натеper 69 країн світу використовують національні бази даних генетичних ознак та ще 34 країни започатковують процес їх реалізації. Такі бази існують в різних регіонах світу, насамперед у країнах Європи та Північної Америки, а останнім часом спостерігається їх зростання в Азії, зокрема в Китаї, Індії та Південній Кореї<sup>66</sup>. Наприклад, у Китаї створено найбільшу в світі базу даних ДНК. За її допомогою досить успішно проводяться порівняння ДНК-профілів. Вона також сприяє ідентифікації невпізнаних трупів і пошуку дітей, які стають жертвами торгівлі людьми<sup>67</sup>.

#### **2.4.2. Особливості функціонування криміналістичного обліку генетичних ознак людини в Україні**

В Україні загальні питання ведення криміналістичного обліку генетичних ознак людини регламентується положеннями Інструкції з організації функціонування криміналістичних обліків Експертної служби МВС України, затвердженої Наказом МВС України від 10 вересня 2009 року № 390.

---

<sup>64</sup> Butler John M. The future of forensic DNA analysis. *Phil. Trans. R. Soc.* 2015. B37020140252. <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0252>.

<sup>65</sup> Петряєв С. Ю., Трофименко М. В. Щодо питання формування національної бази ДНК-даних в Україні. *Вісник НТУУ «КПІ». Політологія. Соціологія. Право: збірник наукових праць.* 2010. № 3 (7). С. 164–166.

<sup>66</sup> Machado H., Granja R. (2020) DNA Technologies in Criminal Investigation and Courts. In: *Forensic Genetics in the Governance of Crime.* Palgrave Pivot, Singapore. P. 58. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-2429-5\\_4.P.58](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2429-5_4.P.58).

<sup>67</sup> Ge J., Sun, H., Li H., Liu C., Yan J., & Budowle B. (2014). Future directions of forensic DNA databases. *Croatian medical journal*, 55 (2), 163–166. <https://doi.org/10.3325/cmj.2014.55.163>.

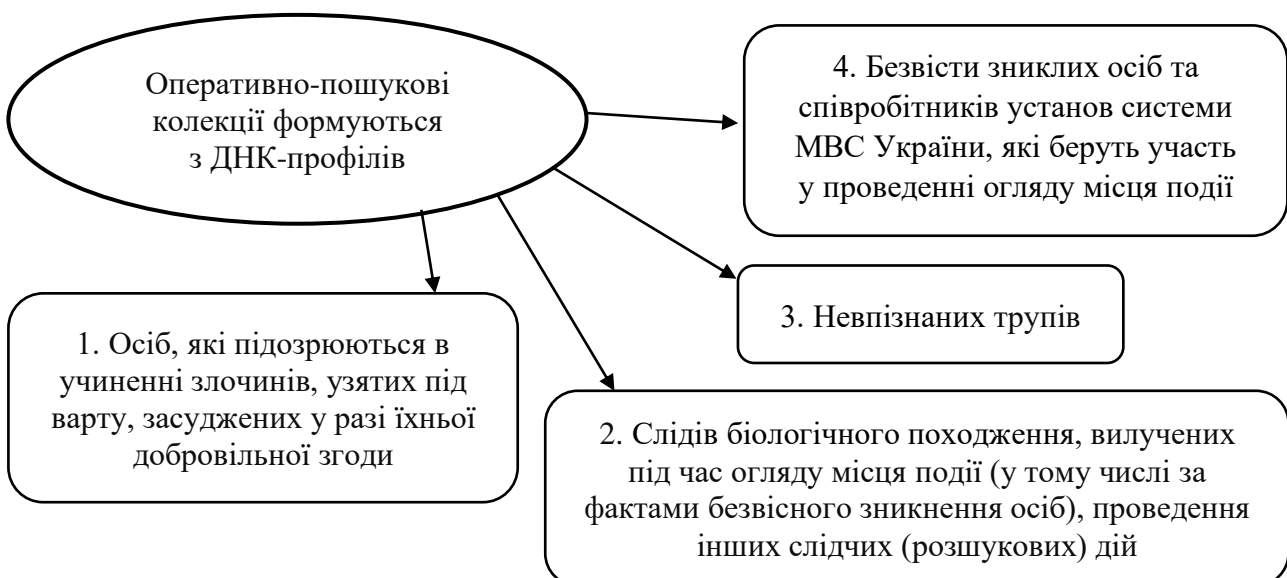
Порядок функціонування (формування, ведення та використання) обліку генетичних ознак людини і установах Експертної служби МВС урегульовано відомчою інструкцією, затвердженою наказом Експертної служби МВС 20 травня 2021 року.

Автоматизований облік генетичних ознак людини в Україні функціонує на центральному та локальному рівнях. Він складається з оперативно-пошукових колекцій, які ведуться відповідно в ДНДЕКЦ та НДЕКЦ МВС України.

Центральна оперативно-пошукова колекція ведеться в ДНДЕКЦ МВС України та формується з ДНК-профілів осіб, які підозрюються в учиненні злочинів, узятих під варту, засуджених; біологічних слідів, вилучених під час огляду місця події, проведення слідчих дій та оперативно-розшукових заходів; невпізнаних трупів. Також за умови надання особою відповідної згоди на обробку її персональних даних до ЦОГОЛ поміщуються ДНК-профілі родичів безвісти зниклих осіб та співробітників установ системи МВС України, які беруть участь в проведенні огляду місця події. ДНК-профілі отримуються під час експертних досліджень у ДНДЕКЦ, НДЕКЦ МВС України, Державній установі Головного бюро судово-медичної експертизи Міністерства охорони здоров'я України, бюро судово-медичної експертизи Київської міської, обласних державних адміністрацій.

Локальні оперативно-пошукові колекції ведуться в регіональних НДЕКЦ МВС України та формуються з ДНК-профілів осіб, які підозрюються в учиненні злочинів, узятих під варту, засуджених, у випадках їхньої добровільної згоди; біологічних слідів, вилучених під час огляду місця події, проведення інших слідчих дій та оперативно-розшукових заходів; невпізнаних трупів. Також за умови надання особою відповідної згоди на обробку її персональних даних до ЦОГОЛ поміщуються ДНК-профілі родичів безвісти зниклих осіб та співробітників установ системи МВС України, які беруть участь в проведенні огляду місця події. ДНК-профілі отримуються під час експертних досліджень у НДЕКЦ МВС або бюро судово-медичної експертизи.

Схема 5



Обліку підлягають ДНК-профілі, отримані за допомогою генетичних аналізаторів та визначені за низкою стандартних систем маркерів (STR-локусів), які є єдиними для експертних лабораторій відповідно до рекомендацій Європейській мережі криміналістичних наукових установ.

У 2002 році Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України здобув повноправне членство в Європейській мережі криміналістичних наукових установ (ЄМКНУ; *англ.* – ENFSI) – офіційному консультативно-дорадчому органі Європейського Союзу з питань судової експертизи. Під егідою цієї організації та за сприяння Уряду США проводиться робота з акредитації лабораторій за міжнародним стандартом ISO/IEC 17025<sup>68</sup>.

Якщо в кримінальному провадженні виявляються сліди біологічного походження, обов'язково здійснюється перевірка їхніх генетичних ознак за регіональними та центральною базами даних ДНК.

Перевірка за обліками ДНК-даних можлива лише після проведення судової молекулярно-генетичної експертизи, якщо в наданому для дослідження об'єкті було встановлено ДНК-профіль. Отже, спочатку здійснюється збір слідів біологічного походження під час слідчих (розшукових) дій, відібрання біологічних зразків у осіб (підозрюваного, потерпілого), відібрання біологічного матеріалу з невпізнаних трупів і призначення судової молекулярно-генетичної експертизи.

Після цього одержані об'єкти направляються на молекулярно-генетичну експертизу з метою встановлення генетичних ознак людини (ДНК-профілів). Результатами експертного дослідження може бути встановлення або не встановлення ДНК-профілю.

Якщо встановити ДНК-профіль не вдалося (приміром через недостатню кількість біологічного матеріалу або його деградацію), то подальша перевірка за базами даних неможлива.

Під час встановлення ДНК-профілю можливі такі результати дослідження:

- встановлено генетичні ознаки (ДНК-профіль) однієї особи, придатні для ідентифікаційного дослідження;
- встановлено генетичні ознаки (ДНК-профіль) двох осіб, придатні для подальшого ідентифікаційного дослідження;
- встановлено генетичні ознаки трьох і більше осіб, непридатні для подальшої ідентифікації.

Після встановлення ДНК-профілів упродовж триденного терміну заповнюються реєстраційна картка ДНК-профілю біологічного сліду (слід, вилучений під час проведення слідчих (розшукових) дій, біологічний слід безвісно зниклої особи) або біологічного зразка (підозрюваного, невпізнанного трупа), які направляються до відповідних колекцій. Необхідно зауважити, що навіть встановлення ДНК-профілю особи не гарантує його поміщення до колекції, оскільки будь-який облік генетичних ознак людини (вітчизняний

---

<sup>68</sup> Історія розвитку Експертної служби МВС України // Вебсайт Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України. URL: [http://dndek.mvs.gov.ua/?page\\_id=1917](http://dndek.mvs.gov.ua/?page_id=1917).

або зарубіжний) має чітко встановлені вимоги до повноти ДНК-профіля, який уноситься в систему.

Експертами НДЕКЦ після отримання під час експертних досліджень ДНК-профілів проводиться їх перевірка за автоматизованими обліками генетичних ознак людини ЕМСІЛАВ.

Паралельно із функціонуванням системи ЕМСІЛАВ натеper в Україні поступово впроваджується комбінована система індексації ДНК CODIS, яка функціонує в США й набула поширення у світі.

Автоматизований облік генетичних ознак людини функціонує в Державному науково-дослідному експертно-криміналістичному центрі МВС (НДЕКЦ МВС) та регіональних науково-дослідних експертно-криміналістичних центрах МВС (НДЕКЦ МВС). Він призначений для:

1) установлення осіб, які залишили сліди біологічного походження, що вилучені за фактами вчинення нерозкритих злочинів, а також установлення фактів залишення однією особою слідів біологічного походження під час учинення різних злочинів;

2) розшуку безвісти зниклих осіб, ідентифікації невпізнаних трупів;

3) установлення факту контамінації під час проведення експертизи.

Також він забезпечує:

- формування реєстраційних карток обліку ДНК-профілів, які надаються для внесення до центрального автоматизованого обліку генетичних ознак людини;

- ведення центрального автоматизованого обліку генетичних ознак людини, який складається з оперативно-пошукових колекцій, що формуються з карток обліку ДНК-профілів осіб.

Експертами НДЕКЦ МВС після отримання під час експертних досліджень ДНК-профілів слідів і зразків осіб проводиться їх перевірка за центральним обліком генетичних ознак людини. У разі отримання під час перевірки негативного результату заповнюється реєстраційна картка, яка ставиться на облік у центральній колекції.

Якщо молекулярно-генетичне дослідження проводилось в бюро судово-медичної експертизи, висновок експерта надсилається ініціатору експертизи. Останній у свою чергу може надати копію цього висновку для поміщення отриманих ДНК-профілів до центрального або локального обліку генетичних ознак людини із запитом на поміщення.

#### **2.4.3. Використання можливостей криміналістичного обліку генетичних ознак людини для пошуку безвісти зниклих осіб та ідентифікації невпізнаних трупів**

Багато осіб зникають безвісти, потрапляють у полон, зокрема в зоні проведення Операції об'єднаних сил на сході України. Розшук осіб, зниклих безвісти, викрадених, захоплених у полон є доволі проблематичним. Певні складнощі виникають через відсутність особи (трупа), а за наявності трупа чи його частин – необхідність установлення його особи. Ускладнює завдання і відсутність в Україні бази ДНК-профілів бійців регулярних військових підрозділів. До того ж бойові дії наразі продовжуються, що не гарантує



можливості отримання доступу до решток бійців або до родичів безвісти зниклих осіб, якщо вони знаходяться на тимчасово окупованій території України. Негативним чинником також є висока ймовірність фрагментації решток під час бойових дій, що вимагає встановлення належності окремих фрагментів одній особі. Для цієї ситуації характерною є наявність масових захоронень трупів або фрагментів трупів, небезпечність місцевості (мінування тощо), що ускладнює пошук решток.

Біологічні зразки невстановлених тіл відбираються в установах судово-медичної експертизи й направляються слідчими до державних спеціалізованих установ, до компетенції яких належить проведення молекулярно-генетичних експертиз для встановлення їх ДНК-профілів. Реєстраційні картки з ДНК-профілями (генетичними ознаками) невстановлених тіл загиблих направляються до ДНДЕКЦ МВС для поміщення до центрального обліку генетичних ознак людини (ЦОГОЛ) та подальшої перевірки. У такому разі рекомендується відбір зразків у близьких родичів безвісти зниклих осіб (батько, мати, діти)<sup>69</sup>. Необхідно отримати зразки у більш як одного такого родича. Дослідження проводиться більше ніж за однією технологією (STR, Y-STR, мтДНК).

**Послідовність встановлення особи невідомих трупів.** У близьких родичів загиблих відбираються біологічні зразки (букальний епітелій, зразки крові, біологічні зразки трупа родича, якщо він вже помер і проводиться його ексгумація), про що складається протокол. Після цього слідчий складає постанову про проведення судової молекулярно-генетичної експертизи й направляє до ДНДЕКЦ МВС (згідно з територіальним розподілом щодо експертного супроводження) разом зі зразками для дослідження, копію акта про відбір зразків, запит на поміщення й перевірку ДНК-профілю за базою даних ДНК, а також дозволи близьких родичів на обробку персональних даних з метою поміщення їх генетичних ознак до ЦОГОЛ та дозвіл ініціатора проведення експертизи на передачу розчину виділеної ДНК до ДНДЕКЦ МВС для зберігання. У документі про призначення судової молекулярно-генетичної експертизи обов'язково повинна міститися інформація щодо дозволу слідчого на часткове або повне знищення об'єктів дослідження.

Реєстраційні картки з ДНК-профілями (генетичними ознаками) близьких родичів осіб, зниклих безвісти, поміщаються до ЦОГОЛ з метою їх подальшої перевірки в автоматичному режимі за допомогою автоматизованої системи. Якщо встановлено ймовірний збіг спорідненості генетичних ознак, працівники ДНДЕКЦ МВС негайно направляють інформацію слідчому на адресу, яка зазначена в запиті.

За наявності ймовірних збігів спорідненості біологічних зразків родичів осіб, зниклих безвісти, з ДНК-профілем невіданого трупа працівники

---

<sup>69</sup> Методичні рекомендації з організації відбору зразків біологічного походження в близьких осіб, зниклих безвісти, та призначення молекулярно-генетичної експертизи, проведення заходів з розшуку зазначених громадян та реагування за фактами зникнення безвісти людей у районах проведення антитерористичної операції. Київ: ДНДЕКЦ МВС України, 2016. 15 с.

Національної поліції обов'язково повідомляють потерпілих для проведення слідчих (розшукових) дій<sup>70</sup>.

**Особливості міжнародного співробітництва.** У межах міжнародного співробітництва за допомогою Українського бюро Інтерполу можливо проводити ідентифікацію та перевірку осіб за обліками поліцій зарубіжних країн (п. 3 Інструкції про порядок використання правоохоронними органами можливостей НЦБ Інтерполу в Україні у попередженні, розкритті та розслідуванні злочинів)<sup>71</sup>.

Однією з ключових функцій Інтерполу є створення та забезпечення функціонування міжнародних банків даних інформації криміналістичного та розшукового характеру. Характерними особливостями цих банків даних є те, що інформація, яка в них міститься, вноситься до банків даних усіма країнами-членами Інтерполу (190 країн-членів) та є доступною для правоохоронних органів усіх країн-членів Організації. Серед банків даних є і «Банк даних ДНК-профілів» (інформація про ДНК, вилучені з місць учинення злочинів на території держав-членів Інтерполу та від злочинців)<sup>72</sup>. У 2021 році Інтерполем було запроваджено I-Familia – нову глобальну базу даних для пошуку осіб, зниклих безвісти, та ідентифікації людських останків, що функціонує аналогічно обліку генетичних ознак людини.

З метою ідентифікації невпізнаних трупів і перевірки біологічних слідів людини, вилучених із місць нерозкритих злочинів, ДНК-профілі, що були встановлені під час молекулярно-генетичної експертизи, можуть бути направлені для постановки на облік та для перевірки за базою даних Інтерполу. Під час направлення запиту безпосередньо до Робочого апарату Укрбюро Інтерполу слідчий обов'язково надає встановлений ДНК-профіль (таблицю даних STR-локусів згідно з низкою стандартних систем маркерів).

Робочий апарат Укрбюро Інтерполу в 15-денний термін забезпечує перевірку ДНК-профілів за базами даних Інтерполу та в разі їх збігів інформує ДНДЕКЦ МВС та ініціатора перевірки, а також звертається до правоохоронних органів іноземних держав із запитом щодо отримання даних стосовно осіб, ДНК-профілі яких містяться в банках даних Інтерполу, для інформування ініціатора<sup>73</sup>.

З Робочого апарату Укрбюро Інтерполу на адресу ДНДЕКЦ МВС надсилають запити щодо перевірки за ЦОГОЛ ДНК-профілів, які надіслані

---

<sup>70</sup> Методичні рекомендації з організації відбору зразків біологічного походження в близьких осіб, зниклих безвісти, та призначення молекулярно-генетичної експертизи, проведення заходів з розшуку зазначених громадян та реагування за фактами зникнення безвісти людей у районах проведення антитерористичної операції: ДНДЕКЦ МВС України, Київ. 2016. – С. 10.

<sup>71</sup> Інструкція про порядок використання правоохоронними органами можливостей НЦБ Інтерполу в Україні у попередженні, розкритті та розслідуванні злочинів: наказ МВС України від 09.01.1997 № 3/1/2/5/2/2. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0054-97>.

<sup>72</sup> Лопата О. А. Експертна служба МВС України та Укрбюро Інтерполу: актуальні завдання співробітництва. *Науковий вісник публічного та приватного права*. 2017. № 2. С. 288.

<sup>73</sup> Лопата О. А. Експертна служба МВС України та Укрбюро Інтерполу: актуальні завдання співробітництва. *Науковий вісник публічного та приватного права*. 2017. № 2. С. 288.

до Робочого апарату Укрбюро Інтерполу правоохоронцями інших країн. Після перевірки відповідь надається до Робочого апарату Укрбюро Інтерполу.

Багато аспектів правового регулювання діяльності щодо перевірки інформації за ДНК-обліками регламентовані недостатньо. Певний час специфіка перевірок ДНК-профілів за базами даних Інтерполу регламентувалася положеннями відомчої інструкції МВС України, яка втратила чинність у квітні 2012 року. Тому натепер такі перевірки Робочим апаратом Укрбюро Інтерполу проводяться за відсутності нормативно-правової регламентації.

### **Контрольні запитання та завдання:**

1. Назвіть загальні особливості пошуку слідів біологічного походження під час огляду приміщення, транспортного засобу, відкритої ділянки місцевості, знарядь злочину, одягу та взуття.

2. На яких об'єктах може бути виявлено сліди біологічного походження під час огляду місця події та інших слідчих (розшукових) дій?

3. Які чинники пошкоджують ДНК?

4. Які науково-технічні засоби застосовуються для виявлення, вилучення та зберігання слідів біологічного походження?

5. Які типові причини помилок, пов'язаних із дослідженням ДНК під час розкриття та розслідування злочинів?

6. Назвіть загальні вимоги щодо роботи зі слідами біологічного походження під час огляду місця події.

7. Назвіть основні правила пошуку та вилучення слідів крові, сперми та слини.

8. Назвіть основні правила пошуку та вилучення волосся, об'єктів, які можуть містити контактну ДНК, а також частин трупа для ДНК-дослідження.

9. З якою метою в різних країнах формуються та використовуються бази даних ДНК-профілів?

10. Як можливості криміналістичних обліків генетичних ознак людини застосовуються під час досудового розслідування в Україні?



### Розділ 3. Призначення та проведення судової молекулярно-генетичної експертизи

#### 3.1. Молекулярно-генетична експертиза в системі судових експертиз

Історично склалося так, що в сучасному світі моделі розвитку криміналістики й судової експертизи дещо відрізняються. Наприклад, в англо-американській системі диференційовано природничо-технічну галузь судових наук (*Forensic Sciences*) і соціально-гуманітарну дисципліну про кримінальне розслідування (*Criminal Investigations*), а в німецькій моделі питання розслідування кримінальних правопорушень разом зі значною частиною технічних розділів відносять до предмета криміналістики. Незважаючи на те, що в різних країнах криміналістику розуміють по-різному, у будь-якому разі її головною складовою є положення щодо застосування досягнень природничих і технічних наук для вирішення завдань судочинства. Відповідно й судова молекулярна генетика, зокрема криміналістичний ДНК-аналіз, визнається окремою дисципліною судової науки (*Forensic Sciences, Forensische Wissenschaften, Sciences Criminelles*) або одним із розділів криміналістичної техніки (*Kriminaltechnik, Police Scientifique, La Police Technique*).

У вітчизняній криміналістиці та судовій експертизі відповідний вид дослідження прийнято називати молекулярно-генетичним. Його місце в системі експертиз до цього часу залишається не з'ясованим у повному обсязі. Цю експертизу відносять і до біологічної (як різновид криміналістичної), і до судово-медичної (як напрям, який виокремився з судово-медичних імунологічних досліджень). Отже, попри багаторічний досвід використання СМГЕ в Україні наразі не вироблено єдиного бачення її сутності та місця в системі судових експертиз.

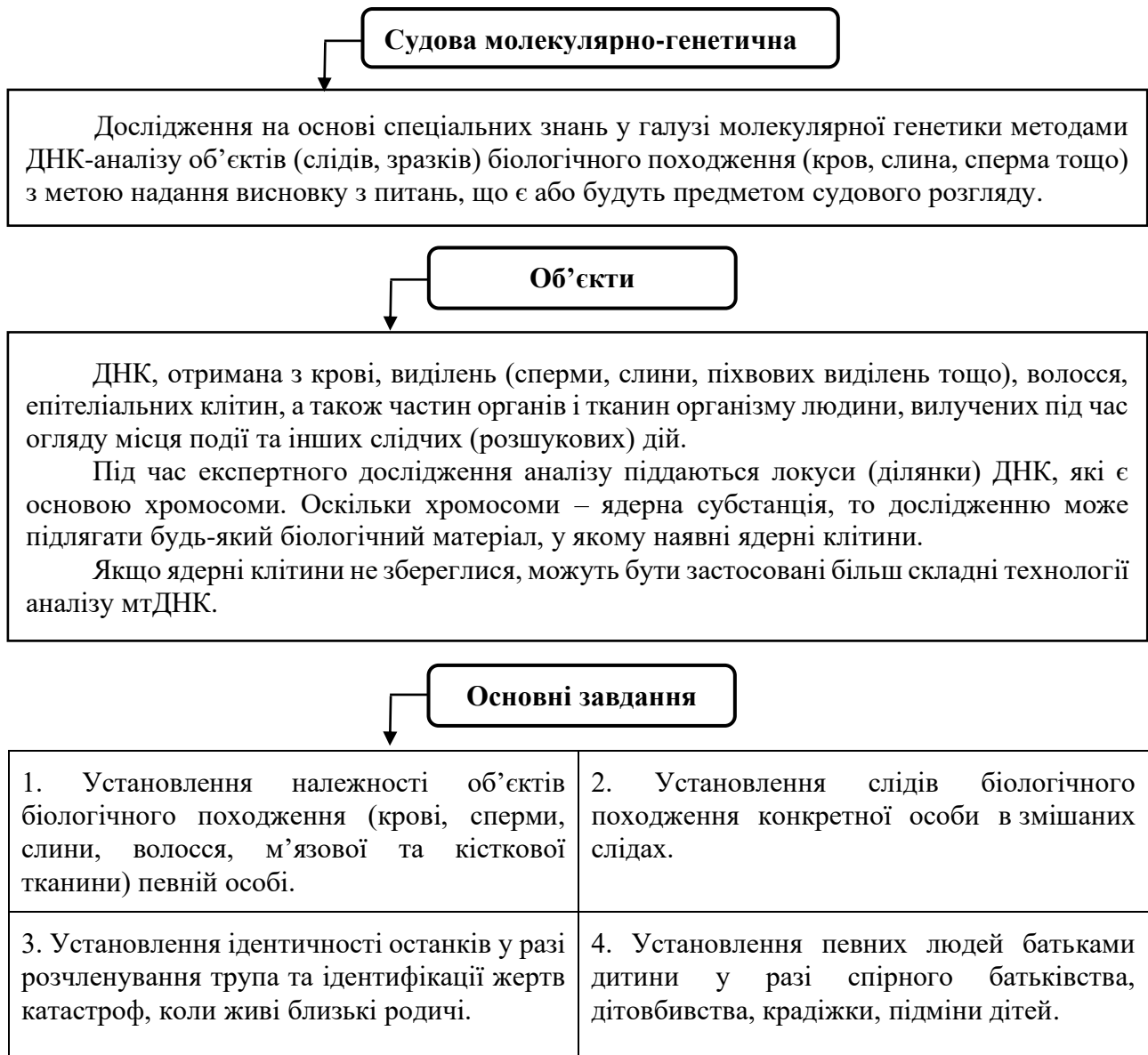
В інструкції Міністерства юстиції України про призначення та проведення судових експертиз молекулярно-генетична експертиза не регламентована<sup>74</sup>. В установах цього відомства судово-експертна діяльність за зазначеним видом експертизи поки що не здійснюється, проте в найближчій перспективі заплановано створення відповідної лабораторії в Національному науковому центрі «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса».

У судово-експертних установах Міністерства охорони здоров'я України молекулярно-генетичні дослідження проводяться як різновид судово-медичної експертизи. У Головному Бюро судово-медичної експертизи МОЗ України, Одеському, Дніпропетровському обласному й Київському міському бюро судово-медичної експертизи функціонують відділення судово-медичної генетики. Проте зазначене питання також не має належного нормативно-

<sup>74</sup> Про затвердження Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень: наказ Міністерства юстиції України від 08 жовтня 1998 року № 53/5. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0705-98>.

правового регулювання. У відомчих інструкціях лише згадано можливості встановлення генетичної статі за Х- та Y-хроматином під час судово-цитологічного дослідження<sup>75</sup>, а також виявлення груп генетично обумовлених антигенів і набутих ознак під час судово-імунологічного дослідження крові<sup>76</sup>.

Схема 6



<sup>75</sup> Правила проведення судово-медичних експертиз (досліджень) у відділеннях судово-медичної гістології бюро судово-медичної експертизи: затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17 січня 1995 року № 6. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0250-95>.

<sup>76</sup> Правила проведення судово-медичних експертиз (досліджень) у відділеннях судово-медичної імунології бюро судово-медичної експертизи: затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17 січня 1995 року № 6. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-95>.

СМГЕ, як вид експертної спеціальності з біологічних видів експертиз, закріплена в Переліку видів судової експертизи та експертних спеціальностей, за якими присвоюється кваліфікація судового експерта працівникам Експертної служби МВС України<sup>77</sup>.

Методика проведення молекулярно-генетичних досліджень була розроблена фахівцями Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру Міністерства внутрішніх справ України в 2017 році, державну реєстрацію отримала 18 січня 2019 року.

Відповідно до ч. 3 ст. 7 Закону України «Про судову експертизу» виключно державними спеціалізованими установами здійснюється судово-експертна діяльність, пов'язана з проведенням криміналістичних, судово-медичних і судово-психіатричних експертиз<sup>78</sup>. Зважаючи на це, молекулярно-генетичні дослідження в межах вирішення завдань кримінального судочинства не можуть проводити судові експерти, які не є працівниками зазначених установ.

### **3.2. Відібрання біологічних зразків, необхідних для проведення судової молекулярно-генетичної експертизи**

Успішне проведення СМГЕ залежить від якісного вилучення, своєчасного направлення до експертної установи об'єктів, які підлягають експертному дослідженню, та належного оформлення супровідних документів. Також варто підкреслити, що направленню на судову молекулярно-генетичну експертизу має передувати робота з визначення доцільності призначення експертизи, можливостей використання імунологічних та цитологічних досліджень для «відсіювання» зразків за статевою та груповою належністю, недопущення нелогічних призначень, наприклад порівняння слідів, у яких встановлено жіночий ДНК-профіль, зі зразками чоловіків тощо.

Збирання біологічного матеріалу (біологічних слідів) може відбуватися під час проведення огляду місця події та інших слідчих (розшукових) дій, спрямованих на пошук слідів кримінального правопорушення, а також шляхом відібрання біологічних зразків у певної особи (підозрюваного, потерпілого) та біологічного матеріалу з невідомих трупів.

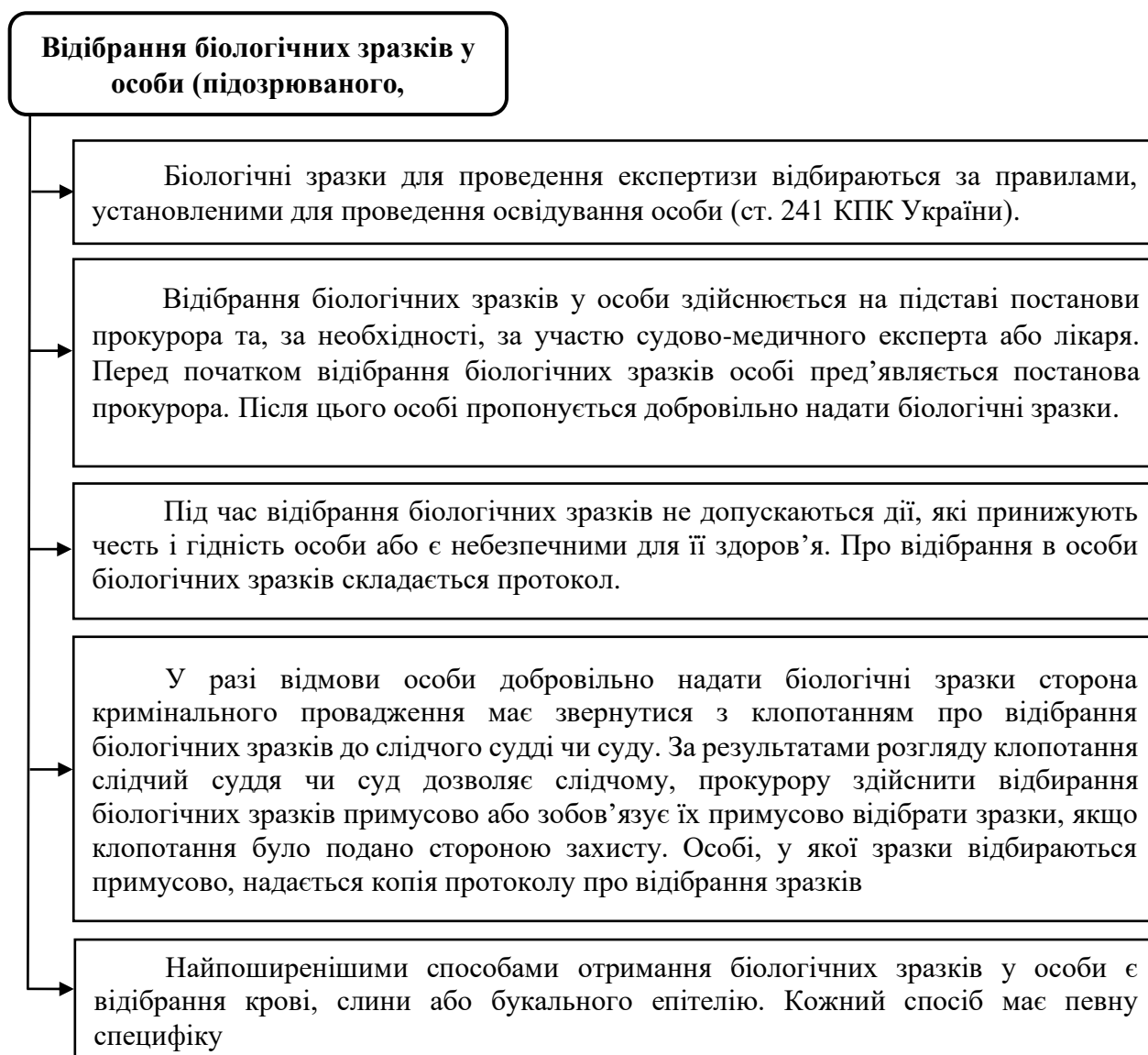
Загалом відібрання біологічних зразків у особи має відповідати певним правилам (схема 7).

Слідчою та експертною практикою напрацьовано рекомендації щодо відбору зразків біологічного походження, необхідних для проведення судових експертиз і досліджень.

---

<sup>77</sup> Про затвердження Положення про Експертно-кваліфікаційну комісію МВС та порядок проведення атестації судових експертів Експертної служби МВС: наказ МВС України від 21.09.2020 № 675. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0022-21>.

<sup>78</sup> Про судову експертизу: Закон України від 25 лютого 1994 року № 4038-XII. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4038-12>.



Ці рекомендації ґрунтуються на дотриманні чинного законодавства та розраховані на застосування найефективніших та малоінвазивних прийомів і операцій. Вони відрізняються залежно від типу біологічного матеріалу. З погляду технологій ДНК-аналізу найзручнішим і найбезпечнішим способом є відібрання в живих осіб зразків слини. Використання букального (щічного) мазка вважається найкращим методом відбору, оскільки під час застосування такого способу знижується ймовірність його забруднення. Якщо це неможливо, можна скористатися іншими методами для збору зразків крові, слини, сперми або інших придатних для ДНК-аналізу рідин чи тканин з особистих речей (наприклад, з зубної щітки, бритви тощо)<sup>79</sup>. Щодо використання біологічних зразків у трупів правила різняться залежно від давності настання смерті.

<sup>79</sup> Культенко О. В. Про необхідність законодавчого схвалення концепції проведення молекулярно-генетичної експертизи в Україні. *Держава і право. Юридичні і політичні науки*. 2014. Вип. 66. С. 246–254. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/dip\\_2014\\_66\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/dip_2014_66_31). С. 251.

## Відібрання зразків крові

Оскільки відбір крові передбачає інвазивний (травматичний) спосіб відібрання зразка, його потрібно проводити в стерильних умовах медичних установ за участю фахівця з медичною освітою.

Залежно від обсягу дослідження кров береться із пальця або із ліктьової вени (у дітей також можна брати кров із вени кисті рук або вени стопи) у кількості 1–5 мл. Відібрання зразків крові оформляється «Актом відбору крові», у якому вказується дата відбору, прізвище, ім'я, по батькові особи, у якої беруть кров, дата й місце народження, серія та номер паспорта із назвою установи, що його видала, та дати видачі, прізвище працівника, який провів відбір крові, кількість відібраної крові й спосіб відібрання. За необхідності вказується, на яке середовище були взяті зразки, застосовані консерванти (стабілізувальні розчини). Після оформлення цей Акт зберігається разом з другим примірником висновку експерта. Зберігати такі зразки до початку дослідження потрібно в холодильнику при температурі +4 °С не більше 2-3 діб. Одразу після відбору частину крові потрібно розмістити на фільтрувальному папері або стерильній марлевій серветці й висушити в умовах кімнатної температури, якнайдалі від нагрівальних приладів, після чого запакувати в паперові пакети, маркувати. У такому вигляді рекомендується й транспортувати зразки крові, якщо цього вимагають обставини.

У разі потреби тривалого зберігання зразків крові до початку дослідження можна рекомендувати заморожування при -20 °С, що забезпечує довгий термін зберігання в задовільному стані. Однак потрібно пам'ятати, що до початку дослідження такі зразки піддавати розморожуванню не можна. Якщо необхідне транспортування – проводити його в термосі з льодом або в сумці-холодильнику<sup>80</sup>.

Крім того, що відбір зразків крові передбачає потребу медичного втручання, варто також зазначити, що працівники правоохоронних органів, Експертної служби МВС України не є фахівцями у галузі медицини, тому не можуть проводити інвазивний відбір зразків. У практичній діяльності перевага надається відбиранню зразків слини або букального епітелію.

## Відбирання зразків слини або букального епітелію

Зразки слини або букального епітелію відбирають за допомогою стерильних зонд-тампонів, ватних паличок чи марлевих тампонів. Цей метод не потребує інвазивного втручання в організм людини, тому відбір можна проводити без участі фахівців медичних установ.

Використання звичайних ватних паличок та марлевих тампонів збільшує ризик контамінації зразка, тому перед використанням ватні палички та марлеві тампони рекомендується стерилізувати за допомогою УФ.

---

<sup>80</sup> Примусовий відбір зразків у особи для проведення експертизи. Методичні рекомендації для практичних підрозділів / [О. В. Лускатов, В. В. Рогальська, А. І. Терещенко, В. Д. Людвік, К. М. Пантелєєв, Н. В. Павлова, Г. С. Бідняк]. Дніпро: Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, 2017. 36 с.



Крім традиційних ватних паличок (тампонів з віскозного або бавовняного волокна), можуть використовуватися зонд-тампони з флокового волокна, яке має м'яку, схожу на щіточку текстуру. Конструкція зонд-тампонів має вигляд коротких нейлонових волокон, прикріплених перпендикулярно до аплікатора, що покращує збір проб клітинних зразків і забезпечує їх кращу віддачу під час контакту з рідким середовищем.

Найсучаснішим способом відбору зразків є використання ФТА-карт, виготовлених із целюлозного паперу на бавовняній основі, обробленого хімічним реактивом, що сприяє руйнуванню клітин, денатурації білків і захисту ДНК від пошкодження, не допускаючи при цьому ризику контамінації (забруднення) зразка, відібраного для молекулярно-генетичного дослідження.

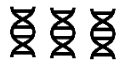
ФТА-карти виробляються двох кольорів: білого (класичний тип) та рожевого (індикаторний тип). Обидва типи ФТА-карт застосовуються для відбору зразків, але при цьому рекомендується, щоб ФТА-карти класичного типу застосовувалися тільки для відбору зразків крові, оскільки інші види біологічного матеріалу гірше помітні на карті білого кольору. Карти індикаторного типу застосовуються для всіх видів зразків, оскільки змінюють свій колір під час контакту з біологічним матеріалом, що дає змогу бачити, де на карті знаходиться зразок.

Для відбирання зразків на ФТА-карту необхідно спочатку одержати зразок на стерильний зонд-тампон (букальний епітелій) або в шприц (слина, кров), потім нанести його у відповідне кругле поле ФТА-карти. Після цього закрити карту й підписати її із зазначенням необхідної інформації про особу, у якої відбирався цей зразок. Підписану карту необхідно помістити до чистої паперової упаковки, яка не була у використанні, потім її заклеїти та нанести на поверхню пакування відповідні пояснювальні надписи: дата відбирання, П.І.Б., дата народження особи, у якої відібраний зразок, П.І.Б. та підписи осіб, які брали участь у відбиранні цього біологічного зразка. Упаковка повинна унеможливити несанкціонований доступ до зразка сторонніх осіб та забезпечувати його зберігання.

Перед відбиранням зразків булакального епітелію особі потрібно здійснити такі дії:

- за годину до відбирання зразків утриматися від паління, прийому їжі та прийому будь-яких напоїв;
- перед самим відбиранням зразків кілька разів прополоскати ротову порожнину чистою водою, не використовуючи при цьому зубну пасту або інші засоби гігієни для порожнини рота;
- якщо особа (наприклад, дитина) не може самостійно прополоскати ротову порожнину, дати їй попити води. Якщо вона не п'є воду, відбір зразків у дитини здійснюється не раніше, ніж через дві години після годування груддю або через одну годину після годування дитячими сумішами.

Особа, у якої відбираються зразки, а в дітей один із батьків, поміщає щіточку або стерильну ватну паличку в ротову порожнину й проводить нею щонайменше 10 разів по внутрішній поверхні правої та лівої щоки<sup>81</sup>.



### **Відібрання біологічного матеріалу з невпізнаних трупів**

Зразки біологічного походження з трупів або останків тіл відбираються в установах судово-медичної експертизи.

Під час проведення СМГЕ експерт вилучає потрібні зразки для проведення молекулярно-генетичної експертизи. Кров надсилається в рідкому стані й у вигляді плями на стерильному бинті (марлі). Рідка кров у кількості 3–5 мл береться з порожнини серця або з великих судин стерильною піпеткою або шприцом і вміщується в стерильну пробірку (флакон).

Частина зразка рідкої крові переносять на стерильну марлеву серветку, висушують без впливу нагрівальних приладів і прямих сонячних променів та окремо упаковують.

За відсутності крові вилучають три-чотири фрагменти м'язів розміром 1×1×0,5 см з глибинних ділянок або нігті, непошкоджені зуби, кістки. Нігті вилучають разом із ростковим шаром із двох пальців кожної кисті<sup>82</sup>.

Із трупа, який має гнилісні зміни (ексгумація тощо), доцільно направляти найменш змінені тканини, насамперед фрагменти трубчастих кісток (стегнова, великогомілкова, малогомілкова, плечова тощо), плоских кісток (лопатка, кістки таза, скронева кістка), хребці та зуби. Більш докладно пріоритетність дослідження тих чи інших кісткових решток викладено нижче.

Слід пам'ятати, що дія високої температури (під час виварювання кісток) і дія хімічних речовин (під час вибілювання кісток) негативно впливають на виділення й подальше дослідження ДНК. У таких випадках на молекулярно-генетичне дослідження додатково слід направляти м'язи (стегна, сідниць тощо), у яких менше виражені гнилісні зміни, або кістки<sup>83</sup>.

Варто зауважити, що під час вирішення питання спорідненості потрібно шукати прямих родичів: батька, матір, сина, доньку. Оскільки розподіл і комбінація успадкованих генетичних ознак між братом і сестрою є різними, не дають можливість дати відповідь на запитання щодо встановлення біологічної спорідненості.

---

<sup>81</sup> Методичні рекомендації з організації відбору зразків біологічного походження в близьких осіб, зниклих безвісти, та призначення молекулярно-генетичної експертизи, проведення заходів з розшуку зазначених громадян та реагування за фактами зникнення безвісти людей у районах проведення антитерористичної операції. Київ: ДНДЕКЦ МВС України, 2016. 15 с.

<sup>82</sup> Правила проведення судово-медичної експертизи (досліджень) трупів у бюро судово-медичної експертизи: затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17 січня 1995 року № 6. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0257-95>.

<sup>83</sup> Нечеснюк М. В., Климчук М. П., Патик А. А., Нарусевич О. С. Особливості роботи зі слідами біологічного походження людини при огляді місця події та призначення молекулярно-генетичної експертизи: метод. рек. Київ: Нац. акад. внутр. справ, 2019. 90 с.

**Пріоритетність  
молекулярно-генетичного дослідження кісткових решток<sup>84</sup>**

<b>1. ГОЛОВА</b>	1.1. Зуби – нижня щелепа	1
	1.2. Зуби – верхня щелепа	1
	1.3. Сконева кістка	1
	1.4. Тіло нижньої щелепи	2
	1.5. Потилична кістка	3
	1.6. Тім'яна кістка	4
	1.7. Інші кістки склепіння	4
	1.8. Кістки обличчя	6
<b>2. ТУЛУБ</b>	2.1. Кістки таза	1
	2.2. Шийні кістки	2
	2.3. Грудні хребці	2
	2.4. Поперекові хребці	2
	2.5. Лопатка	3
	2.6. Ребра	4
	2.7. Ключиця	5
	2.8. Крижі	6
	2.9. Грудина	6
<b>3. ВЕРХНЯ КІНЦІВКА</b>	3.1. Плечова кістка	4
	3.2. Променева кістка	5
	3.3. Ліктьова кістка	5
	3.4. П'ясткові кістки	3
	3.5. Зап'ясткові кістки	4
	3.6. Фаланги кисті	4
<b>4. НИЖНЯ КІНЦІВКА</b>	4.1. Стегнова кістка	1
	4.2. Великогомількова кістка	1
	4.3. Малогомількова кістка	2
	4.4. Надколінник	3
	4.5. Плюсневі кістки	1
	4.6. Таранна кістка	2
	4.7. Передплюсневі кістки (крім таранної п'ятки)	3
	4.8. П'ятка	3
	4.9. Фаланги стопи	4

<sup>84</sup> Hines D. Z.C., Vennemeyer M., Amory S., Huel R. L.M., Hanson I., Katzmarzyk C., Parsons T. J. Chapter 13. Prioritized Sampling of Bone and Teeth for DNA Analysis in Commingled Cases. Commingled Human Remains. Methods in Recovery, Analysis, and Identification. 2014. P. 278.

У ситуації ідентифікації невпізної особи, коли є родичі, пов'язані лише материнською лінією, можна використовувати аналіз мтДНК. Він використовується в разі коли під час судової молекулярно-генетичної експертизи була досліджена ядерна ДНК, але не було отримано позитивних результатів, які допомогли б вирішити завдання ідентифікації невпізної особи. Дослідження мтДНК дає змогу встановлювати родинні зв'язки за материнською лінією як за вертикаллю (між батьками й дітьми), так і за горизонталлю (між братами й сестрами), що неможливо під час використання методу аналізу ядерної ДНК<sup>85</sup>.

У ситуації, коли відсутні близькі родичі, крім родичів за чоловічою лінією (рідний брат, онук тощо), дослідження може бути проведено за Y-хромосомою.

Після відібрання зразків і вибору експертної установи, до якої буде призначатися СМГЕ, слідчий складає постанову про проведення молекулярно-генетичної експертизи й направляє її до експертної установи (НДЕКЦ, ДНДЕКЦ, Головне бюро СМЕ, обласні бюро СМЕ) разом із зразками для дослідження, копією акту про відбір зразків та запитом про поміщення й перевірку за базою даних ДНК.

### **3.3. Призначення судової молекулярно-генетичної експертизи**

Призначення СМГЕ здійснюється відповідно до загальних правил, передбачених кримінальним процесуальним законодавством щодо залучення експерта до кримінального провадження (ст. 69–70, 79, 93, 101–102, 122, 242–245 КПК України). Вирішуючи питання щодо призначення цієї експертизи, важливо пам'ятати, що методи дослідження ДНК є руйнівними, тому обов'язково слід окремим пунктом постанови (ухвали) надати експертові право на повне чи часткове знищення об'єкта. Цю обставину також слід урахувати під час обрання черговості різних судових експертиз, які планується провести щодо певних об'єктів.

Специфіка призначення СМГЕ залежить від ситуацій, основними з яких є такі.

***Ситуація 1.** Під час проведення слідчих (розшукових) дій були виявлені об'єкти, що можуть містити сліди біологічного походження, проте особа, ДНК-профіль (генетичні ознаки) якої можуть перевірятися (підозрюваний, свідок тощо), відсутня.*

Основними завданнями, що можуть бути поставлені перед СМГЕ в цій ситуації, є такі: установлення наявності крові (слини, сперми, клітин з ядрами) людини на представленому на дослідження об'єкті; визначення, чи достатньо їх для здійснення ідентифікації особи, від якої походять біологічні сліди;

---

<sup>85</sup> Методичні рекомендації з організації відбору зразків біологічного походження в близьких осіб, зниклих безвісти, та призначення молекулярно-генетичної експертизи, проведення заходів з розшуку зазначених громадян та реагування за фактами зникнення безвісти людей у районах проведення антитерористичної операції. Київ: ДНДЕКЦ МВС України, 2016. 15 с.

визначення статевої належності сліду; установлення індивідуального ДНК-профілю з виявлених слідів.

У разі встановлення ДНК-профілю його перевіряють за базами даних криміналістичного обліку генетичних ознак людини. У подальшому одержаний індивідуальний ДНК-профіль може бути використаний під час проведення експертних досліджень з метою порівняння з генетичними ознаками осіб, які потраплятимуть до сфери інтересів слідства у зв'язку з розслідуванням відповідної події.

Якщо вдається виділити придатні для ідентифікації ДНК-профілі з кількох слідів, експерт встановлює, чи збігаються вони між собою.

Схема 8



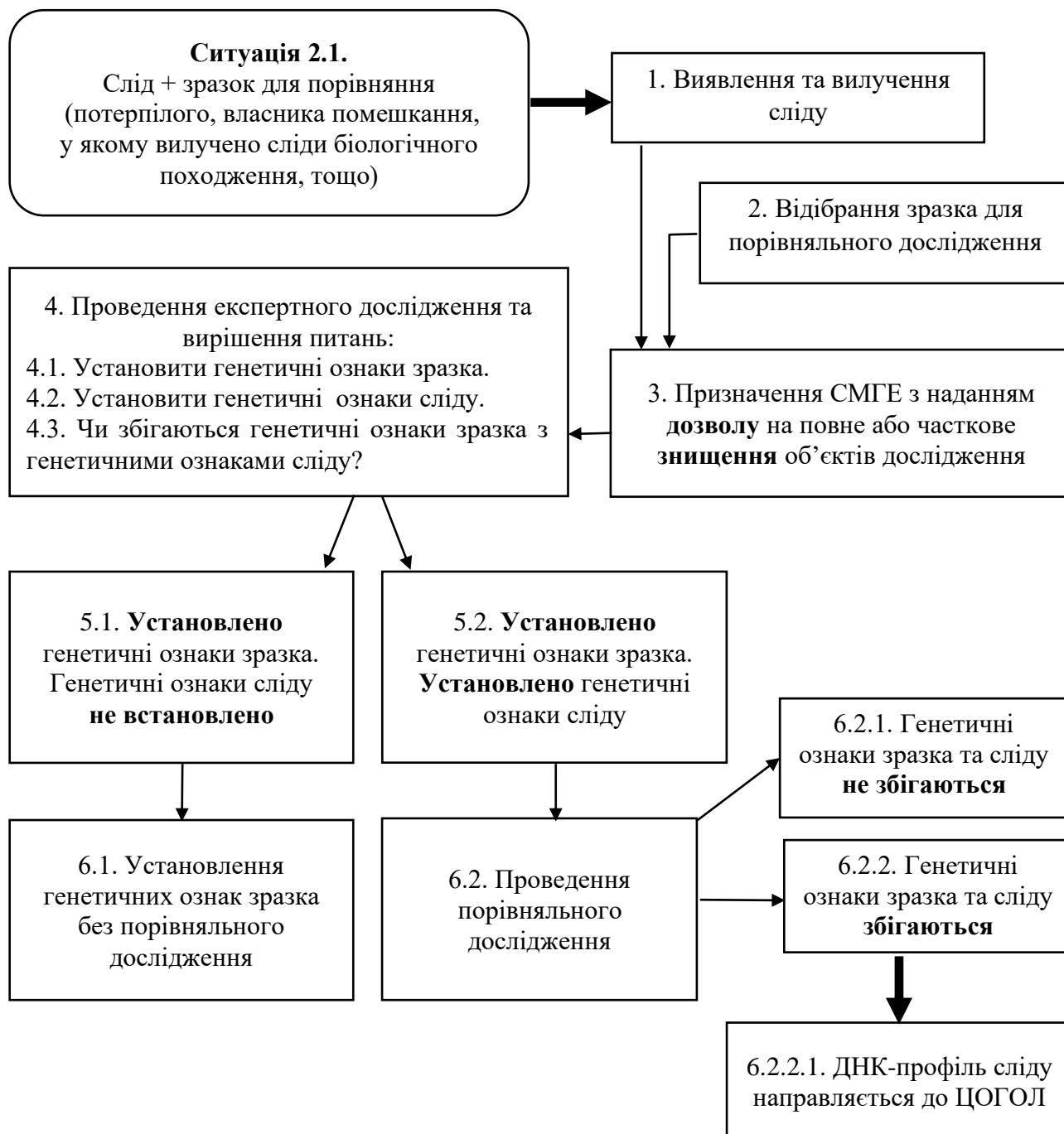
**Ситуація 2.** Під час проведення слідчих (розшукових) дій було виявлено об'єкти, що можуть містити сліди біологічного походження, і особа (підозрюваний, потерпілий тощо), ДНК-профіль (генетичні ознаки) якої підлягає дослідженню.

Основними завданнями в цій ситуації є: установлення наявності крові (слини, сперми, клітин з ядрами) людини на представленому на дослідження об'єкті; визначення того, чи достатньо їх для ідентифікації особи, від якої походять певні біологічні об'єкти; установлення індивідуального ДНК-профілю виявлених слідів; установлення індивідуального ДНК-профілю особи,

яку перевіряють (зразка, наданого на дослідження), та порівняння цих профілів між собою.

Якщо встановлено ДНК-профіль виявлених слідів і зразка, наданого на дослідження, експертом у межах проведення СМГЕ вирішується питання щодо збігу генетичних ознак, виявлених на досліджуваному об'єкті, з генетичними ознаками (ДНК-профілем) зразка конкретної особи, яку перевіряють, тобто встановлення походження біологічного сліду від конкретної особи.

Схема 9



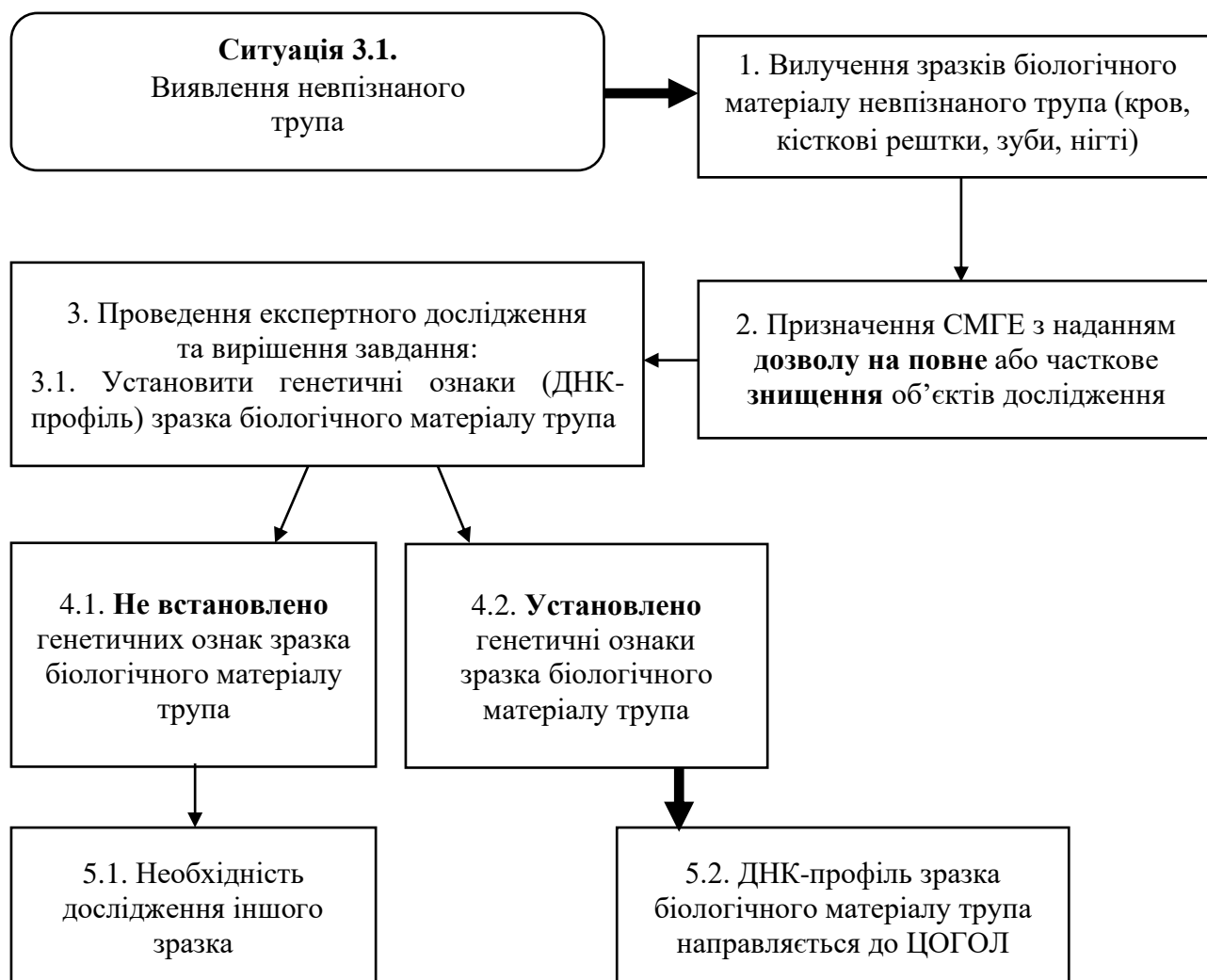


**Ситуація 3.** У зв'язку з розслідуванням виявлено невпізнаний труп (рештки трупа). Від трупа відібрано зразки для дослідження.

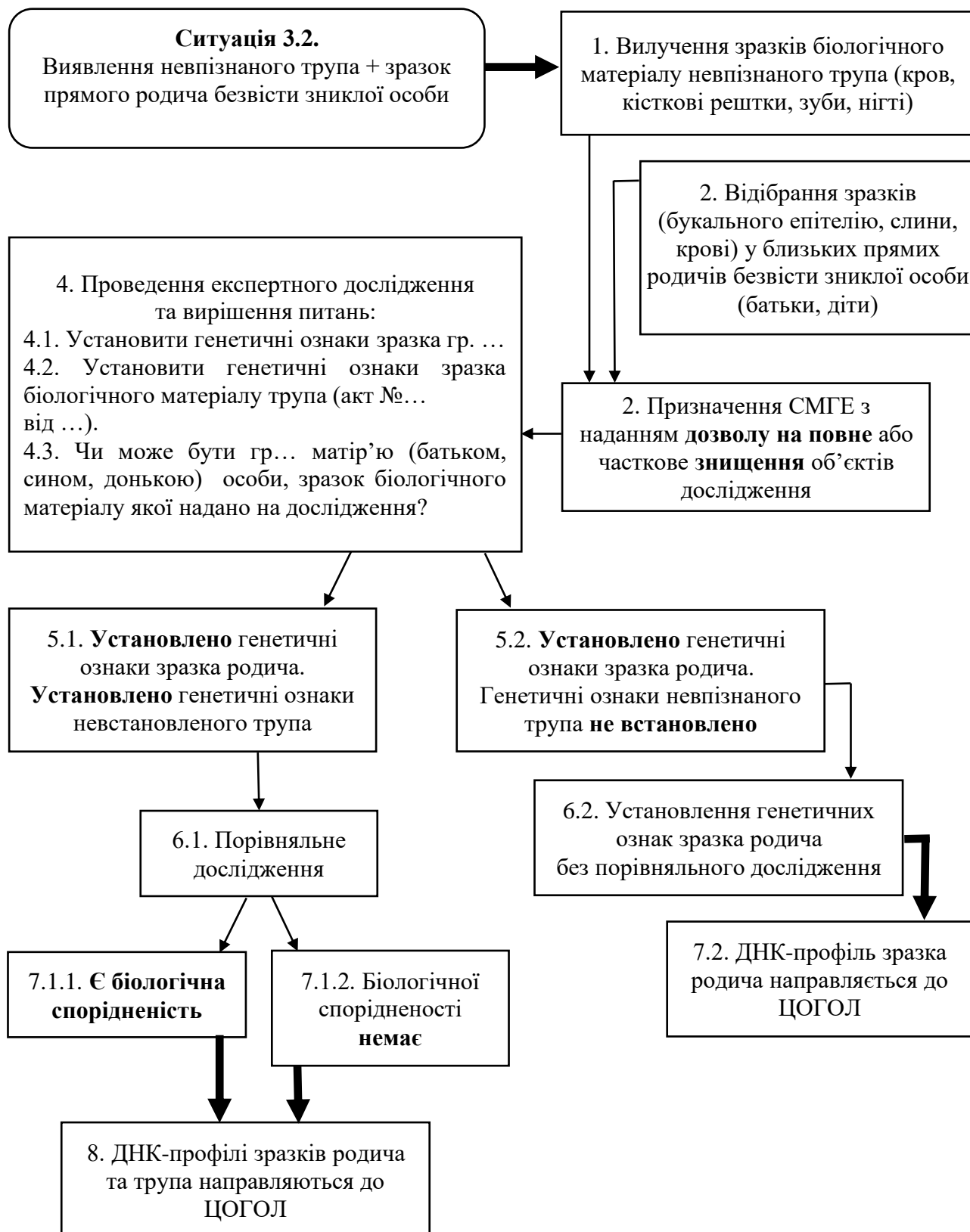
У цій ситуації необхідно за можливості відібрати зразки ймовірних родичів по прямій лінії (мати, батько, діти зниклої безвісти особи), а також дружини або чоловіка для встановлення або спростування можливого факту батьківства.

Основними завданнями є: установлення генетичних ознак (ДНК-профілю) зразка біологічного матеріалу (кров, кісткові рештки, нігті, зуби тощо) трупа, що надається на дослідження; установлення генетичних ознак (ДНК-профілю) наданого на дослідження зразка біологічного матеріалу громадянина, який є батьком (матір'ю, сином, донькою) зниклого безвісти громадянина; установлення біологічної спорідненості між громадянином та особою, кісткові рештки (кров, нігті, зуби тощо) якої надані на дослідження. Реєстраційні картки з ДНК-профілями (генетичними ознаками) близьких родичів осіб, зниклих безвісти, поміщаються до центрального обліку генетичних ознак людини (ЦОГОЛ) з метою їх подальшої перевірки в автоматичному режимі за допомогою автоматизованої системи на підставі їх заяви.

Схема 11







У ситуації, коли відсутні прямі близькі родичі, але є інші ймовірні родичі за чоловічою лінією (рідний брат, онук тощо), дослідження може бути проведено за Y-хромосомою. Основними завданнями є такі: установлення генетичних ознак трупа за Y-хромосомою зразка біологічного матеріалу (кров, кісткові рештки, нігті, зуби тощо), наданого на дослідження; установлення генетичних ознак за Y-хромосомою наданого на дослідження зразка біологічного матеріалу громадянина, який є братом громадянина, зниклого безвісти; установлення біологічної спорідненості за чоловічою лінією між громадянином та особою, кісткові рештки (кров, нігті, зуби тощо) якої надані на дослідження.

Також у разі наявності тільки родичів за материнською лінією можливе проведення дослідження мтДНК, що дає змогу встановлювати родинні зв'язки за материнською лінією як за вертикаллю (бабусі, онуки), так і за горизонталлю (двоюродні сестри, племінниці, тітки тощо). Цей метод є ефективним під час дослідження малих кількостей деградованої ДНК, виділеної з дуже пошкоджених об'єктів, дослідження яких традиційними методами неможливе.

***Ситуація 4.** У кримінальному провадженні виникла необхідність установити біологічне батьківство певної особи.*

Основні завдання в цій ситуації полягають у встановленні генетичних ознак (ДНК-профілю) наданих на дослідження зразків (крові, слини, букального епітелію) дитини, матері та ймовірного батька; установленні біологічного батьківства особи, зразки якої надані на дослідження.

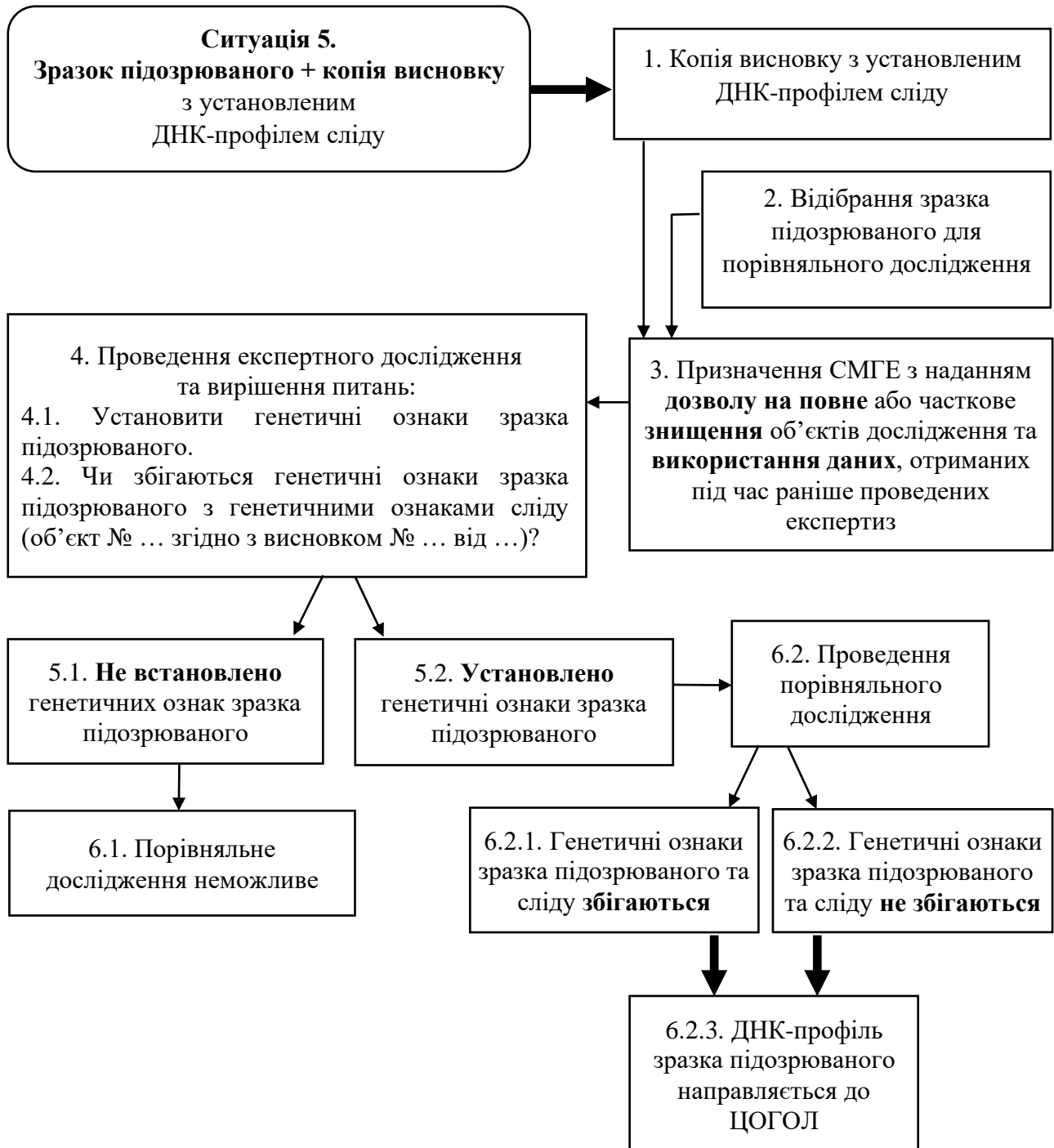
Схема 13



**Ситуація 5.** Під час проведення слідчих (розшукових) чи інших дій у межах розслідування було встановлено особу, генетичні ознаки якої необхідно порівняти з ДНК-профілями, що раніше були виявлені у зв'язку з дослідженням слідів, вилучених за фактом кримінального правопорушення.

У цьому разі в кримінальному провадженні вже є висновок первинної СМГЕ з установленими генетичними ознаками сліду (ДНК-профілем).

Схема 14

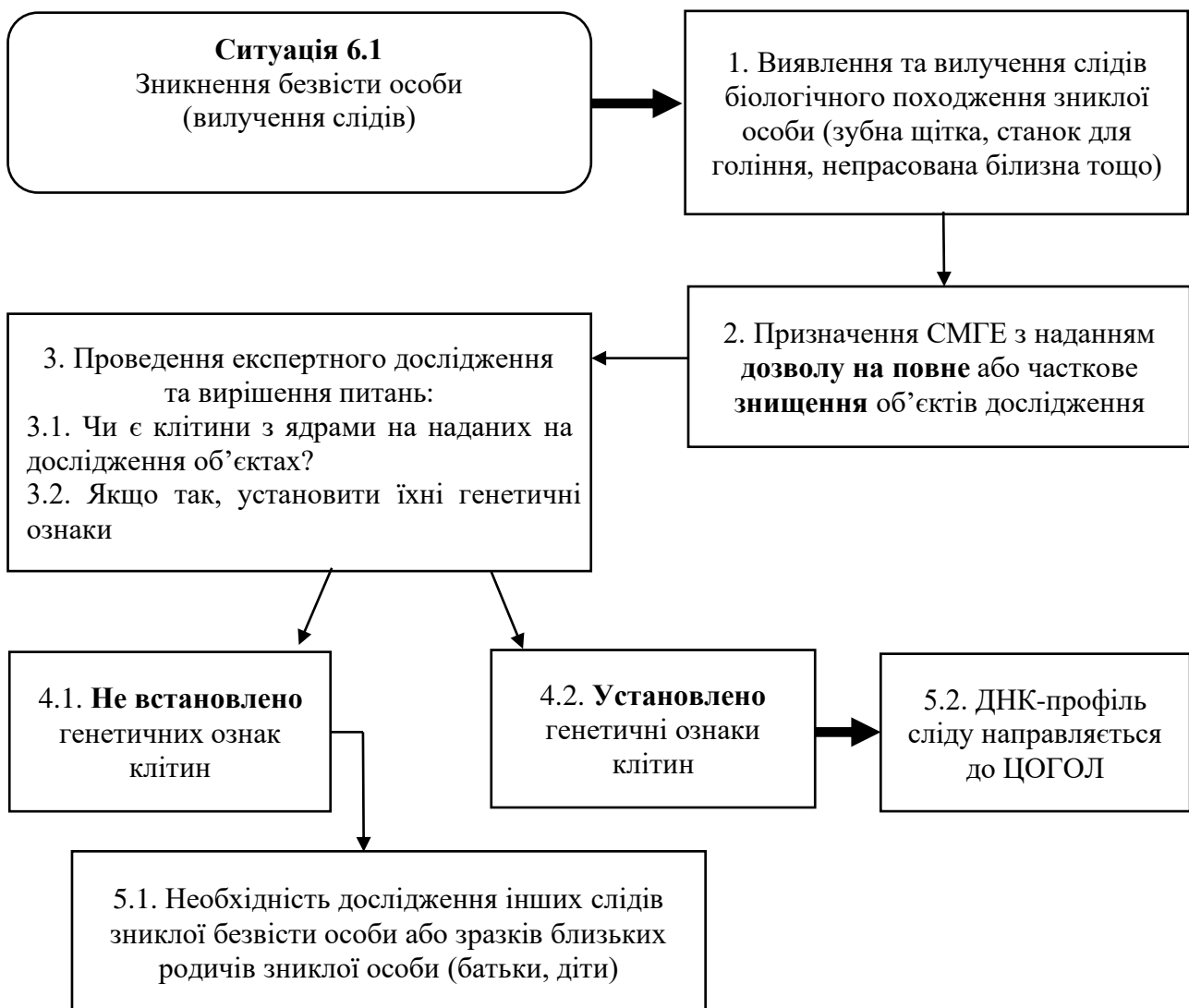


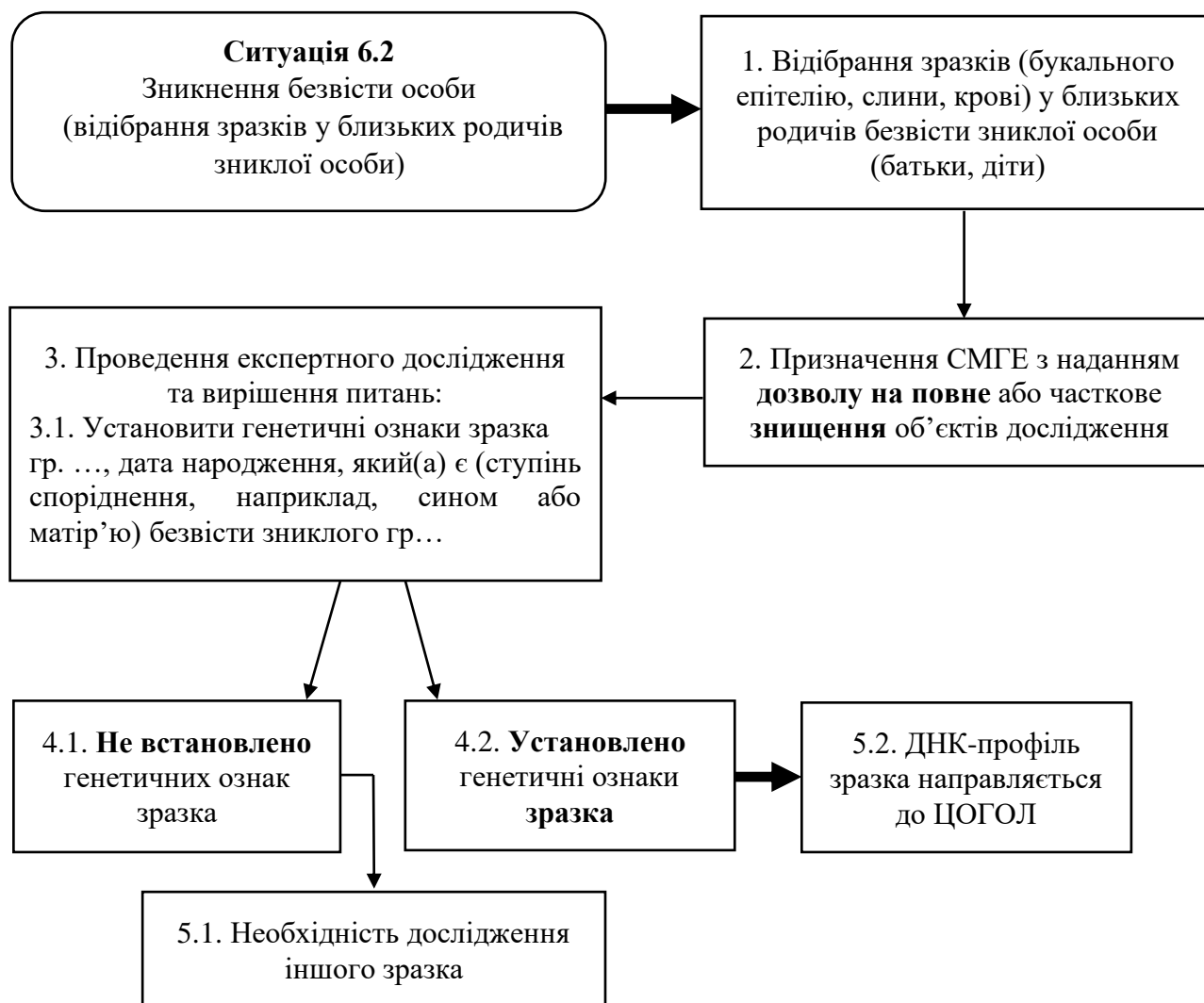
Основними завданнями в цій ситуації є такі: установлення генетичних ознак (ДНК-профілю) наданого на дослідження зразка особи; установлення збігу генетичних ознак (ДНК-профілю) зразка конкретної особи, яку перевіряють, із генетичними ознаками (ДНК-профілем) сліду, отриманими під час раніше проведеної СМГЕ.

**Ситуація 6.** Під час розслідування зникнення особи безвісти виникла необхідність у застосуванні технологій молекулярної генетики для вирішення завдань кримінального провадження.

СМГЕ в цій ситуації може вирішити завдання щодо встановлення генетичних ознак (ДНК-профілю) зниклої особи за її біологічними слідами, генетичних ознак (ДНК-профілю) близьких родичів зниклої особи для поміщення одержаних профілів до центральної та регіональних баз даних і забезпечення в подальшому можливостей пошуку зниклого за генетичними ознаками.

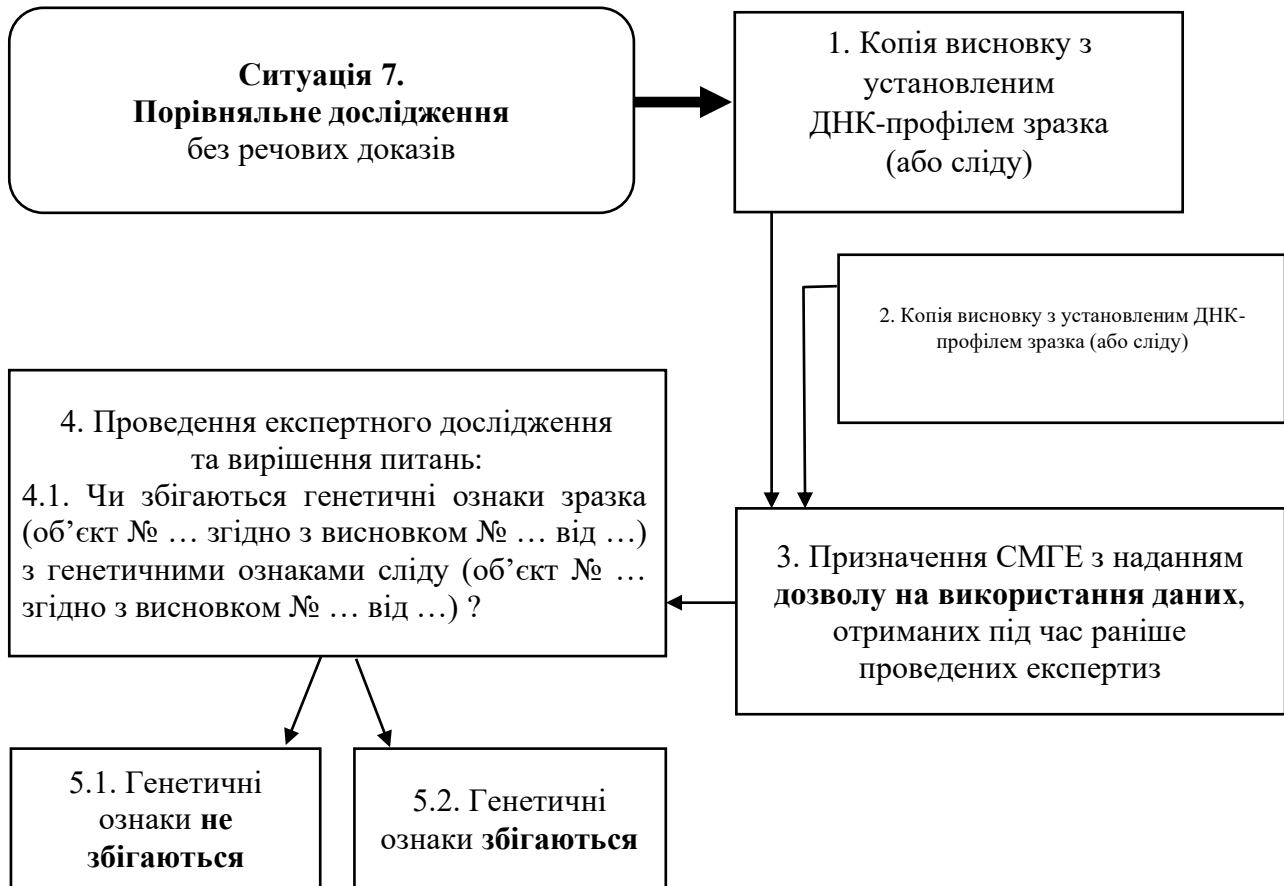
Схема 15





**Ситуація 7.** У матеріалах кримінального провадження є висновки кількох раніше проведених молекулярно-генетичних експертиз, що встановили генетичні ознаки (ДНК-профілі) слідів злочину та осіб, від яких відбиралися зразки.

Зазначена ситуація може виникнути в умовах тривалого розслідування складних, багатоепізодних злочинів, у разі об'єднання кримінальних проваджень із різних регіонів тощо, коли в різний час вже було проведено кілька судових молекулярно-генетичних експертиз, висновки яких містяться в матеріалах кримінального провадження. У таких випадках виникає завдання щодо порівняння ДНК-профілів, установлених різними експертизами. Для експертного дослідження надаються не безпосередньо об'єкти біологічного походження, а завірені копії попередніх експертних висновків. У свою чергу судова молекулярно-генетична експертиза встановлює, чи збігаються генетичні ознаки зразка (або сліду) згідно з одним висновком із генетичними ознаками зразка (або сліду) згідно з іншим висновком.



Залежно від ситуації, що склалася, слідчий, прокурор, слідчий суддя повинні визначити вид експертизи, яку потрібно призначити, згідно з об'єктами дослідження й фактичними даними, що підлягають з'ясуванню.

Важливим питанням є визначення черговості проведення кількох експертиз стосовно одних і тих самих об'єктів. Слід зазначити, що черговість буде залежати від особливостей об'єктів, виду експертиз і використовуваних під час їх проведення методів. Наприклад: дактилоскопічна, молекулярно-генетична й балістична. У цьому випадку потрібно дотримуватися деконтамінаційних (протизабруднювальних) заходів. Під час дотримання цих правил першою проводиться дактилоскопічна експертиза за умови застосування неруйнівних методів (використання немагнітних порошоків, форсункової сажі, окису цинку тощо), потім молекулярно-генетична тощо.

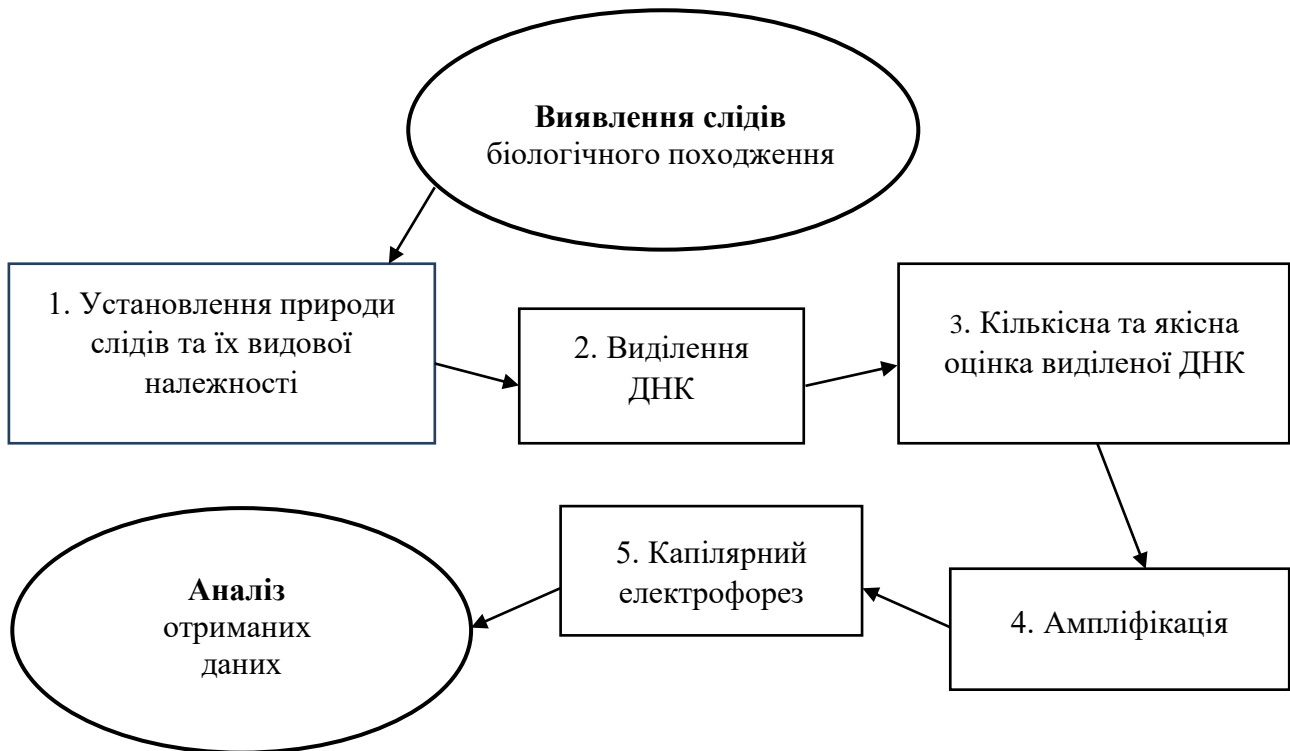
### 3.4. Основні етапи проведення молекулярно-генетичного дослідження та формування висновку експерта

Молекулярно-генетична експертиза проводиться за методиками, розробленими з урахуванням об'єктів експертизи, обладнання та реактивів, які є в розпорядженні експертних установ. В Україні Міністерством юстиції офіційно затверджено Методику проведення молекулярно-генетичних досліджень, розроблену Державним науково-дослідним експертно-криміналістичним центром МВС України.

Дослідницька частина судової молекулярно-генетичної експертизи складається з кількох послідовних етапів, які містять виявлення слідів біологічного походження, установлення їхньої природи, виділення зі сліду ДНК, її копіювання (ампліфікацію), здійснення електрофорезу та аналіз отриманих даних (детекцію).

Схема 18

### Послідовність проведення судової молекулярно-генетичної експертизи



Кожний із наведених етапів дослідження має свої особливості.

Перед початком безпосередньо дослідницьких дій судовий експерт проводить загальний огляд та фотографування об'єктів, наданих на дослідження.

Фотографування упаковки та речових доказів проводиться із застосуванням методів судової фотографії, зокрема шляхом масштабної фотозйомки окремих об'єктів.

Після цього здійснюється експертний пошук і відбір біологічних слідів з предметів, наданих на дослідження, який є першим етапом проведення судової молекулярно-генетичної експертизи.

Огляд предметів проводять в умовах природного освітлення, за необхідності використовують яскраве штучне освітлення (навісні промені). З огляду на те, що значна частина слідів біологічного походження є невидимими чи маловидимими, під час огляду використовують стереомікроскоп або лупу.

Виявивши сліди біологічного походження на об'єктах дослідження, застосовуючи низку імунологічних та цитологічних методів установлюють їх біологічну природу та видову належність.

Після встановлення біологічної природи та видової належності об'єкта експерт здійснює **виділення (екстракцію) ДНК**.

Основним завданням даного етапу є очищення ДНК від білків, компонентів клітин та інгібіторів (речовин, які пригнічують полімеразну ланцюгову реакцію, наприклад, гумінові кислоти в ґрунті, магнітні криміналістичні порошки, барвники, деякі наркотики). Від якості та кількості виділеної ДНК залежить успішність усіх наступних етапів.

Існують різні методи виділення ДНК, але в основі цього процесу лежить певна послідовність операцій: руйнування клітин, відокремлення ДНК та ізоляція молекули ДНК у розчині.

### **Найвідоміші методи екстракції ДНК**

1. *Органічний (фенольний) метод*. Може бути застосований для майже всіх біологічних слідів. Перевагою методу є невисока вартість. Його недоліками є висока токсичність реагентів, що використовуються, та необхідність дослідження великої кількості біологічного матеріалу, тому нині в Експертній службі МВС України цей метод не використовується.

2. *Метод із застосуванням іонообмінної смоли Chelex 100*. Швидкий, відносно недорогий, нетоксичний метод. Придатний для виділення ДНК з різноманітних слідів. До недоліків належить невисокий ступінь очищення виділеної ДНК, а саме наявність речовин, які можуть пригнічувати полімеразну ланцюгову реакцію.

3. *Методи виділення ДНК із застосуванням комерційних наборів різних виробників*. Методи використовуються для виділення ДНК зі складних зразків, таких як: кісткові рештки, деградовані зразки, адгезивні матеріали (липка стрічка, жувальна гумка), парафінові блоки. Швидкі у використанні, дають змогу отримувати ДНК високого ступеня очищення, але мають високу вартість.

Ці методи виділення ДНК застосовуються в ручному режимі або автоматизовано, наприклад за допомогою приладу AutoMate Express Instrument.

4. *Метод диференційного виділення ДНК зі змішаних біологічних слідів, які містять сперму*.

Цей метод широко застосовується під час проведення експертиз у межах розслідування статевих злочинів, коли в процесі попереднього дослідження в змішаних слідах на наданих на дослідження об'єктах встановлено наявність сперми. Сліди сперми можуть бути виявлені в суміші з кров'ю або епітеліальними (букальними, піхвовими) клітинами. У цьому разі метод дає змогу провести вибіркове та роздільне виділення ДНК з клітин і ДНК зі сперми.

Виділивши ДНК з біологічного сліду, експерт здійснює її кількісну та якісну оцінку.



## **Методи визначення кількості та якості ДНК**

У процесі розвитку молекулярно-генетичних досліджень виникали різні методи встановлення кількості ДНК, засновані на фізичних властивостях молекули ДНК. Це спектрофотометричні та електрофоретичні методи, «слот-блот» аналізи, застосування флуоресцентних міток.

Натепер в Експертній службі МВС України під час молекулярно-генетичних експертиз використовується метод флуоресцентних міток (зондів).

Існує кілька іноземних виробників, які спеціалізуються на виготовленні комерційних наборів реактивів для визначення кількості та якості виділеної ДНК методом полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі.

Визначення кількості ДНК дає змогу під час наступного етапу використовувати оптимальну концентрацію ДНК для отримання якісного ДНК-профілю. Визначення якості виділеної ДНК полягає у встановленні наявності або відсутності деградації, тобто руйнування ланцюга ДНК, а також у встановленні відсутності або наявності інгібіторів у пробі. У разі виявлення останніх, навіть в умовах достатньої кількості молекул ДНК, наступні етапи не дадуть змоги отримати повний та якісний ДНК-профіль.

Набори реактивів також можна обирати залежно від виду сліду. Так, наприклад, деякі комерційні набори можуть устанавлювати кількість чоловічої ДНК Y-хромосоми.

Кількісна та якісна оцінка проводиться на спеціальному приладі – ампліфікаторі, який оцінює результати ампліфікації в реальному часі.

## **Ампліфікація (копіювання) ДНК**

Після оцінки кількості та якості виділеної ДНК здійснюється її ампліфікація (копіювання) з метою збільшення певної конкретної ділянки (ділянок) для подальшого індивідуального аналізу.

Оскільки ДНК складається з двох ланцюжків, з'єднаних між собою комплементарними водневими зв'язками, слід ураховувати, що ці водневі зв'язки можуть бути за певних умов (збільшення лужності або температури розчину) легко порушені. При цьому ланцюжки повністю розділяються. Цей процес має назву денатурація.

Денатурація – зворотний процес. При поверненні умов, наприклад, зменшення температури розчину, відбувається явище відновлення структури подвійної спіралі – ренатурація.

Ця властивість молекули ДНК дає можливість «розплести» її під час проведення полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР).

Полімеразна ланцюгова реакція – це циклічний процес, який здійснюється за допомогою фермента – ДНК-полімерази й забезпечує копіювання специфічних ділянок ДНК майже необмежену кількість разів. Це ділянки, які цікавлять дослідника. Вони визначаються праймерами – короткими за довжиною кількістю пар нуклеотидів, що приєднуються до відповідної ділянки досліджуваної ДНК та обмежують фрагмент, який має бути помножений. Також праймери виконують іншу функцію, а саме прикріплюють до

досліджуваної ділянки мітку (флуоресцентний барвник), яка дасть змогу виявити та в подальшому детектувати отримані амплікони.

Завдяки цій реакції за короткий час (кілька годин) можна виділити та розмножити певну послідовність ДНК у кількості, яка перевищує початкову в мільйони разів. Тому для дослідження цим методом і необхідна дуже мала кількість вихідної (матричної) ДНК.

Сучасні набори реактивів для ампліфікації, що застосовуються для криміналістичного ДНК-дослідження в Експертній службі МВС України, створені для встановлення генетичних ознак винятково людини. Вони дають змогу досліджувати до 24 (Amp FISTR Globalfiler) STR-локусів та маркерів статі у наданих на дослідження об'єктах та в порівняльних зразках.

Також використовуються набори для дослідження деградованого матеріалу (наприклад Amp FISTR MiniFiler) та набори для дослідження Y-хромосоми (Amp FISTR Yfiler). Тому набори для проведення ампліфікації обираються залежно від мети дослідження й індивідуальних характеристик досліджуваного об'єкта.

### Капілярний електрофорез

Після отримання ампліконів (великої кількості копій) досліджуваних ділянок необхідно їх фракціонувати (розділити) та детектувати. Ці процеси проводять методом капілярного електрофорезу на автоматизованих приладах – генетичних аналізаторах.

Метод заснований на поділі компонентів складної суміші в кварцовому капілярі під дією прикладного електричного поля. У капілярі міститься полімер, у якому фрагменти ДНК під дією високої напруги починають рухатися до місця детекції з різною швидкістю залежно від їх розміру.

У місці детекції під дією аргонного лазера на фрагментах ДНК збуджуються флуоресцентні барвники праймерів. Камера CCD фіксує отримані спектри випромінювання цих барвників, трансформує сигнал та виводить його у вигляді піків.

Спеціально розроблене програмне забезпечення обробляє дані та виводить їх у вигляді графічного зображення кольорових піків – електрофореграм.

Програма визначає розмір кожного фрагмента детекції шляхом порівняння з внутрішнім стандартом. Внутрішній стандарт – це спеціально синтезовані фрагменти нуклеотидів завідомої довжини. Також програма «називає» досліджуваний фрагмент (алель) відповідно до його довжини в межах кожного локусу. Алель є одним із варіантів генетичної ознаки певного індивідуума. Після аналізу отримані результати подаються у вигляді цифр, наприклад локус D3S1358 представлено двома алелями 15 та 18, локус VWA – 18 (Рис. 1).

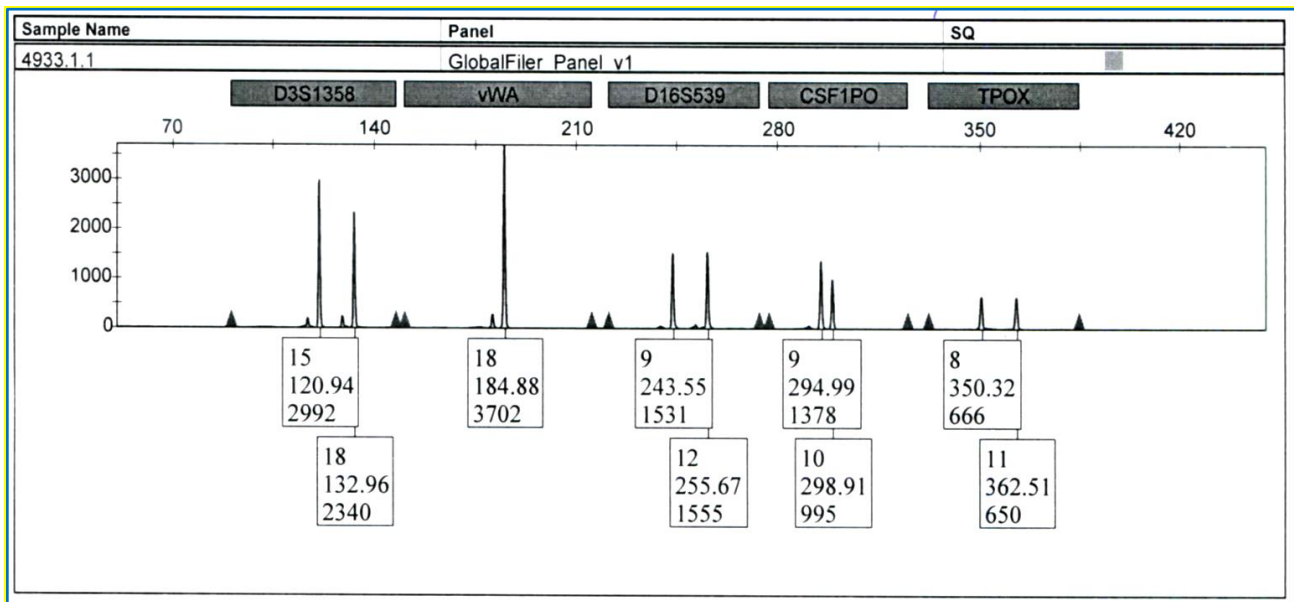


Рис. 1. Результати аналізу отриманих даних.

## ♻️♻️♻️♻️♻️ Аналіз отриманих даних

Наступним етапом молекулярно-генетичного дослідження є аналіз отриманих даних.

Він починається з вивчення коректності проведеного аналізу. Вивчаються показники та параметри аналізу, повнота контрольних зразків і коректність негативних контролів і холостих проб. Далі проводиться аналіз досліджуваних об'єктів. Насамперед визначається, встановлено чи не встановлено генетичні ознаки. Потім визначається наявність або відсутність деградації, інгібіції, встановлюється, генетичні ознаки скількох осіб (однієї, двох або більше) містяться в об'єкті, аналізується стать.

У разі встановлення генетичних ознак кількох осіб розраховується придатність суміші для подальшого ідентифікаційного аналізу. Придатними для ідентифікації можуть бути суміші двох осіб, суміші, у яких наявна домінуюча особа (генетичні ознаки якої присутні та домінують у великому співвідношенні до другорядних осіб). Суміші генетичних ознак від більше ніж двох осіб є непридатними для ідентифікації.

Після завершення цих етапів експерт складає висновок, який містить такі складові частини: **вступна; дослідницька; висновки.**

### **1. Вступна частина.**

У цій частині вказується:

- загальна інформація про документ, на підставі якого залучено експерта;
- підстави проведення експертизи;
- відомості про судового експерта;
- попередження судового експерта про кримінальну відповідальність за завідомо неправдивий висновок та відмову без поважних причин від виконання покладених на нього обов'язків;
- обставини справи;

- перелік об'єктів дослідження;
- відомості про надані матеріали провадження або справи;
- питання, поставлені на вирішення судового експерта;
- відомості про раніше проведені судові експертизи в цьому провадженні;
- інформація про порушення клопотання;
- наявність або відсутність інформації про дозвіл на повне або часткове знищення об'єктів дослідження;
- перелік інформаційних джерел.

## **2. Дослідницька частина.**

У цій частині вказується:

- вид та стан упакування об'єктів дослідження, їх відповідність переліку в документах;
- перелік методик, методів, засобів і технічних прийомів проведення досліджень;
- опис результатів застосування методів дослідження та проведення експертних експериментів, перебіг порівняльного дослідження;
- узагальнення та оцінка результатів окремих досліджень, які є підставою для формулювання висновків;
- відомості про засоби вимірювальної техніки та допоміжне обладнання, яке використовувалося під час дослідження;
- інформація про кількість об'єктів або їх частин, використаних під час дослідження;
- подальший рух об'єктів дослідження.

## **3. Висновки.**

У висновках зазначаються відповіді на запитання, поставлені ініціатором експертизи.

Висновки можуть бути:

- категоричними (позитивними або негативними);
- ймовірними;
- про неможливість відповіді на запитання.

В останньому випадку експерт має зазначити, з яких причин запитання не вирішувалось і на нього неможливо відповісти<sup>86</sup>.

Коли ініціатором було поставлено запитання про наявність слідів біологічного походження та їх видову належність, експертом спочатку зазначається, чи було виявлено на об'єкті кров, сперму або інші клітини з ядрами, а також указує, що вони походять від людини певної статі (чоловічої або жіночої).

---

<sup>86</sup> Інструкція з організації проведення та оформлення експертних проваджень у підрозділах Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України, затв. наказом МВС України від 17 липня 2017 року № 591. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1024-17>.

Якщо поставлено завдання встановити індивідуальні генетичні ознаки певної особи, біологічний зразок якої наявний, експерт зазначає, що індивідуальний генетичний профіль встановлено, а в разі неможливості – не встановлено, із поясненням причини.

Коли об'єктами дослідження є сліди, вилучені під час огляду чи іншої слідчої (розшукової) дії, експерт у висновку послідовно вказує одержані дані про природу та видову належність об'єктів, а також результати порівняльного аналізу генетичних ознак кількох об'єктів біологічного походження.

Якщо на експертизу надано кілька об'єктів, що містять індивідуальні генетичні ознаки (ДНК-профіль), і поставлено завдання щодо їх порівняння зі зразком особи, то судовий експерт формулює висновок про збіг генетичних ознак (ДНК-профілів) зі статистичним розрахунком імовірності випадкового збігу та частоти поширення сукупності генетичних ознак у популяції. У разі коли виявлених ознак недостатньо для встановлення генетичної тотожності складається висновок про неможливість відповісти на запитання щодо збігу генетичних ознак.

Під час вирішення питання щодо встановлення можливого біологічного батьківства або біологічної спорідненості з математичним розрахунком ймовірності цієї події у висновку експерта зазначається про його встановлення або виключення.

Якщо на одне або кілька поставлених запитань експерт відповісти не може, він указує це у висновку із зазначенням причини, зокрема, через відсутність на об'єкті ДНК, її недостатню кількість, деградацію, наявність змішаних генетичних ознак більше ніж двох осіб тощо.

Також до висновку експерта додаються таблиці результатів дослідження, ілюстрування предметів, наданих на дослідження, та їх упакування.

Оцінка використання висновку судової молекулярно-генетичної експертизи в доказуванні має певну специфіку. За допомогою методів ДНК-аналізу дійсно можна встановити або виключити походження біологічного сліду від певної особи, проте наявність ДНК особи на об'єкті дослідження не обов'язково свідчить про її причетність до події, що розслідується. Тому оцінка результатів проведеного молекулярно-генетичного дослідження повинна здійснюватися не просто за загальними правилами оцінки доказів, а й з урахуванням типових чинників, що призводять до помилок у доказуванні у зв'язку з аналізом генетичних ознак людини.

Висновок експертизи є доказом у кримінальному провадженні і, як будь-який доказ, не має наперед встановленої сили (ст. 94 КПК України). Слідчий, прокурор, суд повинні вивчити й оцінити висновок експерта на предмет належності, допустимості й достовірності.

За загальним правилом, оцінюючи висновок експерта, необхідно з'ясувати:

- 1) чи було додержано вимоги законодавства під час призначення та проведення експертизи;
- 2) чи не було обставин, які виключали участь експерта в справі; компетентність експерта і чи не вийшов він за межі своїх повноважень;
- 3) достатність поданих експертові об'єктів дослідження;

4) повноту відповідей на порушені питання та їх відповідність іншим фактичним даним;

5) узгодженість між дослідницькою частиною та підсумковим висновком експертизи; обґрунтованість експертного висновку та його узгодженість з іншими матеріалами справи (п. 17 Постанови Пленуму Верховного Суду України від 30 травня 1997 року № 8)<sup>87</sup>.

Судова молекулярно-генетична експертиза є найефективнішим, сучасним і точним методом дослідження слідів біологічного походження, який використовується в судово-експертних установах України для встановлення походження біологічного сліду від конкретної особи, спорідненості й ідентифікації невпізнаних трупів, статевої належності біологічного матеріалу. Імовірність того, що ДНК-профіль у двох людей випадково збігатиметься, нижча однієї 30-мільярдної<sup>88</sup>. Незважаючи на це, використовувати молекулярно-генетичну експертизу як єдиний доказ у справі не можна, оскільки не може виключатись можливість помилки на етапі збору доказів (вилучення інших слідів, зразків) і безпосередньо під час самого дослідження. Тобто сучасні надчутливі методи дослідження ДНК однозначно дають можливість визначити її походження від конкретної людини. Проте, з іншого боку, наявність цих молекул на об'єктах, що досліджуються, може знайти інше пояснення, ніж виникнення у зв'язку з подією, що розслідується. Також варто зазначити, що ДНК-профілі збігаються в однойцевих близнюків, Y-хромосома збігається по батьківській лінії, а мтДНК – по материнській.

Таким чином, серед загальних принципів оцінки висновку експерта як доказу щодо судової молекулярно-генетичної експертизи особливо актуальним видається дотримання вимоги системності. Зокрема фактичні дані, установлені експертом, порівнюються з іншою інформацією в кримінальному провадженні, яка стосується предмета експертизи<sup>89</sup>.

### **3.5. Значення результатів криміналістичного дослідження ДНК для вирішення завдань кримінального провадження**

У світовій і вітчизняній слідчій та судовій практиці вироблено значний досвід успішного використання результатів дослідження ДНК у кримінальному судочинстві. Успіхи криміналістичного дослідження ДНК особливо яскраво ілюструються застосуванням цих технологій з метою розкриття злочинів минулих років.

Наприклад, у США завдяки технологіям молекулярно-генетичного дослідження вдалося розкрити чимало вбивств та інших тяжких злочинів,

---

<sup>87</sup> Про судову експертизу в кримінальних і цивільних справах : Постанова Пленуму Верховного Суду України від 30 травня 1997 року № 8. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0008700-97>.

<sup>88</sup> Мудрецька Г. В., Цикова О. В. Проблеми використання даних ДНК-аналізу під час розслідування злочинів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Сер.: Право. 2014. Вип. 26. С. 248. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvuzhpr\\_2014\\_26\\_65](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvuzhpr_2014_26_65).

<sup>89</sup> Щербаківський М. Г. Проведення та використання судових експертиз у кримінальному провадженні: монографія. Харків: В деле, 2015. С. 361.

учинених багато років тому. Так, у 2013 році завдяки ДНК-дослідженню слідів, вилучених із місць подій, було розкрито вбивство Патрісії Бірд 1981 року, убивства повій Йоланди Сапп, Ніккі Лоу й Кетлін Брісбойз 1990 року, убивство Крістал Бесланович 1995 року, убивство Анни Палмер 1998 року, зґвалтування й вбивство Сари Лінн Вінески 2005 року<sup>90</sup>. При цьому в більшості випадків поміщення ДНК-профілів слідів з місць нерозкритих злочинів до федеральної бази даних дозволило виявити збіги з ДНК-профілями осіб, котрі були затримані за інші правопорушення.

Правоохоронним органам Іспанії через майже 20 років завдяки дослідженню ДНК клітин, вилучених з листів, які надходили від терористів, котрі в 1997 році викрали засновника лікарської групи Quiron Публію Кордону, удалося встановити одну з виконавців злочину на ім'я Марія Вікторія Гомес Мендес. Сліди її слини, що містили ДНК, залишилися на поштових конвертах. Також у 2015 році було викрито Ахмеда Челха в зґвалтуванні й убивстві неповнолітньої дівчини Єви Бланко, що сталося в 1997 році. У цьому разі було застосовано методи біогеографічного тестування за ДНК, які дозволили встановити північноафриканське походження вбивці. Подальше відпрацювання поліцією всіх вихідців із півночі Африканського континенту, які проживали на момент злочину в окрузі, дало змогу вийти на слід підозрюваного<sup>91</sup>.

Відчутні результати у встановленні невідомих злочинців за ДНК останніми роками продемонстрували технології родинного пошуку за базами ДНК-профілів. У цьому сенсі найбільш резонансним стало викриття в США серійного вбивці, гвалтівника та грабіжника Джозефа Деанджело. Він сам певний час працював у поліції, а вчинені ним злочини, які тривали в період із середини 1970-х до кінця 1980-х років, залишалися нерозкритими. Лише в 2018 році шляхом перевірки ДНК-профілю невідомого на той момент злочинця на предмет пошуку родичів за допомогою онлайн-сервісу «GEDmatch» було виявлено генеалогічні зв'язки підозрюваного, що допомогло встановити його особу. Таким чином було розкрито злочин, який залишався нерозкритим 44 роки<sup>92</sup>. Після цього за допомогою генеалогічного пошуку було розкрито низку інших тяжких злочинів. Проте, як зазначає Джон М. Батлер, майбутнє методів родинного пошуку видається досить обмеженим через правові проблеми дотримання генетичної конфіденційності<sup>93</sup>.

В Україні молекулярно-генетичні дослідження стали важливим інструментом, що допомагає розкривати та розслідувати тяжкі злочини проти життя та здоров'я особи, проти статевої свободи та статевої недоторканності, корисливо-насилницькі злочини.

Так, у 2001 році в м. Феодосія було виявлено труп Скороходової, 1950 р. н. з ознаками зґвалтування та удушення. У провадженні прокуратури до того часу

---

<sup>90</sup> Forensics Colleges. 10 cold cases solved. URL: <https://www.forensicscolleges.com/blog/resources/10-cold-cases-solved/>.

<sup>91</sup> El Pais. Advances in DNA analysis help Spanish police solve old crimes. URL: [https://elpais.com/elpais/2018/09/05/inenglish/1536154571\\_244298.html](https://elpais.com/elpais/2018/09/05/inenglish/1536154571_244298.html).

<sup>92</sup> Justin Jouvenal. To find alleged Golden State Killer, investigators first found his great-great-grandparents. *The Washington Post*. May 1, 2018.

<sup>93</sup> Butler John M. (2015) The future of forensic DNA analysis. *Phil. Trans. R. Soc.* B37020140252. <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0252>

вже перебувала кримінальна справа за фактом нападу невідомого на Самбурську та її зґвалтування. Фактичні обставини цих справ дозволяли припустити, що обидва злочини вчинено однією особою. Під час розслідування було відібрано зразки крові, слини, волосся у 18 осіб, які могли бути причетними до кримінального правопорушення. За результатами судової експертизи було встановлено, що за генетичними ознаками сліди сперми, виявлені на одязі потерпілих, походять від підозрюваного Брика, який у подальшому зізнався у вчиненні злочину<sup>94</sup>.

У 2014 році було встановлено особу так званого «Харцизького душителя», який протягом 1999–2010 років учиняв напади на жінок з метою їх зґвалтування та вбивства. Під час розслідування цієї серії злочинів було здійснено масштабне відібрання зразків слини в усіх осіб, які потрапляли в поле зору правоохоронців. У результаті до лабораторії надійшло зразки понад 1,5 тис. осіб. При цьому аналіз зразка Володимира Куцененка за генетичними ознаками збігся зі слідами з місць події. Затримати підозрюваного не вдалося, оскільки, як виявилось, він покінчив життя самогубством через кілька днів після того, як у нього було взято зразок слини. Судова молекулярно-генетична експертиза клітин з ексгумованого трупа підтвердила, що саме він був серійним убивцею, котрий, зрозумівши, що неминуче буде викритий, покінчив із собою<sup>95</sup>.

Окрім викриття злочинців, завдяки технологіям ДНК-аналізу вдається виявити випадки помилкового засудження осіб за вчинення тяжких злочинів. Це відбувається переважно під час перегляду справ минулих років, коли відповідні дослідження ще були недоступні.

Так, Кірк Бладсворт є першим американцем, який отримав смертний вирок за зґвалтування й убивство дев'ятирічної дівчини й був звільнений завдяки експертизі ДНК. Віллі Рейндж провів 17,5 років у в'язниці за звинуваченням у зґвалтуванні й убивстві і був звільнений після того, як нові дані про ДНК виявили справжнього злочинця. Девід Шон Поуп у 1986 році був засуджений за сексуальне насильство. Його засудження було значною мірою результатом помилкового впізнання свідком і неналежних доказів. Після 15 років позбавлення волі він був звільнений за результатами проведеної експертизи ДНК. Ентоні Капоцці в 1987 році був засуджений за два зґвалтування й через 20 років відбуття покарання виправданий завдяки дослідженням ДНК, коли було встановлено справжнього злочинця. Загалом відомо чимало випадків, коли люди, помилково засуджені за вчинення тяжких злочинів, були звільнені завдяки науковим досягненням у галузі дослідження ДНК<sup>96</sup>.

Окрім численних прикладів успішного застосування технологій криміналістичного дослідження ДНК у діяльності з розкриття та розслідування

---

<sup>94</sup> Дідик М. М., Горбатенко І. Ю. ДНК-аналіз у криміналістиці: монографія. Херсон : Мрія, 2003. С. 115–116.

<sup>95</sup> Корчинский А. Последний серийный маньяк Украины повесился: где он орудовал и как убийцы помогли его поймать. *Сегодня*. URL: <https://www.segodnya.ua/criminal/posledniy-seriynnyu-manyak-ukrainy-povesilsya-gde-on-orudoval-i-kak-ubiycy-pomogali-ego-lovit-545219.html>.

<sup>96</sup> 25 wrongly convicted felons exonerated by new forensic evidence. *Forensic Science Technician*. URL: <http://www.forensicsciencetechnician.net/25-wrongly-convicted-felons-exonerated-by-new-forensic-evidence/>.



злочинів, трапляються і випадки помилок, зумовлених перебільшенням доказового значення цього методу, некритичним ставленням працівників правоохоронних органів і суддів до висновків експертів.

Наприклад, досить широкого резонансу в цьому контексті набула справа про зґвалтування й убивство 2 листопада 2007 року в м. Перуджа (Італія) британської студентки Мередіт Керчер. На її трупі, який було знайдено за місцем проживання, виявили 46 ножових поранень. За це вбивство до тривалих строків позбавлення волі було засуджено сусідку по квартирі Аманду Нокс та її хлопця Раффаеле Соленціто. В основу звинувачення було покладено результати молекулярно-генетичних досліджень, які встановили наявність ДНК Аманди Нокс на ножі та фрагментів ДНК Соленціто на бюстгальтері жертви. Проте в 2011 році засуджених виправдали, оскільки експерти дискредитували первинні дослідження, указавши на те, що під час їх проведення не було дотримано міжнародних протоколів збору та оброблення зразків, а кількості виявлених слідів ДНК було замало для формулювання остаточних висновків<sup>97</sup>. Справа Аманди Нокс розглядається дослідниками як приклад оцінки ймовірності виявлення на місці події фонові ДНК, тобто молекул, які виникли не у зв'язку з подією злочину<sup>98</sup>. Підозрювана проживала разом із жертвою й цілком могла користуватись кухонним ножом у побутових цілях. Її хлопець теж часто перебував у квартирі, отже його ДНК могла потрапити на речі потерпілої. Таким чином, сама лише наявність ДНК певної особи на предметах, що вилучаються під час розслідування, не може свідчити про її причетність до злочину, якщо не врахувати інші обставини справи.

Надчутливість сучасних методів виділення ДНК приводить до того, що на об'єктах дослідження можуть бути виділені молекули, які потрапили туди випадково, унаслідок опосередкованої передачі, а не безпосередньої контактної взаємодії людини із предметом.

Досить відомими в правоохоронній практиці прикладами опосередкованого перенесення ДНК є справи Лукіса Андерсона та Девіда Батлера.

Лукіс Андерсон був заарештований і звинувачений у вбивстві мільйонера Равіша Кумра в Каліфорнії. Сліди його ДНК були виявлені на нігтях жертви. Правоохоронці висунули звинувачення на підставі цих доказів і численних судимостей Андерсона, що загрожувало йому смертною карою. Андерсон не пам'ятав, що сталося в ніч убивства, оскільки перебував у стані сильного сп'яніння. Провівши п'ять місяців у в'язниці, Андерсон був звільнений, коли з'ясувалося, що на момент злочину він перебував у лікарні, відновлюючись після чергового сп'яніння. Він став жертвою помилки внаслідок перенесення ДНК через дотик. Два фельдшери, які лікували Андерсона від сп'яніння за кілька годин до вбивства мільйонера, прибули на місце вбивства, уже маючи на собі ДНК Андерсона. Контакт між руками фельдшерів і трупом мільйонера призвів

---

<sup>97</sup> Beatriz Guillén. The Failures of Forensic Science. 30 January 2017. URL: <https://www.bbvaopenmind.com/en/science/scientific-insights/the-failures-of-forensic-science/>

<sup>98</sup> Gill P. Analysis and implications of the miscarriages of justice of Amanda Knox and Raffaele Sollecito. *Forensic Sci. Int. Genet.* 23 (2016) 9–18.

до обміну ДНК, що й навело підозру на Андерсона, який був непричетний до злочину<sup>99</sup>.

Таксист Девід Батлер був звинувачений у вбивстві повії Енн Мері Фой, оскільки невелику кількість його ДНК було знайдено під нігтями трупа. Проте сам Батлер заперечував, що коли-небудь узагалі зустрічався з жертвою. Під час судового процесу було встановлено, що він страждає на сухість шкіри, через що її частинки могли потрапити на банкноти, які використовувались для оплати. Це стало підставою для виправдання Батлера<sup>100</sup>.

Незважаючи на точність методів ДНК-аналізу, помилки можуть бути наслідком забруднення (контамінації) об'єктів як під час огляду та інших слідчих (розшукових) дій, так і в лабораторних умовах.

Так, наприклад, у справі Адама Скотта (Великобританія) у лабораторії було виявлено його ДНК у мазку сперми, вилученому у зв'язку з розслідуванням зґвалтування жінки в Манчестері. Проте підозрюваний стверджував, що на момент злочину він перебував за понад 200 миль у себе вдома в м. Плімут і взагалі ніколи не був у Манчестері. Тим не менш п'ять місяців Скотт провів під арештом, доки не було з'ясовано, що за день до опрацювання зразків з жертви зґвалтування в цій лабораторії в іншій справі було взято зразок слини Адама Скотта, а потім одноразову пластикову пластинку повторно використали для аналізу мазків сперми, через що відбулося забруднення<sup>101</sup>.

Поширеними в практиці є випадки виявлення змішаних слідів ДНК кількох осіб на вилучених об'єктах. У такому разі збільшується ймовірність експертної помилки. Наприклад, у справі про групове зґвалтування один із співучасників в обмін на скорочення терміну ув'язнення вказав, що серед гвалтівників був Керрі Робінсон. У висновку експерта було зазначено, що «не можна виключати участь Робінсона в зґвалтуванні». Дослідники взяли зразки, за якими був зроблений цей висновок, і направили їх до 17 різних лабораторій ДНК, не пояснюючи суті справи, щоб уникнути упередженості. Було поставлене питання, чи можна із суміші біологічних речовин (потерпілої й нападників) виключити профіль Робінсона? Після проведення незалежних досліджень лише один висновок підтвердив попередній «профіль Робінсона не можна виключити», 4 висновки мали запис «не вдалося встановити» і 12 висновків – «профіль Робінсона можна виключити»<sup>102</sup>. Зважаючи на це, слід зазначити, що в Україні експерти не формулюють ймовірних висновків за змішаними слідами багатьох осіб. Такі висновки не підтверджують будь-яких фактичних даних, тому не мають доказової значущості та не повинні покладатися в основу обвинувачення.

---

<sup>99</sup> Marina Medvin Framed By Your Own Cells: How DNA Evidence Imprisons The Innocent. *Forbes*. September, 20, 2018. URL: <https://www.forbes.com/sites/marinamedvin/2018/09/20/framed-by-your-own-cells-how-dna-evidence-imprisons-the-innocent/#4bc3729f4b86>.

<sup>100</sup> Gill P. DNA evidence and miscarriages of justice. *Forensic Science International*. 294 (2019). e1-e3.

<sup>101</sup> Gill P. DNA evidence and miscarriages of justice. *Forensic Science International*. 294 (2019). e1-e3.

<sup>102</sup> Linda Geddes. Fallible DNA evidence can mean prison or freedom. *New Scientist*. 11.08.2010. URL: <https://www.newscientist.com/article/mg20727733-500-fallible-dna-evidence-can-mean-prison-or-freedom/>.

Використання можливостей криміналістичного дослідження ДНК у діяльності з розслідування злочинів може провадитися як у процесуальній, так і в організаційній формі.

Основною організаційною (непроцесуальною) формою є перевірка виявлених у зв'язку з розслідуванням ДНК-профілів слідів біологічного походження за криміналістичними обліками генетичних ознак людини. Ефективність таких перевірок підвищується за умови широкого наповнення відповідних баз даних, що в Україні потребує значного покращення.

Також варто зазначити, що польові (позалабораторні) дослідження з використанням методів криміналістичного ДНК-аналізу в багатьох випадках можуть бути дуже корисними для розслідування кримінальних правопорушень<sup>103</sup>. Наприклад, у світовій практиці, крім перевірок за базами даних ДНК-профілів, також використовуються масові експрес-аналізи ДНК (ДНК-скринінги), які полягають у здійсненні обстеження певного, досить широкого кола осіб, які потрапляють у сферу уваги органу розслідування в певній справі, та порівняння їхніх генетичних ознак із генетичними ознаками слідів біологічного походження, виявлених у зв'язку з розслідуванням. Організації таких експрес-аналізів сприяє оснащення лабораторій судової генетики відповідним спеціалізованим обладнанням. Вони застосовуються лише у виняткових випадках, коли вчинено особливо тяжкий, серійний, резонансний злочин, при цьому виявлено ДНК імовірного злочинця, але встановити підозрюваного традиційними методами, зокрема й перевіркою за криміналістичними обліками, не вдалося. У такому разі можна організувати масову перевірку генетичних ознак кількох сотень і навіть тисяч осіб з метою виявлення підозрюваного. Убачається, що експрес-аналізи (ДНК-скринінги) повинні розглядатися як непроцесуальна форма використання спеціальних знань у галузі молекулярної генетики. Її результати мають орієнтувальне значення. Якщо під час перевірки було виявлено збіг генетичних ознак сліду із зразком певної особи, то необхідно залучити експерта для підтвердження або спростування отриманого результату.

Основною процесуальною формою використання такого роду спеціальних знань є судова молекулярно-генетична експертиза, результати якої мають доказове значення. У цьому сенсі слід підкреслити кілька вагомих аспектів, які на цей час є проблемними в практичній діяльності із застосування результатів молекулярно-генетичної експертизи в кримінальному провадженні в Україні<sup>104</sup>. Зокрема, експерти не завжди формулюють висновки в категоричній формі й вирішують питання про походження сліду від конкретної особи з певною

---

<sup>103</sup> Wilson D. B., McClure D., Weisburd D. Does Forensic DNA Help to Solve Crime? The Benefit of Sophisticated Answers to Naive Questions. *Journal of Contemporary Criminal Justice*. 2010; 26(4):458–469. doi:10.1177/1043986210377231.

<sup>104</sup> Степанюк Р. Л., Щербаківський М. Г., Кикинчук В. В., Лапта С. П., Гусева В. А. Проблеми применения судебной молекулярно-генетической экспертизы в уголовном производстве Украины. *Georgian Medical News*. № 5 (290). 2019. С. 160–161. Shcherbakovskiy, M., Stepaniuk, R., Kikinchuk, V., Petrova, I., & Hanzha, T. (2020). Assessment of the conclusions of molecular genetic examination in the investigation of crimes. *Amazonia Investiga*, 9(25), 479–486. Retrieved from: <https://amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/1097>.

ймовірністю. У такому разі вирішення питання про ідентифікацію потребує допиту експерта з метою роз'яснення висновку. Своєю чергою оцінка наукової обґрунтованості та правильності проведеного експертного дослідження вимагають залучення незалежного фахівця. Також слід наголосити на необхідності оцінки результатів тільки в сукупності з іншими доказами, що дозволить уникнути можливої помилки в здійсненні правосуддя через випадкове забруднення слідів злочину, виявлення ДНК, що виникла внаслідок опосередкованого перенесення, утворилася не у зв'язку з подією злочину тощо.

Науковцями підкреслено, що міф про непогрішність генетичної ідентифікації найчастіше визнається головною причиною ризиків, пов'язаних із використанням технологій ДНК-аналізу в системі кримінального правосуддя. Тому в кожному випадку бажано піддавати сумніву докази, пов'язані з ДНК, та розглядати їх насамперед як засіб підтвердження інших видів доказів у конкретній справі<sup>105</sup>. Отже, оцінка результатів судової молекулярно-генетичної експертизи має враховувати вивчення як самого процесу експертного дослідження, так і інших матеріалів кримінальної справи.

### **Контрольні запитання та завдання:**

1. Що таке молекулярно-генетична експертиза? У яких установах вона проводиться в Україні?
2. Які об'єкти досліджує судова молекулярно-генетична експертиза та які завдання вирішує?
3. Назвіть основні правила відібрання біологічних зразків у живих осіб і трупів для проведення судової молекулярно-генетичної експертизи.
4. Укажіть особливості призначення судової молекулярно-генетичної експертизи залежно від типової слідчої ситуації.
5. Надайте загальну характеристику етапів проведення судової молекулярно-генетичної експертизи.
6. Які основні методи й науково-технічні засоби застосовуються під час судово-експертного молекулярно-генетичного дослідження?
7. Наведіть приклади успішного застосування методів ДНК-аналізу для вирішення завдань з розкриття та розслідування злочинів.
8. Наведіть приклади слідчих і судових помилок, пов'язаних із дослідженням ДНК, проаналізуйте їх причини та наслідки.
9. Окресліть перспективи подальшого розвитку можливостей криміналістичного дослідження ДНК для вирішення завдань кримінального судочинства в Україні та світі.

---

<sup>105</sup> Machado H., Granja R. (2020). DNA Technologies in Criminal Investigation and Courts. In: Forensic Genetics in the Governance of Crime. Palgrave Pivot, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-2429-5\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2429-5_4).

## ПІСЛЯМОВА

Застосування технологій криміналістичного дослідження ДНК у діяльності з розкриття та розслідування злочинів є потужним інструментом протидії злочинності.

Накопичений досвід використання можливостей криміналістичного обліку генетичних ознак людини, призначення та проведення судової молекулярно-генетичної експертизи, оцінки її результатів у доказуванні дає змогу визначити основні напрями та сформулювати методичні рекомендації щодо загальної характеристики технологій судової генетики, особливостей виявлення, вилучення, збереження та експертного дослідження об'єктів біологічного походження з метою підвищення ефективності діяльності органів правопорядку в кримінальному провадженні.

Авторський колектив сподівається, що викладений у навчальному посібнику матеріал дасть змогу підвищити якість викладання криміналістики, спеціальних курсів з криміналістичної техніки та судової експертизи в закладах вищої освіти юридичного профілю, сприятиме розширенню знань студентів, курсантів, аспірантів, ад'юнктів, викладачів, практичних працівників правоохоронних органів, судово-експертних установ і суду з актуальних питань використання можливостей судової генетики в криміналістичній діяльності.

З розумінням і вдячністю будуть прийняті будь-які думки, пропозиції, зауваження та побажання щодо змісту та можливостей використання навчального посібника.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ І РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 25 wrongly convicted felons exonerated by new forensic evidence. Forensic Science Technician. URL: <http://www.forensicsciencetechnician.net/25-wrongly-convicted-felons-exonerated-by-new-forensic-evidence/>.
2. Amorim A., Fernandes T., Taveira N. Mitochondrial DNA in human identification: a review. 2019. PeerJ 7:e7314 <https://doi.org/10.7717/peerj.7314>.
3. Beatriz Guillén. The Failures of Forensic Science. 30 January 2017. URL: <https://www.bbvaopenmind.com/en/science/scientific-insights/the-failures-of-forensic-science/>.
4. Biedermann A., Champod C., Jackson G., Gill P., Taylor D., Butler J., Morling N., Hicks T., Vuille J. and Taroni F. Evaluation of Forensic DNA Traces When Propositions of Interest Relate to Activities: Analysis and Discussion of Recurrent Concerns. *Front. Genet.* 2016. 7:215. Doi: 10.3389/fgene.2016.00215.
5. Brown T., Geddes L., Gill P., Jesper-Mir E., Kayser M., Phillips C., Schneider P., Syndercombe-Court D., Thomas J., Wienroth M., Williams R. Making sense of forensic genetics. What can DNA tell you about a crime? London: Sense About Science, 2017. 40 p.
6. Burrill J., Daniel B. & Frascione N. A review of trace «Touch DNA» deposits: Variability factors and an exploration of cellular composition. *Forensic Science international. Genetics*, 27 Nov 2018, 39: 8-18. DOI: 10.1016/j.fsigen.2018.11.019.
7. Butler J. M. Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Methodology. San Diego: Elsevier Academic Press, 2012. 704 p.
8. Butler J. M. Forensic DNA Typing. Biology, Technology, and Genetics of STR Markers. Elsevier, 2005. 688 p.
9. Butler John M. The future of forensic DNA analysis. *Phil. Trans. R. Soc.* 2015. B37020140252. <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0252>
10. Cobain Ian. Killer breakthrough – the day DNA evidence first nailed a murderer. *The Guardian*. International Edition. 7 Jun. 2016. URL: <https://www.theguardian.com/uk-news/2016/jun/07/killer-dna-evidence-genetic-profiling-criminal-investigation>.
11. DNA Evidence: Basics of Identifying, Gathering and Transporting. Office of Justice Programs. URL: <https://www.nij.gov/topics/forensics/evidence/dna/basics/pages/identifying-to-transporting.aspx>.
12. DNA Fingerprinting. How DNA Fingerprinting Works. URL: <http://dnafingerprinting19.tripod.com/id1.html>.
13. DNA technology in forensic science. National Research Council. National Academy Press. Washington, DC, USA, 1992.
14. El Pais. Advances in DNA analysis help Spanish police solve old crimes. URL: [https://elpais.com/elpais/2018/09/05/inenglish/1536154571\\_244298.html](https://elpais.com/elpais/2018/09/05/inenglish/1536154571_244298.html).
15. Evett I. W., Weir B. S. Interpreting DNA Evidence. Sunderland: Sinauer Associates Inc, 1998. 292 p.
16. Expert Evidence. First edition. 2014, revised February 2015. 68 p.

17. Fonnell A. E., Egeland T, Gill P. Secondary and subsequent DNA transfer during criminal investigation. *Forensic Science International: Genetics*. 17 (2015). P. 155–162.
18. Fonnell Ane Elida, Johannessen Helen, Egel Thore, Gill Peter. Contamination during criminal investigation: Detecting police contamination and secondary DNA transfer from evidence bags. *Forensic Science International: Genetics*. Volume 23, July 2016. Pages 121–129.
19. Forensics Colleges. 10 cold cases solved. URL: <https://www.forensicscolleges.com/blog/resources/10-cold-cases-solved>.
20. Ge J., Sun, H., Li H., Liu C., Yan J., & Budowle B.. Future directions of forensic DNA databases. *Croatian medical journal*, 2014. 55(2), 163–166. <https://doi.org/10.3325/cmj.2014.55.163>.
21. Gill P. Analysis and implications of the miscarriages of justice of Amanda Knox and Raffaele Sollecito. *Forensic Science International: Genetics*. 23. 2016. 9–18.
22. Gill P. DNA evidence and miscarriages of justice. *Forensic Science International*. 294. 2019. e1-e3.
23. Gill P., Jeffreys A. J., Werrett D. J. Forensic application of DNA «Fingerprints». *Nature*. 1985. V. 318. P. 577–579.
24. Glassberg Jeffrey. Method for forensic analysis. United States Patent. URL: <https://patents.google.com/patent/US5593832>.
25. Hines D. Z.C., Vennemeyer M., Amory S., Huel R. L.M., Hanson I., Katzmarzyk C., Parsons T. J. Chapter 13. Prioritized Sampling of Bone and Teeth for DNA Analysis in Commingled Cases. *Commingled Human Remains. Methods in Recovery, Analysis, and Identification*. 2014. P. 275–305.
26. Jeffreys A. J., Wilson V, Jheine S. L. Hypervariable Minisatellite Regions in Human DNA. *Nature*. 1985. V. 314. P. 67–73.
27. Jeffreys A. J., Wilson V., Thein S. L. Individual-specific «fingerprints» of human DNA. *Nature*. 1985. V. 316. P. 76–79.
28. Justin Jouvenal. To find alleged Golden State Killer, investigators first found his great-great-great-grandparents. *The Washington Post*. May 1, 2018.
29. Kaplina Oksana V., Shylo Olha H., Titko Ivan A. Using the samples of human biological materials in the criminal procedure: the practice of the European Court of Human Rights. *Wiad Lek*. 2019. 72 (8). P. 1576–1581.
30. Kayser M. Forensic use of Y-chromosome DNA: a general overview. *Human Genetics*. May 2017. Volume 136, Issue 5. P 621–635. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00439-017-1776-9>.
31. Kim J., Mammo D., Siegel M.B. *et al.* Policy implications for familial searching. *Investig Genet* 2, 22 (2011). <https://doi.org/10.1186/2041-2223-2-22>.
32. Linda Geddes. Fallible DNA evidence can mean prison or freedom. *New Scientist*. 11.08.2010. URL: <https://www.newscientist.com/article/mg20727733-500-fallible-dna-evidence-can-mean-prison-or-freedom>.
33. Machado H., Granja R. (2020) DNA Technologies in Criminal Investigation and Courts. In: *Forensic Genetics in the Governance of Crime*. Palgrave Pivot, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-2429-5\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2429-5_4).

34. Marina Medvin Framed By Your Own Cells: How DNA Evidence Imprisons The Innocent. *Forbes*. September, 20, 2018. URL: <https://www.forbes.com/sites/marinamedvin/2018/09/20/framed-by-your-own-cells-how-dna-evidence-imprisons-the-innocent/#4bc3729f4b86>.
35. Martin P. D., Schmitter H., Schneider P. M. A brief history of the formation of DNA databases in forensic science within Europe. *Forensic Science International*. Vol. 119, Issue 2, 15, June 2001. P. 225–231.
36. Michael L. Birzer and Cliff Roberson. Introduction to Criminal Investigation. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2012. 372 p.
37. S and Marper v UK [2008]. Justice. URL: <https://justice.org.uk/s-marper-v-uk-2008/> (accessed 12 January 2020).
38. Samuel G., Prainsack B. Forensic DNA phenotyping in Europe: views «on the ground» from those who have a professional stake in the technology. *New Genetics and Society. Critical Studies of Contemporary Biosciences*. Volume 38, 2019. Issue 2. P. 119–141. <https://doi.org/10.1080/14636778.2018.1549984>.
39. Schneider P. M., Prainsack B., Kayser M. The Use of Forensic DNA Phenotyping in Predicting Appearance and Biogeographic Ancestry. *Dtsch Arztebl Int*. 2019;51-52(51-52):873-880. doi:10.3238/arztebl.2019.0873.
40. Sessa F. et al. Touch DNA: impact of handling time on touch deposit and evaluation of different recovery techniques: An experimental study. *Cientific Reports*. 2019. Vol. 9, №. 1. P. 1–9.
41. Shcherbakovskiy M., Stepaniuk R., Kikinchuk V., Petrova I., & Hanzha T. Assessment of the conclusions of molecular genetic examination in the investigation of crimes. *Amazonia Investiga*, 2020. 9 (25). P. 479–486. Retrieved from <https://amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/1097>
42. Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward. Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community, National Research Council. ISBN:0-309-13131-6, 352 pages, 6 x 9, 2009. DOI: <https://doi.org/10.17226/12589>. URL: <http://www.nap.edu/catalog/12589.html>.
43. Suter S. M. All in the family: privacy and dna familial searching. *Harvard Journal of Law & Technology*. Vol. 23, N. 2 Spring 2010. P. 309–399.
44. Terrence F. Kiely. Forensic evidence: science and the criminal law. Second edition. CRC Press Taylor & Francis Group, 2006. P. 515.
45. van Oorschot R.A., Ballantyne K. N. & Mitchell R. J. Forensic trace DNA: a review. *Investig Genet*. 2010. 1, 14. URL: <https://doi.org/10.1186/2041-2223-1-14>.
46. Wilson D. B, McClure D., Weisburd D. Does Forensic DNA Help to Solve Crime? The Benefit of Sophisticated Answers to Naive Questions. *Journal of Contemporary Criminal Justice*. 2010;26(4):458-469. doi:10.1177/1043986210377231.
47. Woźniak Anna, Boroń Michał, Zbieć-Piekarska Renata, Spólnicka Magdalena. Application of high-throughput DNA sequencing technology in forensic genetics. *Issues of Forensic Science*. 2019. 304(2). P. 74–82. DOI: <https://doi.org/10.34836/pk.2019.304.2>
48. Алгоритм дій працівників Експертної служби МВС та правоохоронних органів при вилученні слідів біологічного походження під час



- проведення огляду місця події: інформаційний лист / [укл. Г. С. Романьок]. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2018. С. 10–11.
49. Белов О. А. Криминалистическое исследование ДНК человека : учебное пособие. Саратов : Вузовское образование, 2017. 68 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/74963.html>.
50. Белов О. О. Правовая регламентация учета данных ДНК биологических объектов в России. Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов : Грамота, 2015. № 12 (62): в 4-х ч. Ч. IV. С. 33–35.
51. Білоус В. В. Законодавче забезпечення генетичної ідентифікації в Україні: проблеми теорії і практики криміналістики. *Право і суспільство*. 2015. № 5-2. Ч. 3. С. 216–224.
52. Білоус В. В. Про впровадження геномної реєстрації в Україні. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Юридичні науки*. 2015. Вип. 4. Т. 3. С. 89–95.
53. Валізи криміналістичні. Експертні системи. URL: <http://es-trade.kiev.ua/uk/detection-of-traces-of-biological-origin-hb-2.6X6MM8/>
54. Велика українська юридична енциклопедія : у 20 т. Харків : Право, 2016. Т. 20 : Криміналістика, судова експертиза, юридична психологія / редкол.: В.Ю. Шепітько (голова) та ін.; Нац. акад. прав. наук України; Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАН України; Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. Харків, 2018. 952 с.
55. Вещественные доказательства: информационные технологии процессуального доказывания / под общ. ред. д. ю. н., проф. В. Я. Колдина. М. : НОРМА, 2002. 768 с.
56. Використання аналізу ДНК у судово-медичних експертизах / [Кожухова Н. Е., Кривда Г. Ф., Кривда Р. Г., Сиволап Ю. М., Суліма Ю. Ю., Чеботар С. В.]. Одеса, 2001. 92 с.
57. Генетичний фінгерпринтинг: вилучення та дослідження слідів біологічного походження: практичний poradnik. Вид. 2-ге, переробл. і допов. / Перлін С. І., Шевцов С. О., Іонова В. В. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2021. 51 с.
58. Джинчарадзе А. Г., Иванов П. Л., Рысков А. П. Геномная «дактилоскопия». Характеристика клонированной последовательности JIN 600 генома человека, обладающей в составе вектора M13 свойствами высокополиморфного маркера ДНК. *Доклады Академии наук СССР*. 1987. Т. 295. № 1. С. 230–234.
59. Дідик М. М., Горбатенко І. Ю. ДНК-аналіз у криміналістиці: монографія. Херсон : Мрія, 2003. 124 с.
60. ДНК-дослідження. EXPERT. URL: [http://pro-expert.com.ua/expert.php?lng=ua&page=products&cat\\_id=46&tovar\\_id=190](http://pro-expert.com.ua/expert.php?lng=ua&page=products&cat_id=46&tovar_id=190).
61. ДНК-типирование в судебной медицине. Научное издание / Ю. В. Кухарьков, Г. Ф. Пучков и др. Мн. : БелАКК, 2003. 94 с.
62. Дунаєв О. В. Актуальні питання судово-медичної генетики в Україні. *Український медичний альманах*. 2013. № 1. Т. 16. С. 179–182.

63. Дяченко Н. М. Основні етапи розвитку молекулярно-генетичної експертизи в Державному науково-дослідному експертно-криміналістичному центрі МВС України. *Криміналістичний вісник*. 2011. № 1 (15). С. 165–169.
64. Дяченко Н. М., Ольховец С. А., Лагус В. И. Исследование ДНК из объектов биологического происхождения методом полимеразной цепной реакции: метод. рек. Киев: ГНИЭКЦ МВД Украины, 2003. 27 с.
65. Жога Е. О., Васенин А. Ю., Варченко И. А. Роль государственной геномной регистрации в предупреждении, раскрытии и расследовании преступлений. URL: <http://online-science.ru/userfiles/file/lhknezhzernvsvfzxrqmj8sqbmrs9rmyd.pdf>.
66. Інструкція з організації проведення та оформлення експертних проваджень у підрозділах Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України: затв. наказом МВС України від 17 липня 2017 р. № 591. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1024-17>.
67. Інструкція з організації функціонування криміналістичних обліків Експертної служби МВС України: затв. наказом МВС України від 10 вересня 2009 р. № 390. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0963-09>.
68. Інструкція про порядок використання правоохоронними органами можливостей НЦБ Інтерполу в Україні у попередженні, розкритті та розслідуванні злочинів: наказ МВС України від 09 січня 1997 р. № 3/1/2/5/2/2. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0054-97>.
69. Історія розвитку Експертної служби МВС України. Веб-сайт Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України. URL: [http://dnдекс.mvs.gov.ua/?page\\_id=1917](http://dnдекс.mvs.gov.ua/?page_id=1917).
70. Канава О. Ю. Проблемні питання проведення молекулярно-генетичних досліджень при ідентифікації безвісти зниклих осіб. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2019. № 5. С. 298–300.
71. Комаровский Ю. А. Применение молекулярно-генетических методов в судебно-медицинской экспертизе: методические рекомендации. СПб., 1998. 16 с.
72. Комплексне дослідження слідів на вогнепальній зброї: метод. реком. / [Борзов О. П., Костильова О. А., Кузнецов В. А., Щавелев А. В.]. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2011. 21 с.
73. Корниенко И. В., Харламов С. Г. Методы исследования ДНК человека. Выделение ДНК и ее количественная оценка в аспекте судебно-медицинского исследования вещественных доказательств биологического происхождения: учебно-методическое пособие. Ростов н/Д. : ЮФУ, 2012. 216 с.
74. Корчинский А. Последний серийный маньяк Украины повесился: где он орудовал и как убийцы помогли его поймать. Сегодня. URL: <https://www.segodnya.ua/criminal/posledniy-seriynyy-manyak-ukrainy-povesilsya-gde-on-orudoval-i-kak-ubiycu-pomogali-ego-lovit-545219.html>.
75. Котляренко Л. Т. Оптимальні можливості ДНК-досліджень біологічних слідів (сучасний стан і перспективи розвитку). *Актуальні питання криміналістики та судової експертизи* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 19 листоп. 2020 р.) / [редкол.: В. В. Черней, С. Д. Гусарев, С. С. Чернявський та ін.]. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2020. С. 38–40.

76. Кривда Г. Ф. ПЛР–аналіз молекулярно-генетичного поліморфізму людини в судовій медицині : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.25. Одеса, 2003. 295 с.
77. Кривда Григорій Федорович. Професор ОНМедУ, зав. кафедрою судової медицини (до 70-річчя з дня народження) : біобібліографічний покажчик / авт.-уклад. : Н. Б. Слюсаренко, О. О. Романюк, О. П. Погоріла, В. Г. Онікієнко, Я. В. Швидка, Н. В. Гаріна, Н. В. Антропова ; передм. : Н. В. Гаріна, О. О. Романюк ; фот. В. Г. Онікієнко. Одеса, 2018. 42 с.
78. Криміналістика: учебник для бакалавров. Под ред. д-ра юрид. наук, проф. Л. В. Бертовского. М.: Изд-во «Проспект», 2018. 1007 с.
79. Криміналістика: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. д-ра юрид. наук, проф. Е. П. Ищенко. М. : Контракт ИНФРА М, 2010. 784 с.
80. Криміналістичне дослідження ДНК: технології та можливості. Навчальний посібник / Р. Л. Степанюк, С. І. Перлін, В. В. Кікінчук та ін. Харків : ФОП Панов А. М., 2019. 144 с.
81. Культенко О. В. Про необхідність законодавчого схвалення концепції проведення молекулярно-генетичної експертизи в Україні. *Держава і право. Юридичні і політичні науки*. 2014. Вип. 66. С. 246-254. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/dip\\_2014\\_66\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/dip_2014_66_31).
82. Лозовая С. Н., Матарыкина Е. В. Использование возможностей криминалистического учета генетических признаков человека во время досудебного расследования. *Судебная экспертиза Беларуси*. 2019. 2 (9). С. 38–43.
83. Лопата О. А. Експертна служба МВС України та Укрбюро Інтерполу: актуальні завдання співробітництва. *Науковий вісник публічного та приватного права*. 2017. № 2. С. 288.
84. Люмінол. ТОВ «НВК «ЕКСПЕРТ». URL: <https://pro-expert.in.ua/p671277098-lyuminol-reagent-sirchie.html>.
85. Люмісін для пошуку слідів крові – Sirchie. URL: <https://pro-expert.in.ua/p671277062-lyumisin-dlya-poshuku.html>.
86. Мамурков В. А. Современные методы криминалистической идентификации биологических следов при расследовании преступлений. *Российское право. Образование. Практика. Наука*. 2018. № 6. С. 45–49.
87. Методичні рекомендації з організації проведення відбору зразків біологічного походження в близьких осіб зниклих безвісти та призначення молекулярно-генетичної експертизи, проведення заходів з розшуку зазначених громадян та реагування за фактами зникнення безвісти людей у районах проведення антитерористичної операції / МВС України, Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр; Національна поліція України, Головне слідче управління, Департамент карного розшуку. Київ, 2016. 15 с.
88. Міні-набір для пошуку слідів крові Блюстар. URL: <https://pro-expert.in.ua/p772191791-mini-nabir-dlya.html>.
89. Мостовщиков Е. Профессор на тропе войны. *Русский репортер*. № 4 (342). 10.04.2014. URL: [http://expert.ru/russian\\_reporter/2014/14/professor-na-trope-vojny/](http://expert.ru/russian_reporter/2014/14/professor-na-trope-vojny/).
90. Мудрецька Г. В., Цикова О. В. Проблеми використання даних ДНК аналізу під час розслідування злочинів. *Науковий вісник Ужгородського*

- національного університету. Сер.: Право. 2014. Вип. 26. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvuzhpr\\_2014\\_26\\_65](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvuzhpr_2014_26_65).
91. Набір вільний від ДНК для виявлення прихованих відбитків пальців зі скловолоконним пензлем. Веб-сайт «НБК «Експерт». URL: <https://pro-expert.in.ua/p671276932-nabir-vilnij-vid.html>.
92. Нечеснюк М. В., Климчук М. П., Патик А. А., Нарусевич О. С. Особливості роботи зі слідами біологічного походження людини при огляді місця події та призначення молекулярно-генетичної експертизи: метод. рек. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2019. 90 с.
93. Огляд місця події: виявлення та вилучення об'єктів біологічного походження: методичні рекомендації / [авт.-упоряд.: С. І. Перлін, С. О. Шевцов, Н. М. Косміна, В. В. Іонова]. Харків, 2009. 104 с.
94. Особливості збирання у досудовому провадженні біологічних слідів людини : метод. рек. / [Фурман Я. В., Юсупов В. В., Котляренко Л. Т., Дмитрук Р. С.]. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2016. 44 с.
95. Перепечина И. О. Идентификация человека на основе его генетических свойств как междисциплинарное экспертное направление (вопросы классификации). *Вестник университета им. О. Е. Кутафина (МГЮА)*. 2014. № 3. С. 76–88.
96. Перепечина И. О. Ошибки при исследовании объектов биологического происхождения. Судебная экспертиза: типичные ошибки / под ред. Е. Р. Россинской. М.: Проспект, 2012. С. 289–323.
97. Перепечина И. О. Проблема категорического экспертного вывода в судебной ДНК-идентификации и разработка подходов к ее решению. *Черные дыры в российском законодательстве*. 2003. Вып. 2. С. 287–296.
98. Перепечина И. О. Проблема контаминации ДНК в свете криминалистической и судебно-экспертной профилактики. *Вестник экономической безопасности*. 2020. № 2. С. 196–200.
99. Перлін С. І. Деякі проблеми виявлення слідів біологічного походження під час слідчих (розшукових) дій. *Теоретичні питання юриспруденції і проблеми правозастосування: виклики XXI століття* : тези доп. учасників наук.-практ. конф. (Харків, 21 черв. 2019 р.). Харків: НДІ ППСН, 2019. С. 176–178.
100. Петряев С. Ю., Трофименко М. В. Щодо питання формування національної бази ДНК-даних в Україні. *Вісник НТУУ «КПІ». Політологія. Соціологія. Право: збірник наукових праць*. 2010. № 3 (7). С. 164–166.
101. Пименов М.Г., Культин А.Ю., Кондрашов С.А. Научные и практические аспекты криминалистического ДНК-анализа: Учебное пособие. М.: ГУ ЭКЦ МВД России, 2001. 144 с.
102. Повх А. С., Романчук С. М. Контамінація під час молекулярно-генетичного дослідження. Причини її виникнення та наслідки. *Криміналістичний вісник*. 2018. № 2 (30). С. 106–115.
103. Подготовка биологического материала для молекулярно-генетических идентификационных исследований при массовом поступлении неопознанных тел / И. В. Корниенко, Д. И. Водолажский, В. П. Вейко, В. В. Щербаков, П. Л. Иванов. Под общ. ред. проф. П. Л. Иванова. Ростов-на-Дону: ООО «Ростиздат», 2001. 256 с.

104. Попов В. В. Об одной из перспектив ДНК-анализа. *Юристы-Правоведы*. 2019. № 2 (89). С. 220–225.
105. Правила проведення судово-медичних експертиз (досліджень) у відділеннях судово-медичної гістології бюро судово-медичної експертизи: затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17 січня 1995 року № 6; зареєстр. в Міністерстві юстиції України 26 лип. 1995 р. за № 252/786. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0250-95>.
106. Правила проведення судово-медичних експертиз (досліджень) у відділеннях судово-медичної імунології бюро судово-медичної експертизи: затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17 січня 1995 року № 6; зареєстр. в Міністерстві юстиції України 26 лип. 1995 р. за № 252/788. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-95>.
107. Правила проведення судово-медичної експертизи (досліджень) трупів у бюро судово-медичної експертизи: затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17 січня 1995 року № 6; зареєстр. в Міністерстві юстиції України 26 лип. 1995 р. за № 252/793. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0257-95>.
108. Примусовий відбір зразків у особи для проведення експертизи. Методичні рекомендації для практичних підрозділів / [О. В. Лускатов, В. В. Рогальська, А. І. Терещенко, В. Д. Людвік, К. М. Пантелєєв, Н. В. Павлова, Г. С. Бідняк]. Дніпро : Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, 2017. 36 с.
109. Про затвердження Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень : наказ Міністерства юстиції України від 08 жовтня 1998 року № 53/5. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0705-98>.
110. Про затвердження Положення про Експертно-кваліфікаційну комісію МВС та порядок проведення атестації судових експертів Експертної служби МВС: наказ МВС України від 21.09.2020 № 675. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0022-21>.
111. Про затвердження Положення про Експертну службу Міністерства внутрішніх справ України: наказ МВС України від 03 листопада 2015 року № 1343. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1390-15>.
112. Про судову експертизу : Закон України від 25 лютого 1994 року № 4038-ХІІ. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4038-12>.
113. Про судову експертизу в кримінальних і цивільних справах : Постанова Пленуму Верховного Суду України від 30 травня 1997 року № 8. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0008700-97>.
114. Скотч дактилоскопічний вільний від ДНК. Веб-сайт «НБК «Експерт». URL: <https://pro-expert.in.ua/p671276932-nabir-vilnij-vid.html>.
115. Старченко А. В. Современные возможности использования метода генотипоскопии в биологической экспертизе при расследовании преступлений. *Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки*. 2015. Вып. 2. Ч. II. С. 93–97.

116. Степанюк Р. Л. Особливості призначення судової молекулярно-генетичної експертизи під час розслідування вбивств. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*. 2019. № 3. С. 174–180.

117. Степанюк Р. Л., Перлін С. І. ДНК-аналіз у структурі криміналістичної техніки. *Актуальні питання криміналістики та судової експертизи* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 19 листоп. 2020 р.) / [редкол.: В. В. Черней, С. Д. Гусарев, С. С. Чернявський та ін.]. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2020. С. 59–61.

118. Степанюк Р. Л., Перлін С. І. Дослідження ДНК як галузь криміналістичної техніки: проблеми формування та напрями розвитку. *Право і безпека*. 2020. № 2 (77). С. 93–99.

119. Степанюк Р. Л., Щербаковський М. Г., Кикинчук В. В., Лапта С. П., Гусева В. А. Проблемы применения судебной молекулярно-генетической экспертизы в уголовном производстве Украины. *Georgian Medical News*. № 5 (290). 2019. С. 157-163.

120. Судово-медичне дослідження речових доказів: навч.-метод. посібник / Г. Ф. Кривда, А. П. Дем'янчук, В. О. Котельникова, Р. О. Старовойтова, Р. Г. Кривда. Херсон : Наддніпряночка, 2014. 460 с.

121. Толоконников В. К., Волчков О. В. Генноидентификационные исследования на службе криминалистики. *Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Право*. 2014. № 1 (15). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gennoidentifikatsionnye-issledovaniya-na-sluzhbe-kriminalistiki>.

122. Топчій В. В. Актуальність судової молекулярно-генетичної експертизи та проблемні питання щодо її проведення. *Теорія та практика судової експертизи*. 2018. Вип. 18. С. 256–263.

123. Трубчик И. С., Кузнецова Т. С. Особенности обнаружения и изъятия следов биологического происхождения на месте происшествия. *Библиотека криминалиста*. 2017. № 2 (31). С. 348–351.

124. Участь спеціаліста в огляді місця події: довідник. Київ: Нац. акад. внутр. справ, 2017. 128 с.

125. Цыбовский И. С., Котова С. А., Забавская Т. В., Спивак Е. А., Лукашкова О. Н. Молекулярно-генетическая идентификация биологических следов диких животных при расследовании дел о незаконной охоте в Республике Беларусь. *Теория и практика судебной экспертизы*. 2018. Том 13, № 4. С. 116–123.

126. Щербаковський М. Г. Проведення та використання судових експертиз у кримінальному провадженні: монографія. Харків: В деле, 2015. 560 с.

127. Янчук А. О., Кривда Р. Г., Катеринчук И. П., Кузниченко С. А., Заец А. М. Инновационные подходы к обнаружению и изъятию следов биологического происхождения на вещественных доказательствах. *Світ медицини та біології*. 2019. № 3. С. 173–180.

### Особливості пошуку слідів крові під час проведення огляду місця події<sup>106</sup>

1.	Огляд приміщення	<p>1.1. Необхідно зважати на те, що злочинець міг залишити сліди крові, епітелію, волосся на різноманітних речах не тільки в процесі боротьби з потерпілим, а й у момент подолання перешкод шляхом зламування чи пошкодження. Тому під час огляду місця події необхідно цілеспрямовано вести пошук таких слідів у місцях можливого проникнення до приміщення й виходу з нього.</p> <p>1.2. Під час самопоранення кров особи може бути на пошкодженому склі та підлозі, шпалерах біля вікон і дверних отворів, на вимикачах тощо. Сліди крові в приміщенні слід виявляти на ніжках столів, стільців, на стінах, під картинами, у щілинах.</p> <p>Бризки можуть утворюватися від струшування крові із закривавлених рук.</p> <p>1.3. Є можливість поранення рук злочинця під час застосування ним як знаряддя злочину ножа без обмежувача, бритви, кастета, що не відповідають розміру пальців або мають здирки. Зважаючи на це, сліди біологічного походження треба шукати не тільки на знаряддях злочину, а й на інших предметах, яких злочинець міг торкатися.</p> <p>1.4. Перевіряючи версію про поранення правопорушника, слід ретельно шукати сліди крові на предметах, якими він міг скористатися з метою видалення крові з рук: на фіранках, рушниках, ганчір'ї, краях килимів, нижній частині меблів, оббивці тощо.</p> <p>1.5. Зважаючи на конкретні обставини справи, необхідно вести і пошук слідів крові потерпілого. Не слід нехтувати з цією метою й оглядом брудної білизни, баків для сміття.</p> <p>1.6. Під час старанного маскування злочинів, пов'язаних із розчленуванням трупа, злочинець намагається знищити сліди крові потерпілого, змиваючи їх водою</p>
2.	У ванній кімнаті	<p>2.1. Здійснювати огляд так, щоб була можливість виявити не тільки кров, яка може бути під ванною, душевим піддоном і мати вигляд патьоків, а й відкрити сифони під ванною та умивальником. Це дає можливість знайти дрібні частки кісток і тканин.</p> <p>2.2. У випадках розчленування трупа оглядають підлогу, щілини, стіни, стелі (особливо в туалетних кімнатах, ванних, кухнях), а також ванни, душеві кабінки (піддони), зливи, унітази, цеберки, тази, звертають увагу на стоки та вентиляційні отвори в підлозі. Сліди крові від рук злочинця виявляють на дверних ручках, віконних запорах,</p>

<sup>106</sup> Огляд місця події: виявлення та вилучення об'єктів біологічного походження: Метод. реком. / М-во внутр. справ України, Держ. наук.-дослід. експерт.-криміналістич. центр; [авт.-упоряд.: С. І. Перлін, С. О. Шевцов, Н. М. Косміна, В. В. Іонова]. Харків : ФО-П Чальцев О. В., 2009. С. 15–17.

Алгоритм дій працівників Експертної служби МВС та правоохоронних органів при вилученні слідів біологічного походження під час проведення огляду місця події: інформаційний лист / [укл. Г. С. Романьок]. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2018. С. 10–11.

		на водопровідному крані, рушниках, ганчірках, папері, які були в печі, каміні, ємності для сміття
3.	Огляд транспортних засобів	<p>3.1. Перед оглядом транспортних засобів доцільно уточнити характер тілесних ушкоджень трупа. Визначити, якою частиною автотранспорту було вчинено наїзд.</p> <p>3.2. Огляд треба проводити в умовах гарного освітлення, починаючи з тих частин, що виступають. Насамперед необхідно приділити увагу місцям пошкоджень у вигляді ум'ятин, подряпин, відставання лакофарбового покриття.</p> <p>3.3. Також необхідно оглянути нижню поверхню транспортного засобу, на яку може потрапити кров жертви. Рекомендується брати зскрібок нашарування з коліс, колісних ніш, бризковиків.</p> <p>3.4. Особливу увагу приділяють пошуку волосся, мозкової тканини. Потім оглядають багажник і салон автомобіля</p>
4.	Огляд відкритих місцевостей	<p>4.1. На відкритих місцевостях слід звернути увагу на ґрунт, траву, кущі, а також на окремі предмети за напрямком втечі або пересування злочинця в місцях вчинення злочину.</p> <p>4.2. Оглянути ґрунт і траву, на яких можуть бути сірники, недопалки сигарет, предмети, гребінець, пояс, сліди крові й волосся. Волосся також може бути знайдене на гілках кущів і дерев.</p> <p>4.3. Для знешкодження слідів крові злочинець часто застосовує носові хусточки чи інші предмети одягу, а потім їх викидає, тому потрібно приділяти особливу увагу пошуку та виявленню таких предметів</p>
5.	Огляд знарядь злочину	<p>5.1. Знаряддям злочину можуть бути різноманітні предмети: сокира, молоток, ніж, зброя, камінь, пляшка, палиця. З огляду на те, що кров у рідкому стані може затекти в заглибини, щілини, а також у вигляді бризок відлетіти на певну відстань, потрібно ретельно оглядати всі можливі місця, де вона могла зберегтися.</p> <p>5.2. Огляд знарядь потрібно здійснювати обережно, у гумових рукавичках. На знаряддях злочину, крім слідів крові, можуть залишитися й інші, наприклад, нашарування кіптяви від пострілу, трасологічні сліди тощо.</p> <p>5.3. Необхідно встановити, чи могло певне знаряддя причинити ушкодження, виявлені на тілі потерпілого. З цією метою проводять безконтактне зіставлення розмірних характеристик знаряддя злочину й тілесних ушкоджень.</p> <p>5.5. Пошук і виявлення слідів крові бажано здійснювати в умовах денного освітлення, оскільки в умовах штучного освітлення плями крові змінюють свій колір.</p> <p>5.6. Під час огляду потрібно пам'ятати, що звичайний червоний чи жовто-червоний колір свіжих плям крові під дією сонячних променів, вологи, температури, хімічних речовин може змиватися й набувати коричневого, сірого, сірувато-чорного, зеленого або навіть білого кольору</p>
6.	Огляд одягу	<p>6.1. Намагаючись знищити сліди крові, злочинець їх змиває, зафарбовує, зіскрібає. Огляд проводять у яскравому навскісному освітленні за допомогою лупи. Під час огляду одягу в пальтах, блузах,</p>



		<p>сорочках оглядають низ рукава, кишені, передню, нижню частину одягу.</p> <p>6.2. Під час огляду штанів увагу звертають на манжети, гульфік, застібку, вхід до кишень, підкладку.</p> <p>6.3. Темний одяг рекомендується оглядати із застосуванням електронно-оптичного перетворювача в інфрачервоних променях. Плями крові поглинають інфрачервоні промені й на загальному тлі тканини виглядають темнішими, ніж тканина.</p> <p>6.4. Синтетичні тканини оглядають в УФ-променях аналітичної кварцової лампи. Ділянки з частково змитою кров'ю поглинають УФ-промені та відтворюють форму слідів крові.</p> <p>6.5. Невидимі й замиті сліди виявляють в УФП: їм не притаманна люмінесценція, вони набувають темно-коричневого кольору. Старі сліди крові в УФП дають яскраве оранжево-червоне світіння. Проводити пошук за допомогою УФ-освітлювачів необхідно в затемненому приміщенні, а опромінювати сліди протягом не більш як 5 секунд, оскільки це негативно позначається на ДНК</p>
7.	Огляд взуття	<p>Під час огляду взуття особливу увагу приділяють ранту, підметкам, набійкам, підковкам. Якщо на них є сліди крові, то їх зішкрібають</p>

**Орієнтовний перелік запитань,  
що ставляться на вирішення судової  
молекулярно-генетичної експертизи**

**1. Сліди біологічного походження, схожі на сліди крові**

**1.1.** Якщо не проводилась первинна імунологічна експертиза, то разом з об'єктом дослідження надається зразок крові / букального епітелію особи.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Прошу встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.

2) Чи є кров людини на (назва об'єкта)?

3) Якщо так, то чи можливо встановити її генетичні ознаки (ДНК-профіль)?

4) Чи збігаються генетичні ознаки крові, виявленої на наданому на дослідження об'єкті, з генетичними ознаками (ДНК-профілем) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.?

**1.2.** Якщо не проводилась первинна імунологічна експертиза та зразок особи не надається.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Чи є кров людини на (назва об'єкта)?

2) Якщо так, то чи можливо встановити її генетичні ознаки (ДНК-профіль)?

**1.3.** Якщо проводилась первинна імунологічна експертиза та разом з об'єктом дослідження надається зразок особи.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Прошу встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.

2) Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) крові, виявленої на (назва об'єкта, який надається) (об'єкт № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000)?

3) Чи збігаються генетичні ознаки крові, виявленої на наданому на дослідження об'єкті (об'єкт № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000), з генетичними ознаками (ДНК-профілем) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.?

**1.4.** Якщо проводилась первинна імунологічна експертиза та зразок особи не надається.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1. Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) крові, виявленої на (назва об'єкта, який надається) (об'єкт № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000)?

## 2. Сліди біологічного походження, які можуть містити клітини з ядрами

2.1. Якщо первинна цитологічна експертиза не проводилась і разом з об'єктом дослідження надається зразок особи.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Прошу встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.

2) Чи є на ... (назва об'єкта) клітини з ядрами?

3) Якщо так, то чи можливо встановити їх генетичні ознаки (ДНК-профіль)?

4) Чи збігаються генетичні ознаки клітин з ядрами, виявлених на наданому на дослідження об'єкті, з генетичними ознаками (ДНК-профілем) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.?

2.2. Якщо первинна цитологічна експертиза не проводилась і зразок особи не надається.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Чи є на (назва об'єкта) клітини з ядрами?

2) Якщо так, то чи можливо встановити їх генетичні ознаки (ДНК-профіль)?

2.3. Якщо первинна цитологічна експертиза проводилась і разом з об'єктом дослідження надається зразок особи.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Прошу встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.

2) Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) клітин із ядрами, виявлених на (назва об'єкта, який надається) (об'єкт № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилось первинне дослідження) № ... від 00.00.0000)?

3) Чи збігаються генетичні ознаки клітин із ядрами, виявлених на наданому на дослідження об'єкті (об'єкт № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилось первинне дослідження) № ... від 00.00.0000), з генетичними ознаками (ДНК-профілем) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.?

2.4. Якщо первинна цитологічна експертиза проводилась і зразок особи не надається.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) клітин із ядрами, виявлених на (назва об'єкта, який надається) (об'єкт № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000)?

3. **Волосся людини.** Судова молекулярно-генетична експертиза призначається **винятково** після проведення судової експертизи волосся, у висновку якої повинна міститися інформація про те, що об'єктом дослідження

є волосся, яке належить людині й придатне для проведення молекулярно-генетичного дослідження ядерної ДНК.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) волосини (волосся) людини (об'єкт/и № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000)?

**3.1.** Якщо разом із волоссям на експертизу надається зразок особи.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Прошу встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.

2) Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) волосини (волосся) людини (об'єкт/и № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000)?

3) Чи збігаються генетичні ознаки (ДНК-профіль) волосини (волосся) людини (об'єкт/и № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000) з генетичними ознаками (ДНК-профілем) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.?

#### **4. Змішані біологічні сліди, що містять сперму**

**4.1.** Якщо не було проведено первинних імунологічної або цитологічної експертизи та разом з об'єктом дослідження надаються зразки потерпілої та підозрюваної осіб.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Прошу встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) зразків крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І. та (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванової В. В.

2) Чи є на наданих об'єктах сперматозоїди?

3) Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) виявлених сперматозоїдів?

4) Чи збігаються генетичні ознаки (ДНК-профіль) виявлених сперматозоїдів із генетичними ознаками ДНК-профілем зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І.?

**4.2.** Якщо не було проведено первинних імунологічної або цитологічної експертизи та разом з об'єктом дослідження не надаються зразки потерпілої та підозрюваної осіб.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Чи є на наданих об'єктах сперматозоїди?

2) Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) виявлених сперматозоїдів?

**4.3.** Якщо було проведено первинні імунологічні або цитологічні експертизи та разом з об'єктом дослідження надаються зразки потерпілої та підозрюваної осіб.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Прошу встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) зразків крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І. та (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванової В. В.

2) Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) сперматозоїдів, виявлених на наданому на дослідження об'єкті (об'єкт № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000)?

3) Чи збігаються генетичні ознаки (ДНК-профіль) сперматозоїдів, виявлених на наданому на дослідження об'єкті (об'єкт № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000), з генетичними ознаками (ДНК-профілем) зразка крові / букального епітелію (підозрюваного / свідка / потерпілого) Іванова І. І?

**4.4.** Якщо була проведена первинна імунологічна або цитологічна експертиза, але разом з об'єктом дослідження не надаються зразки потерпілої та підозрюваної осіб.

*Орієнтовні питання для вирішення:*

1) Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) сперматозоїдів, виявлених на наданому на дослідження об'єкті (об'єкт № ... згідно з висновком судового експерта (назва установи, у якій проводилося первинне дослідження) № ... від 00.00.0000)?

## **5. Кісткові рештки.**

*Орієнтовні питання для вирішення:*

Чи можливо встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) кісткових решток (труп № від 00.00.0000)?

Разом із матеріалами експертній установі надається дозвіл слідчого на передачу розчину виділеної ДНК до ДНДЕКЦ МВС для зберігання.

## **6. Установлення батьківства**

*Орієнтовні питання для вирішення:*

Чи може громадянин «А» бути біологічним батьком дитини «Б», матір'ю якої є громадянка «В»?

## **7. Установлення біологічної спорідненості по чоловічій лінії**

*Орієнтовні питання для вирішення:*

Чи можуть громадянин «А» та громадянин «Б» бути родичами по чоловічій лінії?

**8. Установлення генетичних ознак (ДНК-профілю) родича безвісно зниклої особи**

*Орієнтовні питання для вирішення:*

Прошу встановити генетичні ознаки (ДНК-профіль) гр. Іванової Іванни Іванівни, 00.00.0000 р. н., паспорт серія РР № 000000, яка є біологічною матір'ю зниклого безвісти Іванова Івана Івановича, 00.00.0000 р. н.

Разом зі зразком крові / букального епітелію / слини родича безвісно зниклої особи надається: копія постанови (ухвали) на проведення судової

молекулярно-генетичної експертизи з обов'язковим зазначенням дозволу на повне або часткове знищення наданих на дослідження об'єктів, а також інформація про родича:

- а) прізвище, ім'я та по батькові;
- б) дата народження;
- в) паспортні дані;
- г) ступінь спорідненості;
- д) фактична дата відсутності (зникнення особи).

Для поміщення ДНК-профілю біологічного зразка близького родича безвісти зниклої особи до Центрального обліку генетичних ознак людини (ЦОГОЛ) з метою проведення подальшої перевірки відповідно до Закону «Про захист персональних даних» та вимог наказу МВС від 10.09.2009 № 390 разом із копією постанови про проведення судової молекулярно-генетичної експертизи необхідно надавати:

- 1) завірені копії акту відбору зразків для проведення експертизи, протоколу відбору зразків для експертизи та постанови прокурора на відбір зразків для експертизи;
- 2) запит на поміщення генетичних ознак до ЦОГОЛ;
- 3) дозвіл близького родича на оброблення персональних даних безвісти зниклої особи та поміщення її генетичних ознак до ЦОГОЛ;
- 4) дозвіл слідчого на передачу розчину виділеної ДНК до ДНДЕКЦ МВС для зберігання.

## Криміналістичне дослідження ДНК

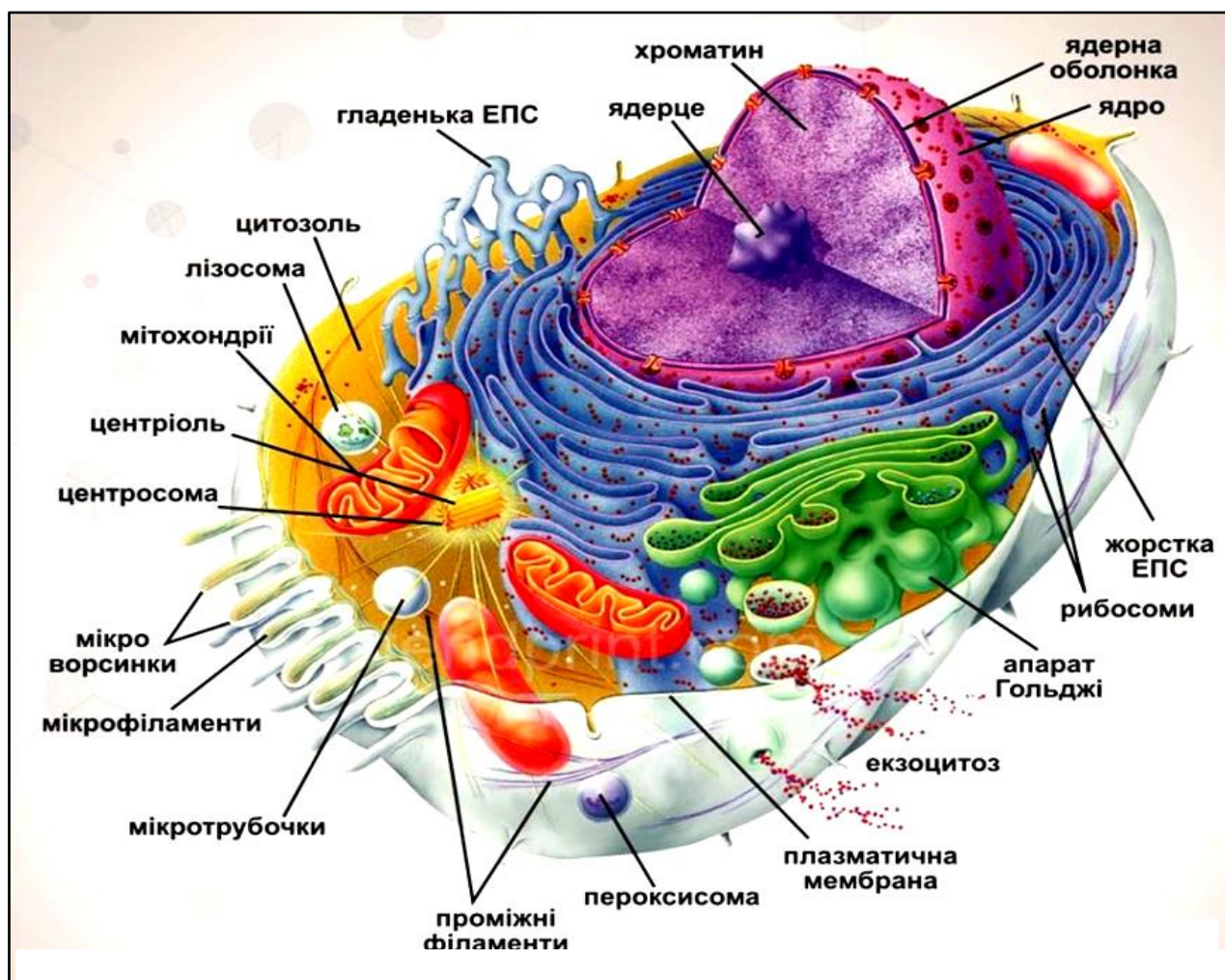


Рис. 1. Будова тваринної клітини

(URL: <https://stendprint.com.ua/catalog/kabinet-biologii/budova-tvarynnoyi-klityny-stend/>).

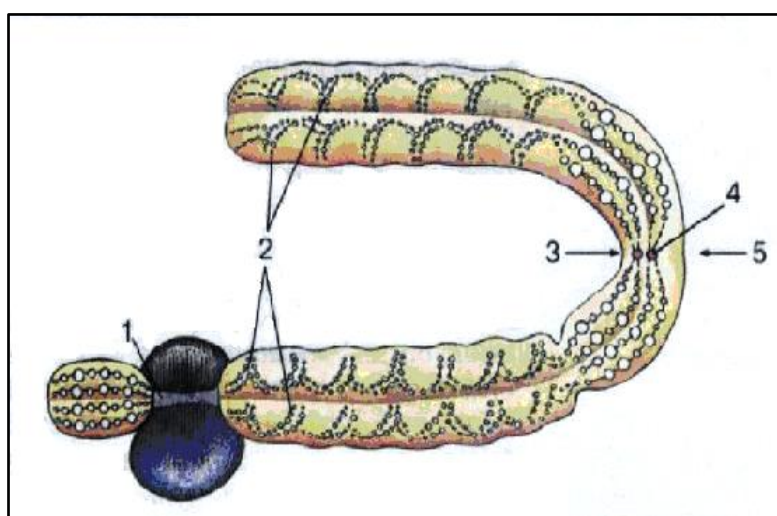


Рис. 2. Будова хромосоми:

1 - вторинна перетяжка; 2 - хроматиди; 3 - первинна перетяжка;  
4 - центромера (пластичний диск); 5 - прикріплення ниток веретена поділу  
(URL: <https://ppt-online.org/203835>).

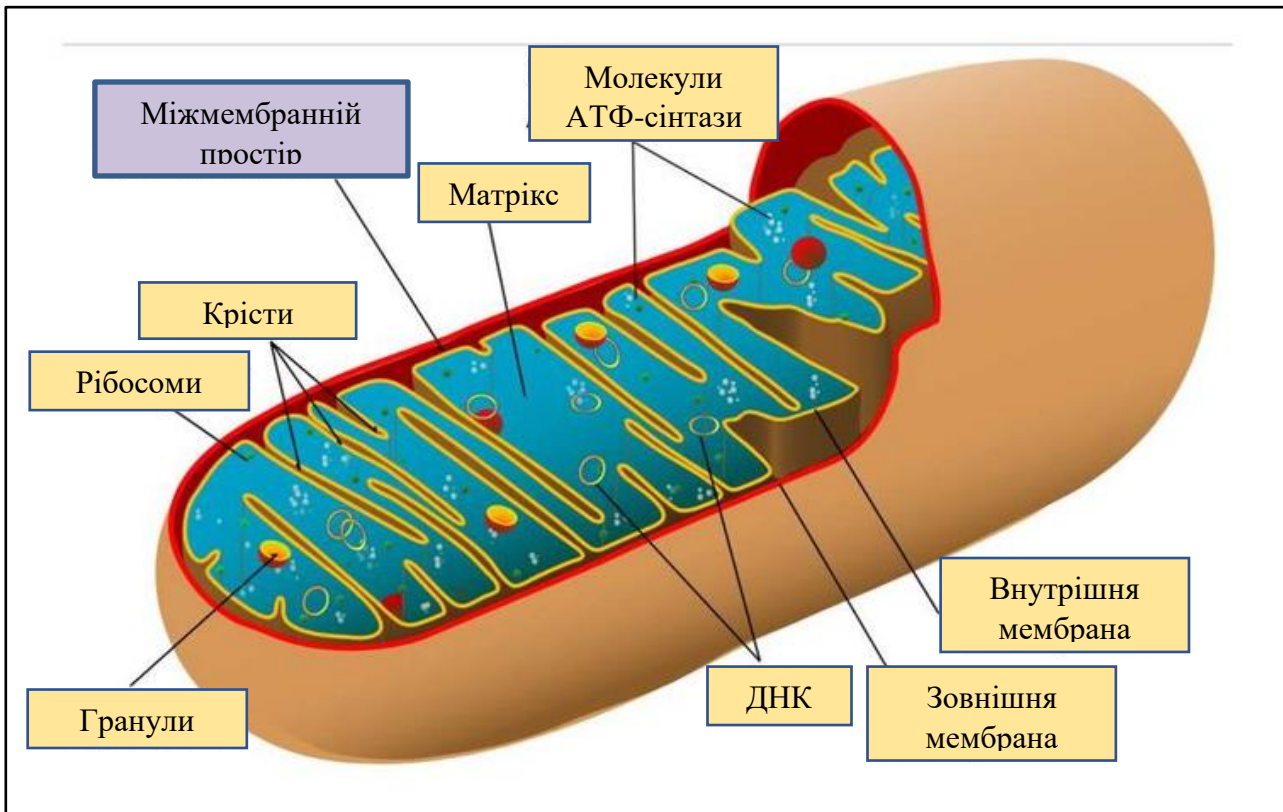


Рис. 3. Схематичне зображення мітохондрії  
 (URL: <https://en.ppt-online.org/442554>).



Рис. 4. Схематичне зображення молекули ДНК  
 (URL: [http://www.origins.org.ua/page.php?id\\_story=2049](http://www.origins.org.ua/page.php?id_story=2049)).



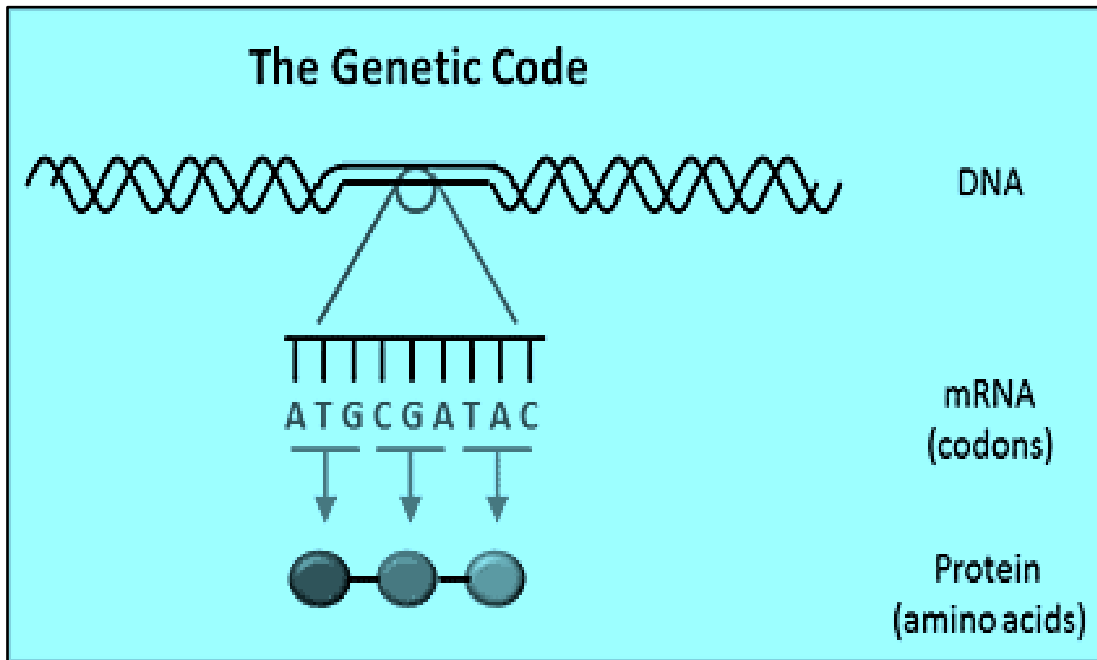


Рис. 5. Генетичний код

(URL: <https://www.mycancergenome.org/content/page/detecting-gene-alterations-in-cancers/>).



Рис. 6. Алек Джеффріс – винахідник ДНК-дактилоскопії  
(Фото: Terry Smith / Time Life Pictures / Getty Images).



Рис. 7. Лінда Розмарі Манн – перша жертва серійного вбивці К. Пітчфорка  
(Фото: Odeszli-Pamietamy)

Рис. 8. Дон Аманда Ешворт – друга жертва серійного вбивці К. Пітчфорка  
(Фото: Find A Grave).

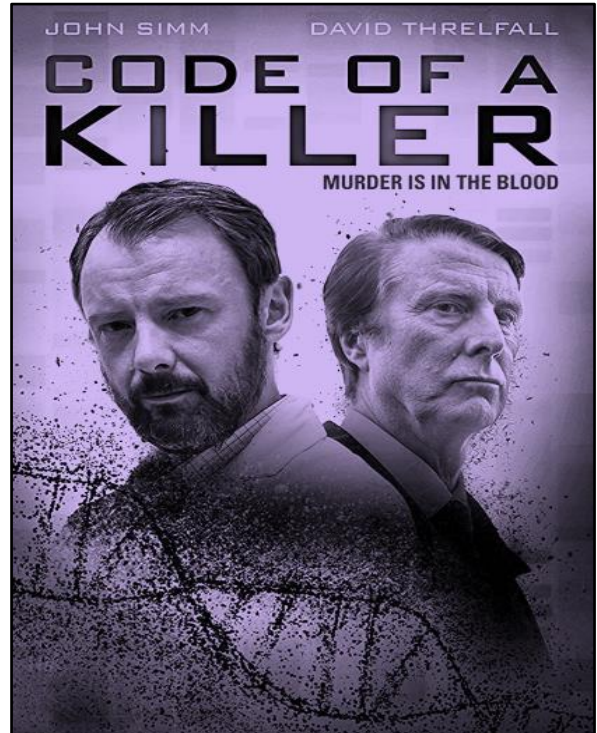
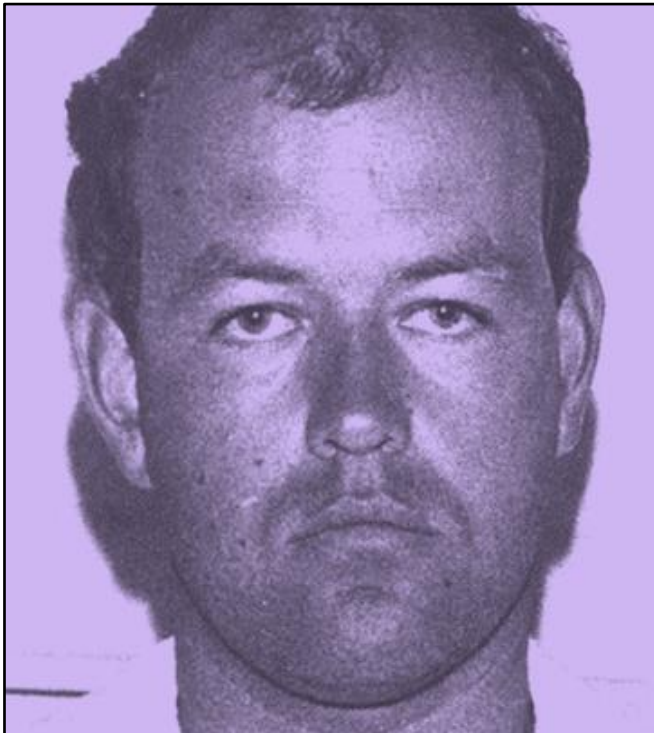


Рис. 9. Колін Пітчфорк – перший убивця,  
викритий завдяки застосуванню технології ДНК-дактилоскопії (Фото: РА).

Рис.10. Рекламний постер художнього фільму «Код убивці»,  
створеного на основі подій з розслідування вбивств у графстві Лестершир.

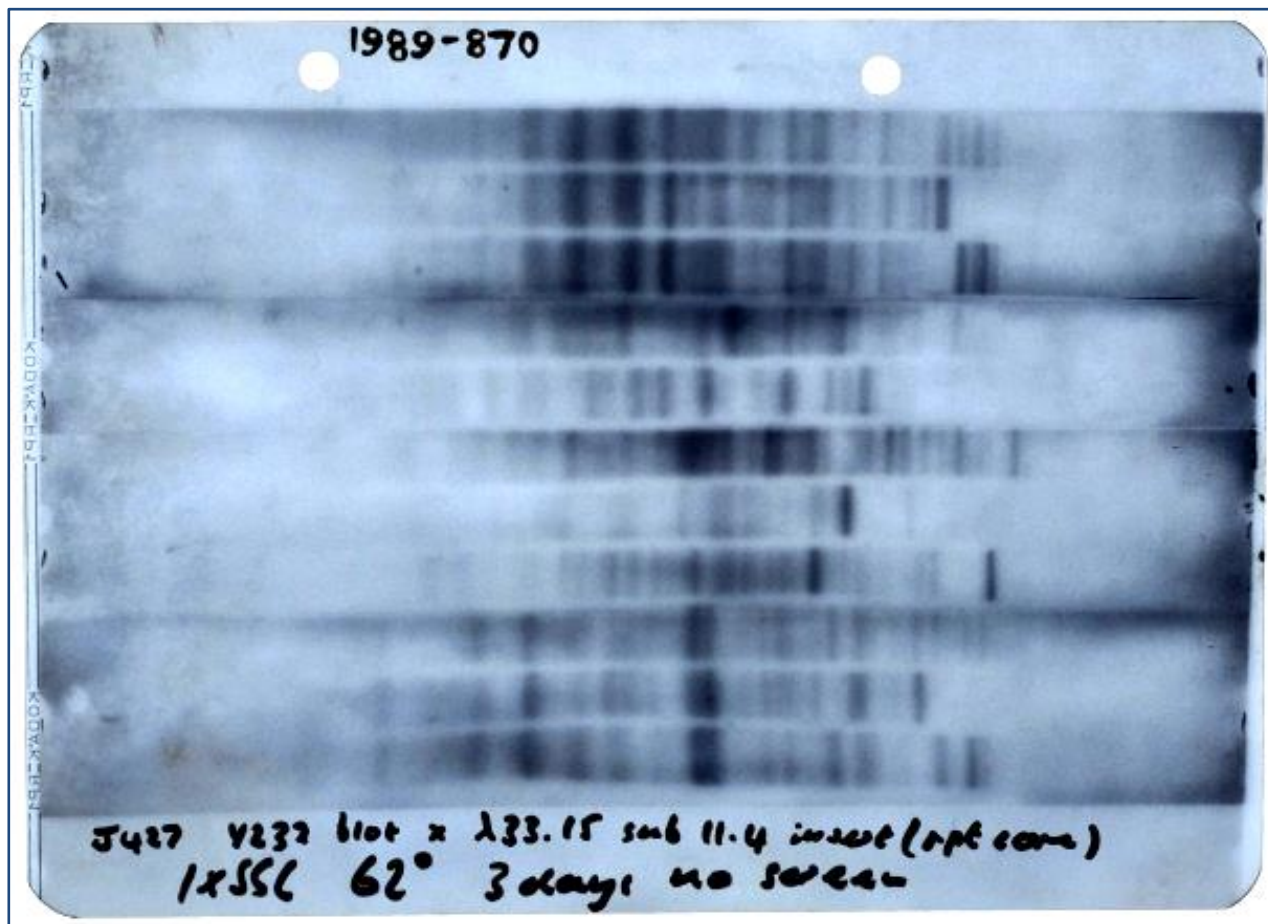


Рис. 11. «Відбиток ДНК», одержаний методом ДНК-дактилоскопії (Фото: *The Guardian*).

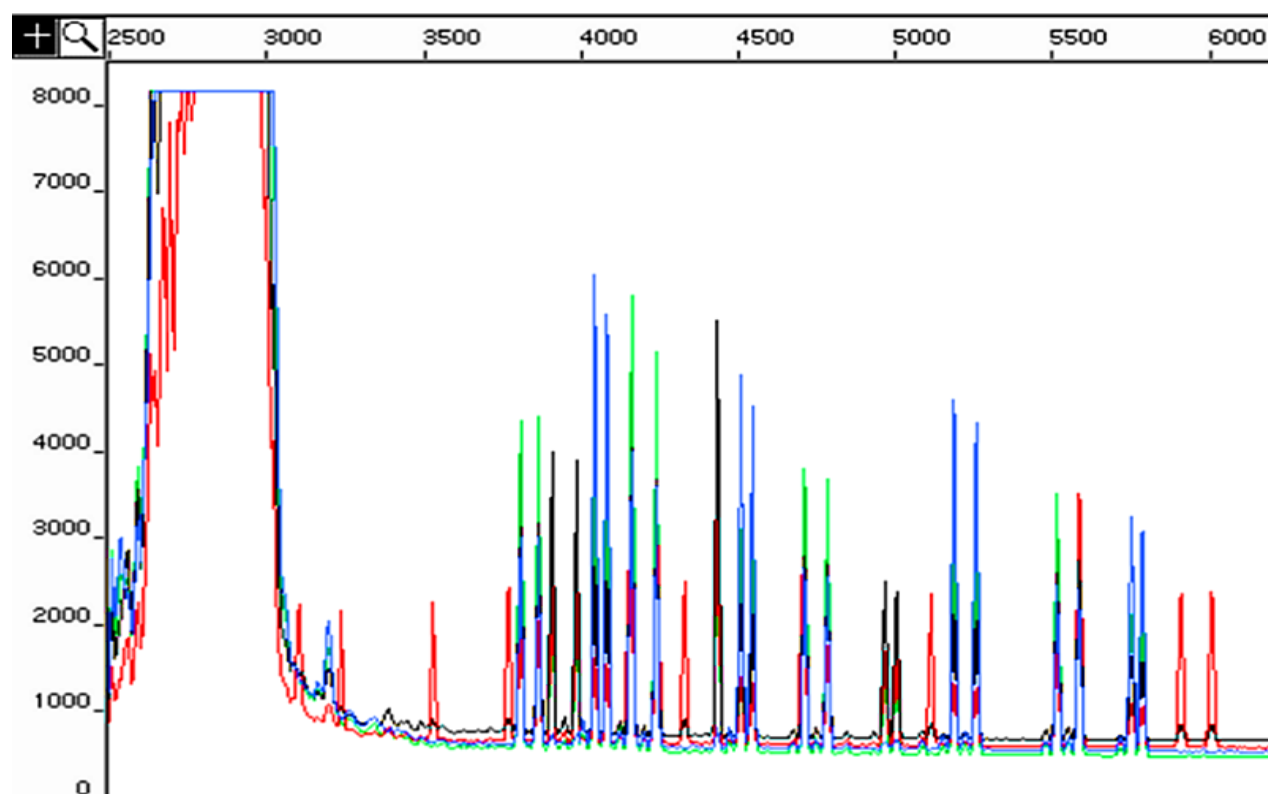


Рис. 12. Електрофореграма.



Рис. 13. Огляд місця події. Взаємодія інспектора-криміналіста та спеціаліста-біолога.

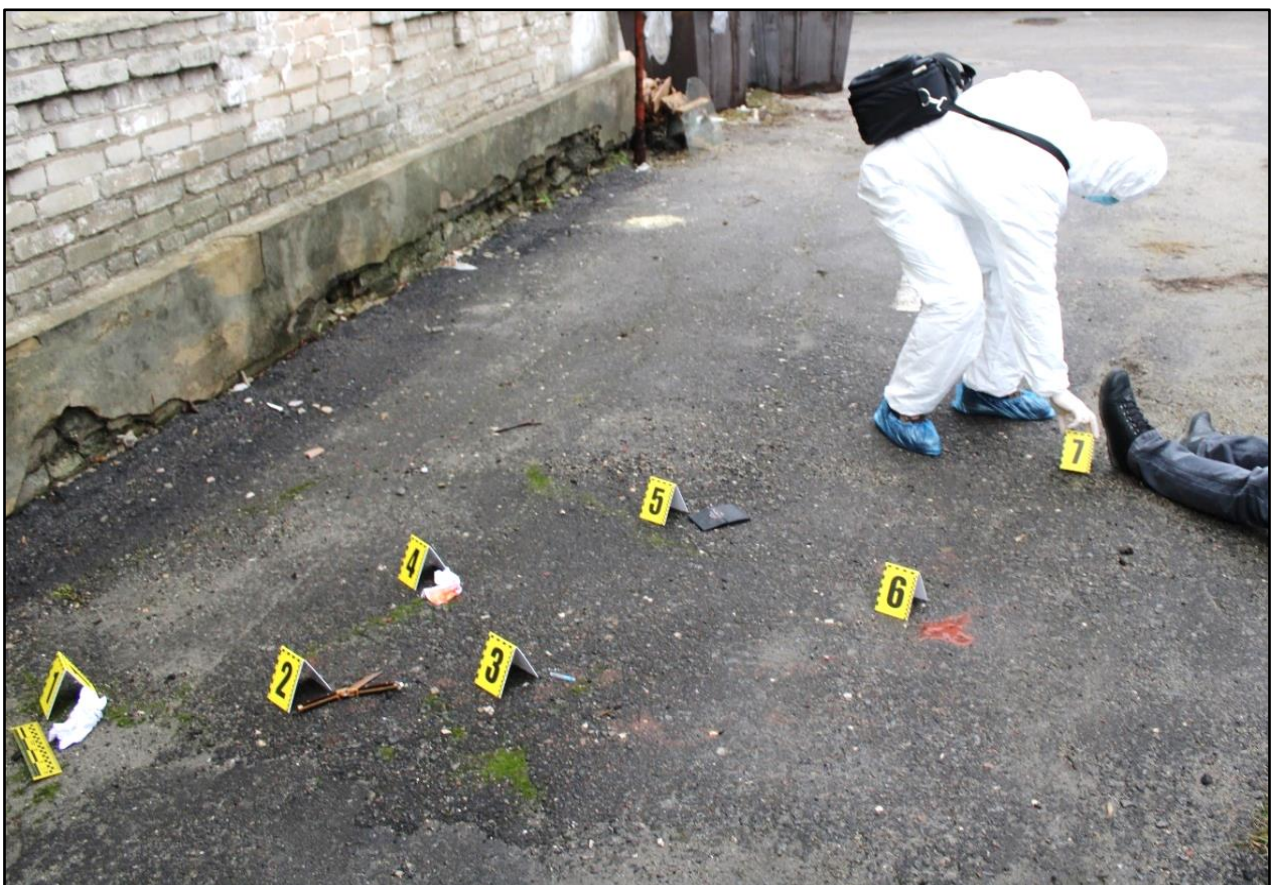


Рис. 14. Огляд місця події. Виявлення слідів.



Рис. 15. Переносна валіза спеціаліста-біолога.



Рис. 16. Огляд місця події. Вилучення слідів біологічного походження.



Рис. 17. Огляд місця події. Вилучення слідів крові.



Рис. 18. Зовнішній вигляд переносної валізи спеціаліста-біолога.  
Зовнішній вигляд переносної валізи для виявлення слідів біологічного походження.



Рис. 19. Зовнішній вигляд вмісту спеціалізованої валізи для вилучення слідів біологічного походження.



Рис. 20. Зовнішній вигляд вмісту валізи для вилучення слідів біологічного походження.



Рис. 21. Зовнішній вигляд набору для виявлення скритих (невидимих) слідів крові.



Рис. 22. Реагенти набору для виявлення скритих (невидимих) слідів крові.





Рис. 23. Зовнішній вигляд імунохроматографічного експрес-тесту для виявлення простатичного специфічного антигену.

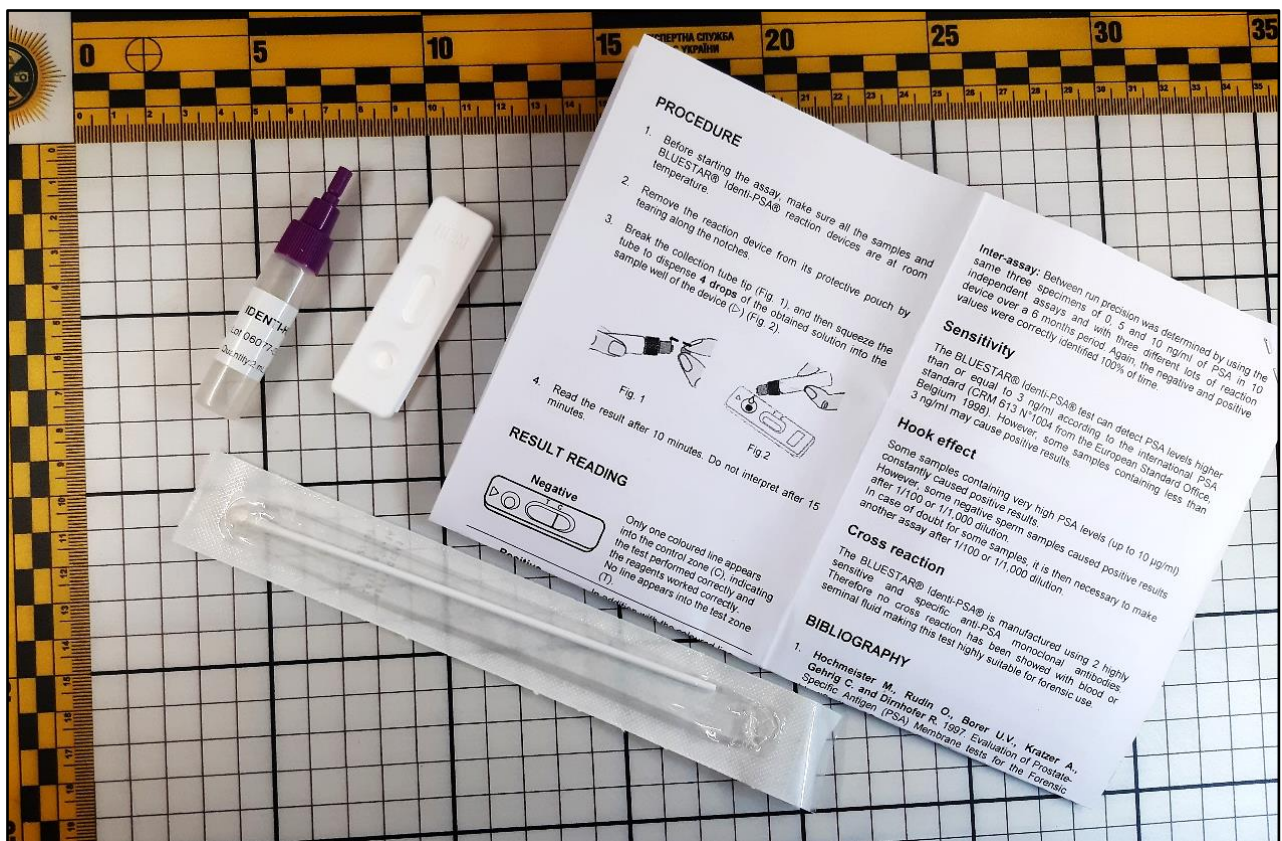


Рис. 24. Реагенти імунохроматографічного експрес-тесту для виявлення простатичного специфічного антигену.

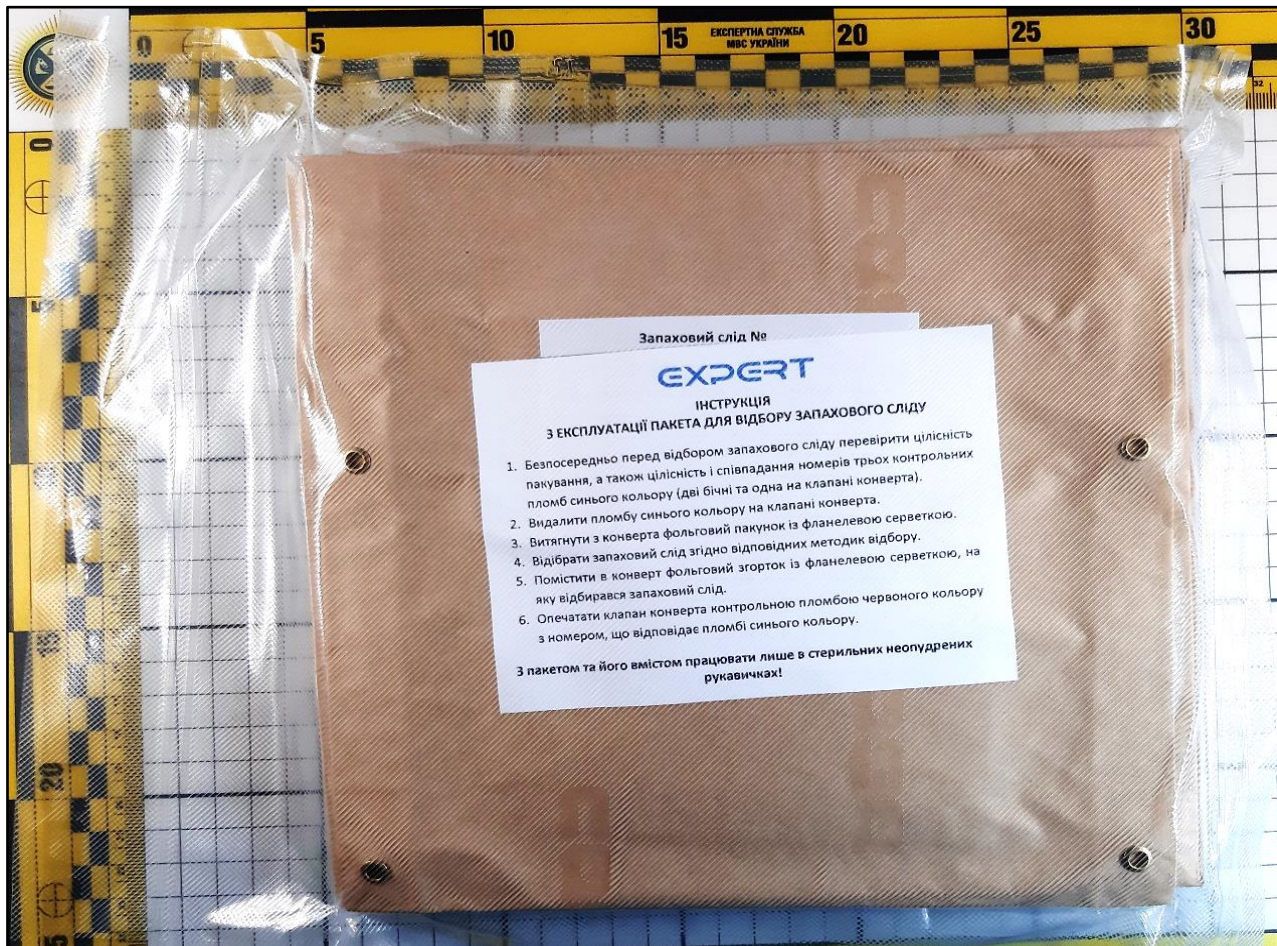


Рис. 25 - 26. Зовнішній вигляд одноразового набору для вилучення запахового сліду.



Рис. 27. Набір для відбору зразка букального епітелію особи для встановлення генетичних ознак (ДНК-профілю).



Рис. 28. Зовнішній вигляд набору для вилучення слідів біологічного походження.



Рис. 29. Засоби для виявлення слідів пальців рук (пензлик та немагнітний порошок).



Рис. 30. Криміналістичні ліхтарики зі змінними світлофільтрами.



Рис. 31. Криміналістична лупа.



Рис. 32. Оптична система для збільшення зображення та виявлення мікрослідів.



Рис. 33. Оптична система для збільшення зображення та виявлення мікрослідів.

Технологія молекулярно-генетичного дослідження



Рис. 1. Експертний огляд речових доказів та виконання змивів.

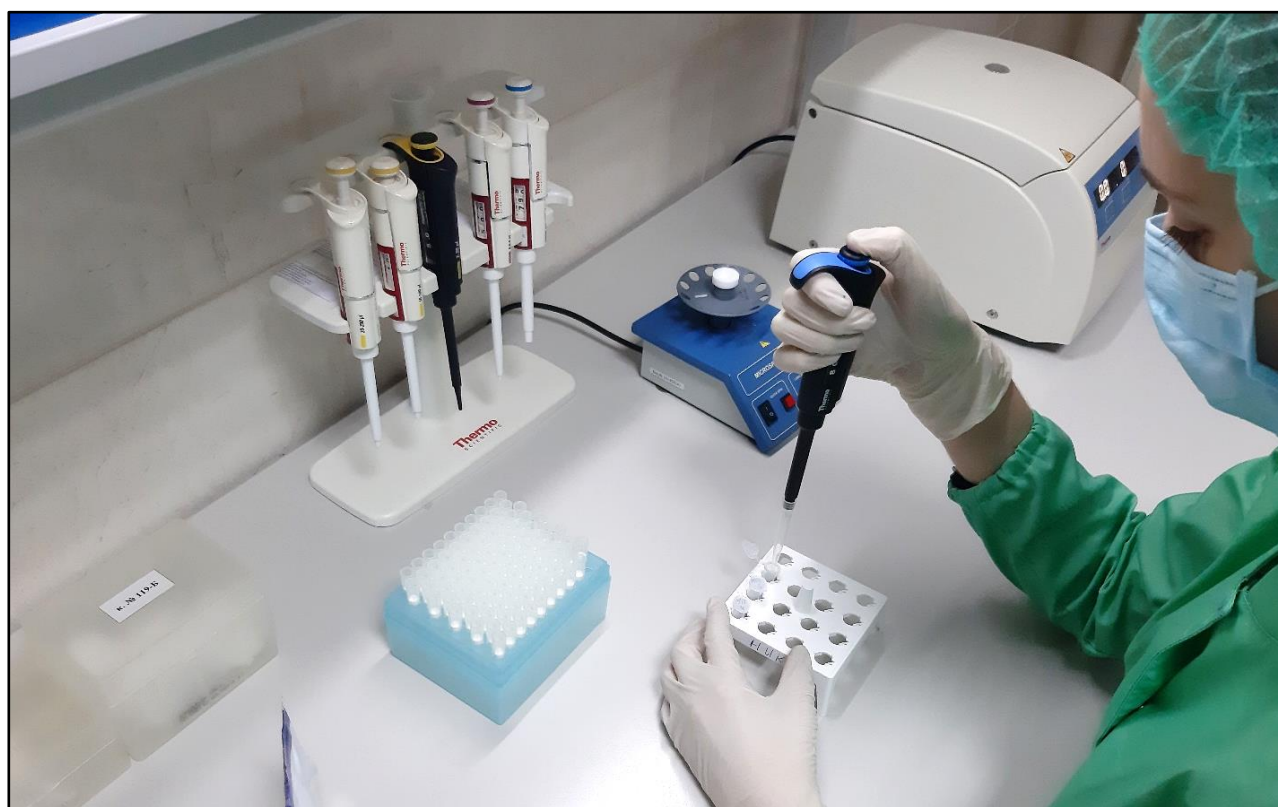


Рис. 2. Виділення ДНК.



Рис. 3. Обладнання для виділення ДНК зі слідів.



Рис. 4. Процес автоматичного виділення ДНК з використанням приладу Automat Express™ Applied Biosystems.



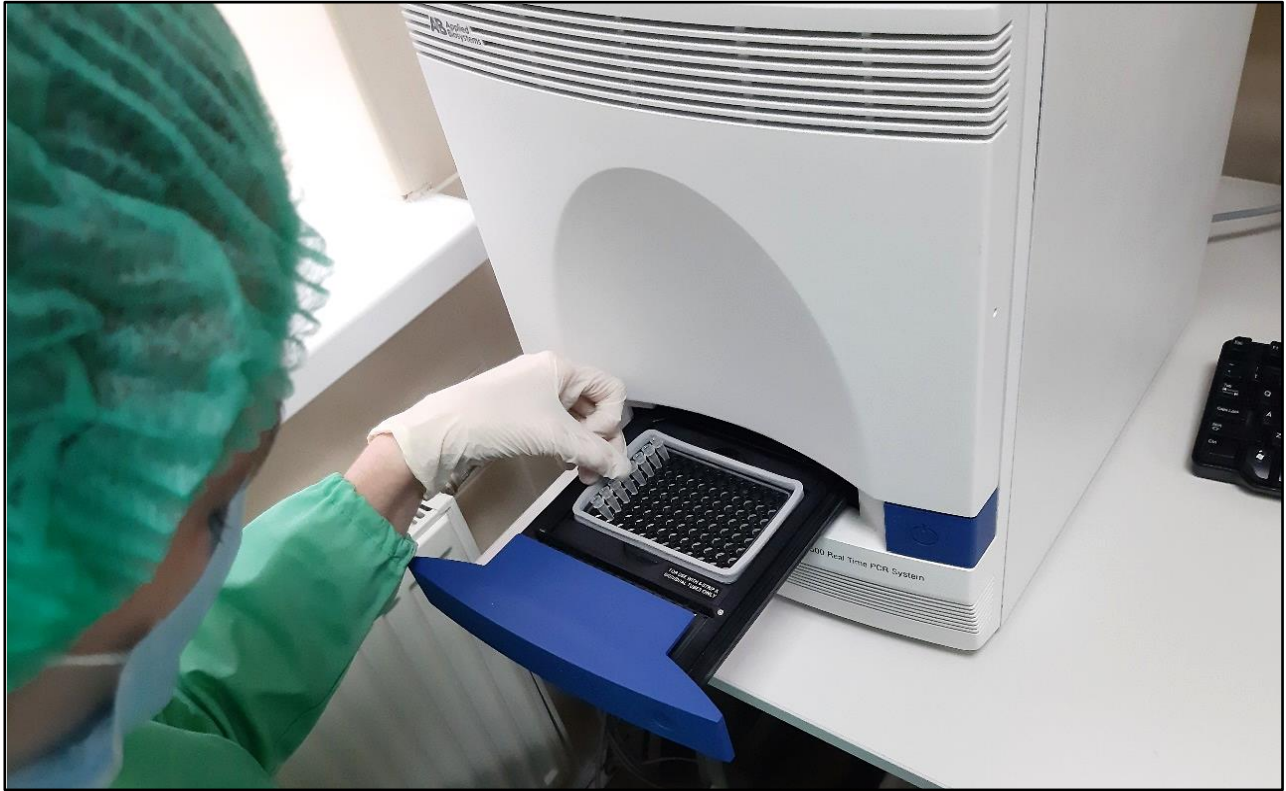


Рис. 5. Система ПЛР в реальному часі.



Рис. 6. Ампліфікатор для поведення полімеразної ланцюгової реакції.



Рис. 7. Генетичний аналізатор.

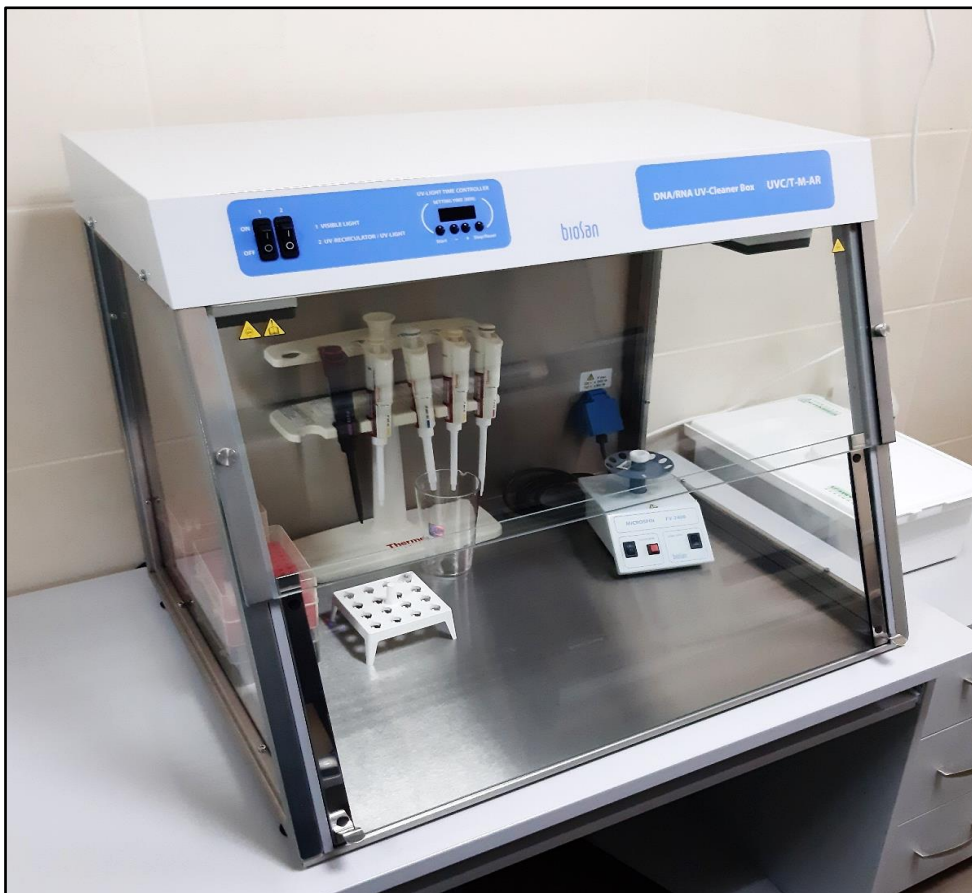


Рис. 8. УФ-бокс для стерильних робіт.

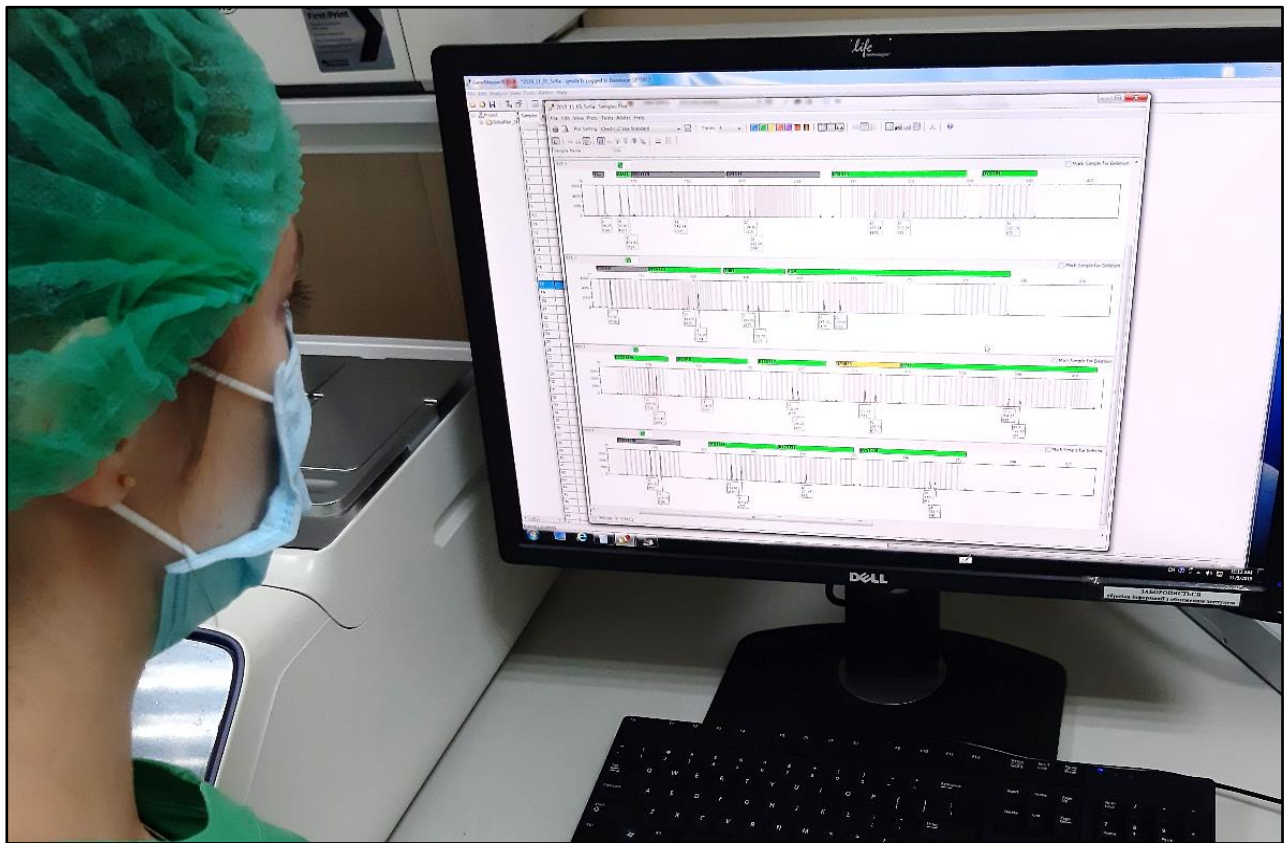


Рис. 9. Аналіз отриманих даних.



Рис. 10. Електрофореграма зразка особи.



Рис. 11. Електрофореграма непридатного змішаного сліду.

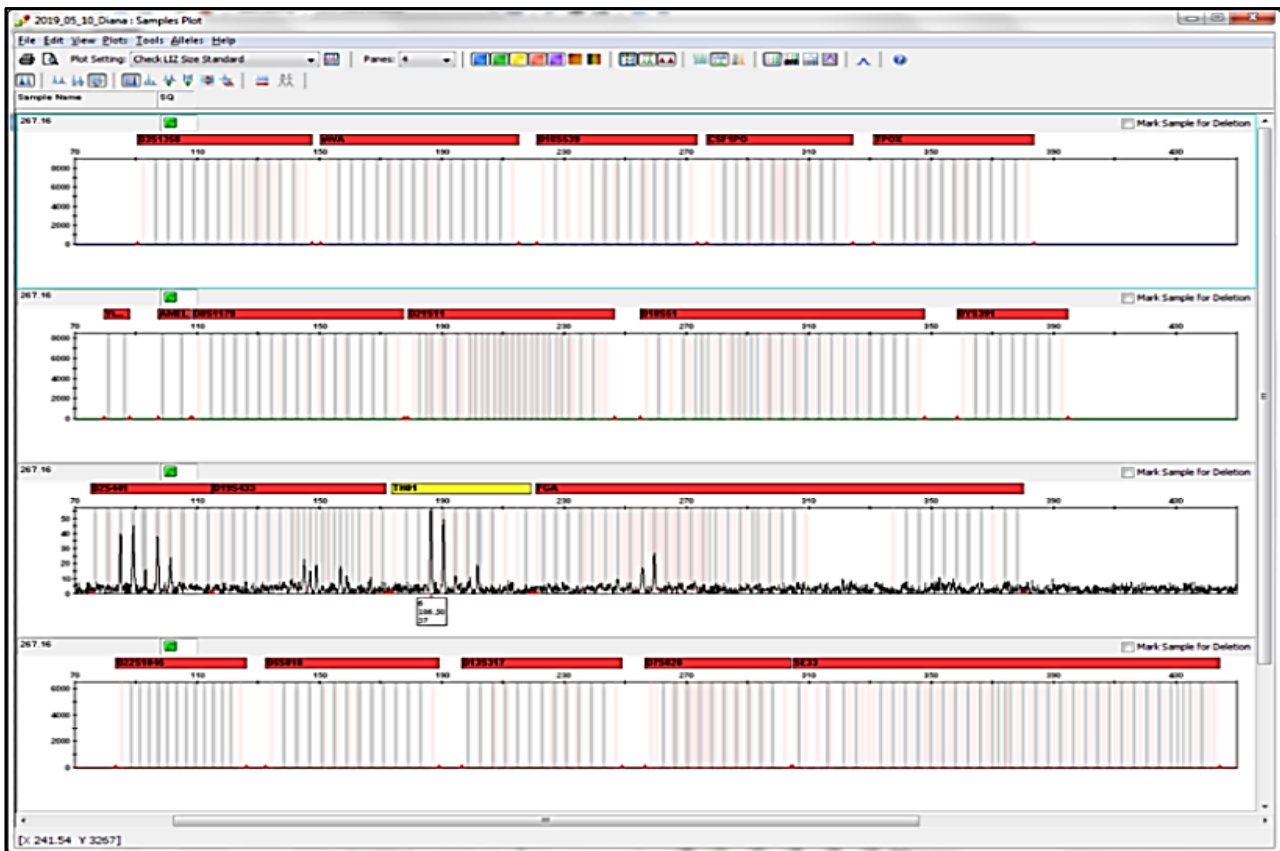


Рис. 12. Електрофореграма недостатньої кількості ДНК.



Рис. 13 - 14. Компактна система Rapid HIT ID™ Applied Biosystems (надає змогу отримати ДНК-профіль зразка особи за 90 хвилин).



Рис. 15. Тренінг-навчання зі спеціалістами-криміналістами та слідчими. Відпрацювання питань вилучення слідів біологічного походження.

## Предметний покажчик

Автоматизований облік генетичних ознак людини	42
Алгоритм перевірки за ЦОГОЛ	41
Алек Джеффріс	12
Алель	5
Ампліфікація	5, 67
База даних ДНК	37
Біологічні зразки	49
Букальний епітелій	50
Відібрання	
зразків крові	50
зразків букального епітелію	50
біологічного матеріалу з невпізнаних трупів	52
Використання результатів ДНК-аналізу в доказуванні	71
Висновок експерта	69
Волосся	33
Генетичний код	99
Генетичний аналізатор	116
Генетичні ознаки	5
Генотипоскопія	14
Денатурація	67
ДНК	5
ДНК-аналіз	5, 14
ДНК-дактилоскопія	5, 14
ДНК-облік	37
ДНК-профілювання	5, 16
ДНК-профіль	5
Екстракція ДНК	15
Електрофореграма	17, 117, 118
Засоби	
захисту від забруднення	109
пошуку слідів	107, 110-112
вилучення слідів	105, 108
Зонд-тампон	51
Клітина	97
Контамінація	5
Локус	5, 10
Мінісателітні ділянки ДНК	5

Мікросателітні ділянки ДНК	5
Мітохондріальна ДНК	9
Мітохондрія	98
Молекулярно-генетична експертиза судова	6
Нуклеотиди	10
Опосередковане переміщення ДНК	27
Полімеразна ланцюгова реакція	67
Пошук слідів біологічного походження	
загальні правила	22
типові місця знаходження	23
причини помилок	27
Секвенування наступного покоління	19
Судова молекулярно-генетична експертиза	47
об'єкти	47
завдання	47
призначення	54
етапи проведення	65
Сліди	
крові	30
сперми	32
слини	33
Спеціалізовані набори для пошуку й фіксації слідів біологічного походження	105
Технології ДНК-аналізу	15, 16
Фонова ДНК	27
FTA-карти	51
Частини трупа (зразки)	53
Чинники, які пошкоджують ДНК	24

*Навчальне видання*

## **КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДНК: ТЕХНОЛОГІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ**

Навчальний посібник

*Видання друге, перероблене та доповнене*

Колектив авторів:

**Степанюк** Руслан Леонтійович – професор кафедри криміналістики, судової експертології та домедичної підготовки Харківського національного університету внутрішніх справ, провідний фахівець Харківського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України, доктор юридичних наук, професор.

**Перлін** Станіслав Ігорович – директор Харківського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України, кандидат юридичних наук.

**Кікінчук** Василь Васильович – завідувач кафедри криміналістики та судової експертології Харківського національного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук.

**Лозова** Світлана Миколаївна – доцент кафедри кримінального процесу, криміналістики та експертології Харківського національного університету внутрішніх справ, провідний фахівець Харківського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України, кандидат психологічних наук, доцент.

**Іонова** Вікторія Вікторівна – завідувач відділу біологічних досліджень та обліку Харківського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України.

**Матарикіна** Олена Володимирівна – завідувач сектору молекулярно-генетичних досліджень відділу біологічних досліджень та обліку Харківського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України.

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка: С.О. Шевцов

Макет обкладинки: А.М. Фадєєва

Підписано до друку 22.02.2022. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Гарнітура Times.

Тираж 1000 прим.