

**Komisja Genetyki Sądowej**  
**Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii**

Przewodnicząca: prof. dr hab. n. med. Zofia Szczerkowska (Gdańsk)  
członkowie: prof. nadzw. dr hab. n. med. Jarosław Berent (Łódź),  
prof. nadzw. dr hab. n. med. Tadeusz Dobosz (Wrocław),  
dr hab. n. med. Tomasz Grzybowski (Bydgoszcz), dr hab. n. med. Piotr Kozioł (Lublin),  
prof. dr hab. n. med. Ryszard Pawłowski (Gdańsk), dr hab. n. med. Rafał Płoski (Warszawa)

**Zasady atestacji laboratoriów genetycznych przy**  
**Polskim Towarzystwie Medycyny Sądowej i Kryminologii**  
**na lata 2008-2009**

(tekst zatwierdzony na konferencji w dniu 25.05.2007)



Polskie Towarzystwo Medycyny Sądowej i Kryminologii (PTMSiK) jest towarzystwem naukowym powołanym w celu zapewnienia jak najwyższego poziomu ekspertyz z zakresu medycyny sądowej. Atestacja laboratoriów genetycznych przy Polskim Towarzystwie Medycyny Sądowej i Kryminologii jest jednym ze środków wykorzystywanych przez Komisję Genetyki Sądowej dla osiągnięcia tego celu.

## I. Wprowadzenie

### 1. Organ przygotowujący atestację

1.1. Organem przygotowującym atestację laboratoriów genetycznych przy Polskim Towarzystwie Medycyny Sądowej i Kryminologii, zwaną dalej atestacją, jest Komisja Genetyki Sądowej Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii, zwana dalej Komisją.

1.2. Za prawidłowy przebieg procedur atestacyjnych odpowiedzialna jest Przewodnicząca Komisji powołana przez Zarząd Główny PTMSiK.

1.3. Informacje dotyczące atestacji laboratoriów genetycznych ogłaszane są na łamach „Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii” oraz na stronie internetowej Komisji ([www.umed.lodz.pl/kgs-ptmsik](http://www.umed.lodz.pl/kgs-ptmsik)).

### 2. Cel atestacji

2.1. Celem atestacji jest standaryzacja metod i procedur stosowanych w laboratoriach, standaryzacja nomenklatury, ocena prawidłowości wyników otrzymywanych w poszczególnych laboratoriach oraz eliminacja błędów mogących prowadzić do niewłaściwego genotypowania i wnioskovania.

2.2. Atestacja przeprowadzana jest w zakresie badań śladów biologicznych oraz badań z zakresu ustalania ojcostwa.

### 3. Uczestnicy i terminy atestacji

3.1. Uczestnikami atestacji mogą być laboratoria genetyczne działające przy akademickich Katedrach i Zakładach Medycyny Sądowej oraz przy Instytucie Ekspertyz Sądowych.

3.2. Laboratoria inne niż wymienione w punkcie 3.1. mogą również poddać się atestacji po uprzednim zgłoszeniu złożonym na piśmie na ręce Przewodniczącej Komisji co najmniej na jeden miesiąc przed terminem określonym w punkcie 4.3.

3.3. Warunkiem poddania się atestacji jest lokalizacja laboratorium na terenie Polski i zdolność do samodzielnego przeprowadzenia przez to laboratorium całego procesu badawczego, co musi być potwierdzone pisemnym oświadczeniem kierownika atestowanego laboratorium.

3.4. Przewodnicząca Komisji może zarządzić wizytację atestowanego laboratorium.

3.5. Laboratorium wymienione w punkcie 3.2. ponosi koszty atestacji w wysokości 2000 zł płatne na konto PTMSiK:

Polskie Towarzystwo Medycyny Sądowej i Kryminologii  
ul. Święcickiego 6, 60-781 Poznań  
KREDYT BANK S.A. III Oddział w Poznaniu  
21 1500 1621 1213 6001 1805 0000

3.6. Każde laboratorium biorące udział w atestacji oznaczane jest indywidualnym numerem. Numer ten służy identyfikacji laboratorium w procesie atestacji oraz zakodowaniu wyników tego laboratorium i jest podawany do wiadomości przez Przewodniczącą Komisji jedynie danemu laboratorium.

#### 4. Przygotowanie i wysyłka próbek do atestacji

4.1. Przygotowaniem zestawów próbek do atestacji zajmuje się laboratorium wyznaczone przez Przewodniczącą Komisji. Próbki przygotowywane są w zestawach liczących tyle próbek, ile jest laboratoriów zgłoszonych do atestacji, dodatkowo zabezpiecza się trzy próbki kontrolne. Wszystkie przygotowane zestawy zawierają próbki identyczne co do pochodzenia osobniczego oraz ilości zawartego w nich materiału biologicznego, a także sposobu jego przygotowania.

4.2. Skład próbek poddawanych atestacji określa każdorazowo Przewodnicząca Komisji wspólnie z oddelegowanym pracownikiem laboratorium przygotowującym próbki. Z powyższych czynności sporządzany jest protokół.

4.3. Zestawy próbek atestacyjnych zostaną wysłane za pomocą przesyłek poleconych w dniu 03.09.2007 roku jednocześnie do wszystkich laboratoriów biorących udział w atestacji.

## II. Atestacja w zakresie badań śladów biologicznych

### 5. Próbki

5.1. Zestaw próbek do atestacji w zakresie badań śladów biologicznych obejmuje:

- próbki określane jako „ślady biologiczne” – są to plamy krwi, nasienia, śliny lub innego materiału biologicznego, przy czym próbki te mogą stanowić mieszaniny materiału biologicznego od kilku osób, mogą zawierać zarówno materiał ludzki, jak i zwierzęcy oraz mogą być przygotowane na dowolnych podłożach;
- próbki określane jako „materiał porównawczy” – są to plamy ludzkiej krwi na tkaninie bawełnianej lub bibule, wykonane ze 100 mikrolitrów pełnej krwi, przy czym każda plama pochodzi od jednej osoby.

### 6. Wyniki badań identyfikacyjnych

6.1. Badania dla potrzeb atestacji laboratoriów w zakresie badań śladów biologicznych mogą być przeprowadzane w następującym zakresie:

- marker płci (locus amelogeniny);
- DNA autosomalny – układy: CSF1PO, D2S1338, D3S1358, D5S818, D7S820, D8S1179, D13S317, D16S539, D18S51, D19S433, D21S11, FGA, penta D, penta E, SE33, TH01, TPOX, vWA;
- DNA chromosomu Y: układy DYS19, DYS385, DYS389I/II, DYS390, DYS391, DYS392, DYS393, DYS437, DYS438, DYS439, DYS448, DYS456, DYS458, DYS635, GATA H4.1;
- mitochondrialny DNA – pętla D oraz gen kodujący cytochrom b dla próbek referencyjnych.

6.2. Laboratoria biorące udział w atestacji są zobowiązane oznaczyć genotypy następujących loci: D2S1338, D3S1358, D8S1179, D16S539, D18S51, D19S433, D21S11, FGA, TH01, vWA i locus amelogeniny dla każdej z badanych próbek. Badanie pozostałych układów, przeprowadzenie badań wstępnych rodzaju substancji biologicznej, jak również wykonanie obliczeń statystycznych jest opcjonalne. W przypadku wykonania obliczeń statystycznych dla układów autosomalnych obliczenia te powinny być oparte o bazę częstości dostępną na stronie internetowej Komisji. W takim przypadku laboratorium powinno podać również informację o wykorzystanej metodyce obliczeń statystycznych. Wyniki badań genetycznych muszą zostać podane w postaci genotypów, przy czym nazwy alleli muszą być zgodne z aktualnymi zaleceniami ISFG.

6.3. W interesie laboratorium wykonującego analizę dla potrzeb atestacji leży zabezpieczenie niewykorzystanych części próbek do ewentualnych badań kontrolnych, które mogą być wykonane na wniosek laboratorium lub Przewodniczącej Komisji w przypadku, jeśli zaistnieją niezgodności co do interpretacji wyników tej analizy.

6.4. Laboratoria biorące udział w atestacji zobowiązane są do dostarczenia dokumentacji w formie wydruków zawierających nazwę allelu, pole powierzchni i wysokość pików umożliwiających weryfikację otrzymanych wyników. Dokumentacja powinna być jasno i jednoznacznie opisana w taki sposób, aby nie było wątpliwości, co do oznaczenia danej próbki oraz analizowanego układu.

6.5. Laboratoria biorące udział w atestacji zobowiązane są również do przygotowania pełnej opinii (według wzoru stosowanego standardowo w danym laboratorium).

6.6. Końcowe wyniki należy podać przez wypełnienie formularza stanowiącego załącznik nr 1.

6.7. Wypełniony formularz (zgodnie z punktem 6.6.), dokumentację wyników (zgodnie z punktem 6.4.), pełną opinię (zgodnie z punktem 6.5.) i deklarację zakresu badań (podstawowy, rozszerzony o mtDNA i/lub Y-STR) należy nadesłać w dwóch egzemplarzach umieszczonych w oddzielnych, zamkniętych kopertach do Przewodniczącej Komisji do dnia 31.12.2007 roku. Kolejne strony dokumentacji winny być ponumerowane i podpisane przez kierownika laboratorium.

## **7. Zasady interpretacji i oceny wyników oraz wydawania atestów w zakresie badań śladów biologicznych**

7.1. Oceny wyników atestacji dokonuje Komisja po upływie określonego w punkcie 6.7. terminu nadsyłania wyników. Ocena taka powinna zostać wykonana nie później niż w ciągu miesiąca od upływu tego terminu.

7.2. Podstawą do oceny wyników atestacji są badania referencyjne wykonane w laboratorium przygotowującym próbki.

7.3. W ramach oceny wyników badań atestacyjnych poszczególnych laboratoriów dokonywana jest analiza nadesłanych wydruków z wynikami dla poszczególnych układów, ocena konkluzji, jak również analiza treści i formy opinii.

7.4. W przypadku występowania wśród próbek atestacyjnych mieszaniny materiału genetycznego laboratoria poddające się atestacji zobowiązane są raportować wystąpienie takiej mieszaniny, jeśli składnik mniejszościowy stanowi co najmniej 20% mieszaniny. Niewykrycie lub nieuwzględnienie takiej mieszaniny w raporcie uznawane jest za błąd.

7.5. W ocenie wyników atestacji stosowane są następujące kategorie wartościujące wyniki:

- wynik prawidłowy – dla wyników i konkluzji zgodnych z wynikami badań próbek referencyjnych;
- wynik błędny – dla wyników i konkluzji rozbieżnych z wynikami badań próbek referencyjnych, w tym również dla wyników badań, w których nieprawidłowo oceniono obecność mieszaniny materiału genetycznego lub dla wyników wykazujących rozbieżności z nadesłanymi wydrukami.

7.6. Laboratorium kwestionujące ocenę wyników badań atestacyjnych może złożyć odwołanie do Przewodniczącej Komisji w ciągu dwóch tygodni od daty ogłoszenia wyników atestacji.

7.7. Wszelkie wątpliwości dotyczące wyników badań atestacyjnych rozstrzygane są przez Komisję przy udziale kierownika laboratorium kwestionującego ocenę wyników atestacji. Rozstrzygnięcie wątpliwości musi nastąpić w ciągu miesiąca od złożenia odwołania.

7.8. Komisja wydaje pisemne atesty dla laboratoriów biorących udział w badaniach atestacyjnych. Laboratorium może otrzymać atest poszerzony o układy Y-STR i/lub mtDNA, o ile w momencie wysyłania wyników zadeklaruje chęć posiadania takiego atestu. Laboratorium otrzymuje atest tylko na te układy, dla których uzyskało prawidłowy wynik badań. Atesty przesyłane są pocztą na adres laboratorium biorącego udział w atestacji.

### III. Atestacja w zakresie ustalania ojcostwa

#### 8. Próbki

8.1. Zestaw próbek do atestacji w zakresie ustalania ojcostwa może obejmować:

- 1 próbkę oznaczoną literą „M” – jest to plama krwi matki na tkaninie bawełnianej lub bibule, wykonana z 200 mikrolitrów pełnej krwi;
- co najmniej 1 próbkę oznaczoną literą „D” i ewentualnie numerem porządkowym – jest to plama/plamy krwi dziecka/dzieci na tkaninie bawełnianej lub bibule, wykonana/wykonane z 200 mikrolitrów pełnej krwi;
- co najmniej 1 próbkę oznaczoną literą „P” i ewentualnie numerem porządkowym – jest to plama/plamy krwi domniemanego ojca lub członków jego rodziny na tkaninie bawełnianej lub bibule, wykonana/wykonane z 200 mikrolitrów pełnej krwi.

#### 9. Wyniki badań identyfikacyjnych

9.1. Badania dla potrzeb atestacji laboratoriów w zakresie ustalania ojcostwa mogą być przeprowadzane w następującym zakresie:

- marker płci (amelogenina);
- DNA autosomalny – układy: CSF1PO, D2S1338, D3S1358, D5S818, D7S820, D8S1179, D13S317, D16S539, D18S51, D19S433, D21S11, FGA, penta D, penta E, SE33, TH01, TPOX, vWA. W uzasadnionych przypadkach zakres badań może być poszerzony o inne układy typu STR.

9.2. Wyniki badań genetycznych muszą zostać podane w postaci genotypów, przy czym nazwy alleli muszą być zgodne z aktualnymi zaleceniami ISFG.

9.3. Laboratorium zobowiązane jest podać wyniki atestacji łącznie z szansą ojcostwa (PI) obliczoną w oparciu o bazę danych częstości alleli dostępną na stronie internetowej Komisji wraz z informacją o wykorzystanej metodyce obliczeń statystycznych.

9.4. Wartość szansy ojcostwa (PI) wymagana, aby wyniki atestacji zostały uznane za prawidłowe, w przypadku potwierdzenia ojcostwa musi wynosić co najmniej 1 000 000.

9.5. W interesie laboratorium wykonującego analizę dla potrzeb atestacji leży zabezpieczenie niewykorzystanych części próbek do ewentualnych badań kontrolnych, które mogą być wykonane na wniosek laboratorium lub Przewodniczącej Komisji w przypadku, jeśli zaistnieją niezgodności co do interpretacji wyników tej analizy.

9.6. Laboratoria biorące udział w atestacji zobowiązane są do dostarczenia dokumentacji umożliwiającej weryfikację otrzymanych wyników w formie wydruków. Dokumentacja powinna być jasno i jednoznacznie opisana w taki sposób, aby nie było wątpliwości, co do oznaczenia danej próbki oraz analizowanego układu.

9.7. Laboratoria biorące udział w atestacji zobowiązane są również do przygotowania pełnej opinii (według wzoru stosowanego standardowo w danym laboratorium).

9.8. Końcowe wyniki należy podać przez wypełnienie formularza stanowiącego załącznik nr 2.

9.9. Wypełniony formularz (zgodnie z punktem 9.8.) oraz dokumentację wyników (zgodnie z punktem 9.6.) i pełną opinię (zgodnie z punktem 9.7.) należy nadesłać w dwóch egzemplarzach umieszczonych w oddzielnych, zamkniętych kopertach do Przewodniczącej Komisji do dnia 31.12.2007 roku. Kolejne strony dokumentacji winny być ponumerowane i podpisane przez kierownika laboratorium.

#### **10. Zasady interpretacji i oceny wyników oraz wydawania atestów w zakresie ustalania ojcostwa**

10.1. Oceny wyników atestacji dokonuje Komisja po upływie określonego w punkcie 9.9. terminu nadsyłania wyników. Ocena taka powinna zostać wykonana nie później niż w ciągu miesiąca od upłynięcia tego terminu.

10.2. Podstawą do oceny wyników atestacji są badania referencyjne, wykonane w laboratorium przygotowującym próbki.

10.3. W ocenie wyników atestacji stosowane są następujące kategorie wartościujące wyniki:

- wynik prawidłowy – dla wyników i konkluzji zgodnych z wynikami badań próbek referencyjnych oraz dla wartości szansy ojcostwa (PI) przekraczających 1 000 000 w przypadku wyniku wskazującego na potwierdzenie ojcostwa albo przy uzyskaniu niezgodności w co najmniej 4 układach w przypadku wyniku wskazującego na wykluczenie ojcostwa;
- wynik błędny – dla wyników i konkluzji rozbieżnych z wynikami badań próbek referencyjnych lub wyniku niespełniającego podanych powyżej wymogów wyniku prawidłowego w zakresie wartości szansy ojcostwa (PI) albo w zakresie liczby układów z niezgodnością. Przy zastosowaniu układów multipleksowych obowiązkowe jest podanie genotypów wszystkich układów wchodzących w skład używanego zestawu i uwzględnienie ich w obliczeniach statystycznych.

10.4. W ramach oceny wyników badań atestacyjnych poszczególnych laboratoriów, dokonywana jest analiza nadesłanych wydruków z wynikami dla poszczególnych układów oraz ocena konkluzji i obliczeń statystycznych, jak również treści i formy pełnej opinii.

10.5. Laboratorium kwestionujące ocenę wyników badań atestacyjnych może złożyć odwołanie do Przewodniczącej Komisji w ciągu dwóch tygodni od daty ogłoszenia wyników atestacji.

10.6. Wszelkie wątpliwości dotyczące wyników badań atestacyjnych rozstrzygane są przez Komisję przy udziale kierownika laboratorium kwestionującego ocenę wyników atestacji. Rozstrzygnięcie wątpliwości musi nastąpić w ciągu miesiąca od złożenia odwołania.

10.7. Komisja wydaje pisemne atesty dla laboratoriów biorących udział w badaniach atestacyjnych i przesyła je pocztą na adres laboratorium biorącego udział w atestacji.

## **IV. Zasady informowania o wynikach atestacji**

### **11. Zasady informowania o wynikach atestacji**

11.1. Wyniki eksperymentów atestacyjnych omawiane są na spotkaniu, zwoływanym przez Przewodniczącą Komisji, po zakończeniu atestacji. Na spotkaniu podawane są prawidłowe wyniki badań próbek atestacyjnych oraz omawiane są ewentualne błędy poczynione przez laboratoria (bez podawania nazw laboratoriów).

11.2. Aktualna lista laboratoriów, które uzyskały atest, ogłaszana jest na łamach „Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii” oraz na stronie internetowej Komisji, a także podawana jest do wiadomości Ministerstwa Sprawiedliwości, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Prokuratur Okręgowych, Prezesów Sądów Okręgowych i Naczelnej Rady Adwokackiej.

### Załącznik nr 1

AATESTACJA W ZAKRESIE ŚLADÓW BIOLOGICZNYCH  
 NUMER LABORATORIUM .....

#### 1. Wyniki badań wstępnych

| nr próbki | pochożenie gatunkowe<br>i rodzaj materiału biologicznego | zastosowane metody identyfikacji |
|-----------|--|----------------------------------|
|           |  |                                  |
|           |  |                                  |
|           |  |                                  |

#### 2. Wyniki badań loci STR

| locus    | Próbka |  |  |  |  |
|----------|--------|--|--|--|--|
|          |        |  |  |  |  |
| AMEL*    |        |  |  |  |  |
| CSF1PO   |        |  |  |  |  |
| D2S1338* |        |  |  |  |  |
| D3S1358* |        |  |  |  |  |
| D5S818   |        |  |  |  |  |
| D7S820   |        |  |  |  |  |
| D8S1179* |        |  |  |  |  |
| D13S317  |        |  |  |  |  |
| D16S539* |        |  |  |  |  |
| D18S51*  |        |  |  |  |  |
| D19S433* |        |  |  |  |  |
| D21S11*  |        |  |  |  |  |
| FGA*     |        |  |  |  |  |
| penta D  |        |  |  |  |  |
| penta E  |        |  |  |  |  |
| SE33     |        |  |  |  |  |
| TH01*    |        |  |  |  |  |
| TPOX     |        |  |  |  |  |
| vWA*     |        |  |  |  |  |

Legenda: \* oznacza układ obowiązkowy

**3. Wyniki badań loci Y-STR**

| locus       | Próbka |  |  |  |  |
|-------------|--------|--|--|--|--|
|             |        |  |  |  |  |
| DYS19       |        |  |  |  |  |
| DYS385      |        |  |  |  |  |
| DYS389 I/II |        |  |  |  |  |
| DYS390      |        |  |  |  |  |
| DYS391      |        |  |  |  |  |
| DYS392      |        |  |  |  |  |
| DYS393      |        |  |  |  |  |
| DYS437      |        |  |  |  |  |
| DYS438      |        |  |  |  |  |
| DYS439      |        |  |  |  |  |
| DYS448      |        |  |  |  |  |
| DYS456      |        |  |  |  |  |
| DYS458      |        |  |  |  |  |
| DYS635      |        |  |  |  |  |
| GATA H4.1   |        |  |  |  |  |

**4. Wyniki badań mtDNA**

| Badany fragment                | Próbka |  |  |  |  |
|--------------------------------|--------|--|--|--|--|
|                                |        |  |  |  |  |
| Początek:.....<br>Koniec:..... |        |  |  |  |  |
| Początek:.....<br>Koniec:..... |        |  |  |  |  |
| Początek:.....<br>Koniec:..... |        |  |  |  |  |
| Początek:.....<br>Koniec:..... |        |  |  |  |  |

Legenda: proszę wpisać pozycję pierwszego i ostatniego nukleotydu badanego fragmentu mtDNA oraz wykryte różnice w stosunku do sekwencji referencyjnej Andersona



## 5. Wyniki obliczeń statystycznych

### 5.1. DNA jądrowy – loci STR

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Numer próbki          |  |
| $F_{ST}$              |  |
| Częstość profilu (MP) |  |
| LR = 1 / MP           |  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Numer próbki          |  |
| $F_{ST}$              |  |
| Częstość profilu (MP) |  |
| LR = 1 / MP           |  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Numer próbki          |  |
| $F_{ST}$              |  |
| Częstość profilu (MP) |  |
| LR = 1 / MP           |  |

Do powyższych obliczeń należy wykorzystać bazę danych częstości alleli dostępną na stronie internetowej Komisji.

### 5.2. DNA jądrowy – loci Y-STR

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Numer próbki              |  |
| Liczba obserwacji w bazie |  |
| Wielkość bazy             |  |
| Częstość profilu          |  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Numer próbki              |  |
| Liczba obserwacji w bazie |  |
| Wielkość bazy             |  |
| Częstość profilu          |  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Numer próbki              |  |
| Liczba obserwacji w bazie |  |
| Wielkość bazy             |  |
| Częstość profilu          |  |

Proszę o podanie na podstawie jakiej bazy populacyjnej dokonano obliczeń:

.....  
 .....



**Załącznik nr 2**ATESTACJA W ZAKRESIE USTALANIA OJCOSTWA  
NUMER LABORATORIUM .....**1. Wyniki badań genetycznych loci STR**

| locus   | Próbka |    |    |    |    |
|---------|--------|----|----|----|----|
|         | M      | D1 | D2 | P1 | P2 |
| AMEL    |        |    |    |    |    |
| CSF1PO  |        |    |    |    |    |
| D2S1338 |        |    |    |    |    |
| D3S1358 |        |    |    |    |    |
| D5S818  |        |    |    |    |    |
| D7S820  |        |    |    |    |    |
| D8S1179 |        |    |    |    |    |
| D13S317 |        |    |    |    |    |
| D16S539 |        |    |    |    |    |
| D18S51  |        |    |    |    |    |
| D19S433 |        |    |    |    |    |
| D21S11  |        |    |    |    |    |
| FGA     |        |    |    |    |    |
| penta D |        |    |    |    |    |
| penta E |        |    |    |    |    |
| SE33    |        |    |    |    |    |
| TH01    |        |    |    |    |    |
| TPOX    |        |    |    |    |    |
| vWA     |        |    |    |    |    |

