

## **IDENTYFIKACJA OFIAR TERRORU, CZ. 3 – WORLD TRADE CENTER**

### **Identifying victims of terror (part 3) – World Trade Center**

#### **Atak terrorystyczny na World Trade Center – tło historyczne**

11 września 2001 r. cały świat, ze Stanami Zjednoczonymi na czele, stał się świadkiem zatrważającego ataku terrorystycznego, skierowanego w bezbronnych cywilów. W ciągu niecałych dwóch godzin islamscy porywacze, terroryzując załogę wraz z osobami przebywającymi na pokładzie, uprowadzili cztery samoloty pasażerskie odbywające loty rejsowe. O godz. 8.46 American Airlines Flight 11, który pierwotnie miał zmierzać do Los Angeles, uderzył w północną fasadę Północnej Wieży World Trade Center – Światowego Centrum Handlu w Nowym Jorku. Po niecałych 10 minutach, o godz. 9:03, United Airlines Flight 175, którego lot również był zaplanowany do Los Angeles, uderzył w południową fasadę Południowej Wieży WTC. Pomimo braku jakichkolwiek informacji władze i media były zgodne co do jednego – nie było mowy o przypadkowych katastrofach lotniczych – nieznani terroryści obrali sobie za cel najwyższe i najbardziej reprezentatywne budynki w Nowym Jorku. Po kolejnych 34 minutach, o godz. 9.37, trzeci samolot – American Airlines Flight 77 – uderzył w zachodnią fasadę Pentagonu – siedzibę Departamentu Obrony USA. Czwarty – United Airlines Flight 93 – rozbił się na polu niedaleko miasteczka Stonycreek w Pensylwanii o godz. 10.03. Prawdopodobnie jego celem był Biały Dom lub Kapitol. Jednakże pasażerowie przebywający na pokładzie, wiedząc o zamiarach porywaczy i nieuchronnej śmierci (z rozmów telefonicznych ze swoimi bliskimi, które wykonali podczas lotu), umyślnie doprowadzili do katastrofy na bezludnym terenie – aby zmniejszyć liczbę potencjalnych ofiar<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Realizujący doktorat, w ramach studiów doktoranckich

<sup>2</sup> P. Łepkowski, *11 września 2001 roku: Dzień, który zmienił świat*, www.rp.pl [Online] 11.09.2017, <http://www.rp.pl/Rzecz-o-historii/309099993-11-wrzesnia-2001-roku-Dzien-ktory-zmienil-swiat.html> [dostęp: 17.10.2017].



**Ryc. 1. Moment uderzenia drugiego samolotu w Południową Wieżę WTC.**

Źródło: <https://klubpodroznikow.com/aktualnosci/84-news/1722-911> [dostęp: 31.07.2019].

Skala strat w ludziach była przerażająca. 90% osób, które zginęły w atakach na WTC, w momencie ataku na Północną Wieżę przebywało powyżej lub dokładnie w linii uderzenia samolotu. American Airlines Flight 11 wbił się pomiędzy 93 a 99 piętro budynku, przebijając WTC1 praktycznie na wylot, przez co zablokowane zostały wszystkie drogi ewakuacyjne dla 11 pięter znajdujących się powyżej. W sumie ok. 1355 osób zginęło w momencie uderzenia lub znalazło się w potrzasku. Ci, którzy zostali uwięzieni na wyższych piętrach, zginęli w płomieniach, udusili się lub wyskoczyli z okien (ok. 200 osób skoczyło z wysokości ponad 380 m). Poniżej linii uderzenia samolotu życie straciło 107 osób. Tuż po ataku na Wieżę Północną, pomimo oficjalnego nakazu pozostania w biurach, pracownicy Wieży Południowej postanowili asekuracyjnie się ewakuować, co uchroniło znaczną liczbę osób przed śmiercią (w ten sposób uratowało się 1400 osób). United Airlines Flight 175 – drugi z porwanych samolotów – uderzył w WTC2 pomiędzy 77 a 85 piętrem. W tym przypadku

zniszczenia ominęły klatkę schodową A, którą uciekło ok. 18 osób. Pomimo to w Południowej Wieży WTC śmierć poniosło ok. 614 osób<sup>3</sup>.



**Ryc. 2. Zdjęcie mężczyzny wyskakującego z płonącej wieży WTC.**

Źródło: <http://www.express.co.uk/news/world/709440/who-was-falling-man-9-11-september-11-attack-twin-tower-15-year-anniversary> [dostęp: 31.07.2019].

Po obu uderzeniach samolotów w płonących wieżach WTC zarządzono oficjalną ewakuację. Funkcjonariusze policji, straży pożarnej oraz ratownictwa medycznego kierowali ruchem uciekających osób, udzielając im od razu pierwszej pomocy. Wielu z nich ruszyło na pomoc uwięzionym na niższych piętrach budynków. Południowa Wieża WTC na skutek uderzenia drugiego samolotu i wybuchu paliwa, który wywołał pożar trwający 56 minut, zapadła się pierwsza. Północna Wieża, identycznie jak jej bliźniaczka, uległa totalnej destrukcji po upływie 102 minut – jej szczątki rozsypały się na sąsiednie budynki, wzniciając kolejne pożary. Budynki zapadające się od szczytu do samych fundamentów obróciły w pył wszystko, co się w nich znajdowało. Oprócz osób uwięzionych na najwyższych piętrach oraz tych, którzy nie zdążyli się ewakuować, gruz pochłonął 412 pracowników służb porządkowych, który pojawili się na miejscu tragedii jedynie po to, aby pomóc innym. Podpowierzchniowy pożar trwał aż do grudnia 2001 r.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> National Commission on Terrorist Attacks upon the United States, *The 9/11 Commission Report*, W.W. Norton & Company, New York 2014.

<sup>4</sup> MMWR, *Preliminary Results from the World Trade Center Evacuation Study – New York*



**Ryc. 3. Pozostałości po wieżach WTC. Służby ratunkowe poszukują ocalałych.**

Źródło: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2032067/Ground-Zero-Video-footage-shows-devastation-beneath-World-Trade-Centre.html> [dostęp: 31.07.2019].

Do organizacji zamachów przyznał się Osama bin Laden – przywódca Al-Ka’idy – sunnickiej organizacji terrorystycznej, której celem jest „zniszczenie cywilizacji zachodniej” i utworzenie „wielkiego państwa muzułmańskiego”, jakim jest kalifat<sup>5</sup>.

### Cele identyfikacji

Ataki terrorystyczne z 11 września były najstraszliwszym zamachem w historii świata. Ogrom strat ludzkich, materialnych i przede wszystkim moralnych wywołał falę oburzenia w „cywilizowanym świecie” (w przeciwieństwie do Palestyńczyków, którzy na wieść o zamachach zaczęli tańczyć na ulicach i wiwatować<sup>6</sup>). Ówczesny prezydent USA George W. Bush w oficjalnym przemówieniu zapowiedział wojnę z terroryzmem, którą część komentatorów określiła mianem nowej wojny światowej. Wszystkie osoby, które poniosły śmierć w wyniku ataków, były niewinnymi ofiarami, niemającymi nic wspólnego ze światową polityką – fakt ten w tamtych czasach budził niezrozumienie

---

City, 2003, [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov) [Online] 10.09.2004, <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5335a3.htm> [dostęp: 17.10.2017].

<sup>5</sup> A. Dzisiów-Szuszczkiewicz, M. Trzpił, *Działania, strategiczne cele i nowe trendy Al-Kaidy*, „Bezpieczeństwo Narodowe” 2009, nr 9/10, s. 84–104.

<sup>6</sup> YouTube, *Palestinians celebrating the fall of the twin towers on 9/11*, [youtube.com](https://www.youtube.com/watch?time_continue=27&v=KrM0dAFsZ8k) [Online] 25.07.2006, [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=27&v=KrM0dAFsZ8k](https://www.youtube.com/watch?time_continue=27&v=KrM0dAFsZ8k) [dostęp: 01.09.2017].

i zdumienie. Władze Stanów Zjednoczonych za punkt honoru postawiły sobie walkę z terroryzmem oraz zidentyfikowanie wszystkich ofiar spoczywających pod gruzami WTC. Nie bez znaczenia był fakt, że w Światowym Centrum Handlu 11 września zabito 372 obcokrajowców z ponad 90 krajów. Poza amerykańskimi obywatelami najwięcej zginęło Brytyjczyków – 67<sup>7</sup>. Naukowcy musieli sprostać trudnemu zadaniu – na wyniki ich prac oczekiwało ponad 2 tysiące rodzin, które chciały pochować swoich bliskich. Na amerykańskich genetykach ciążyła olbrzymia presja władz i rodzin zabitych.

### Problematyka badań identyfikacyjnych

Sytuacja po atakach na WTC była wyjątkowo niekorzystna dla identyfikacji osobniczej ofiar. Wybuch paliwa w momencie uderzenia samolotów w wieże wywołał pożar, którego temperatura sięgała kilku tysięcy stopni Celsjusza. Siła, z jaką runęły wieże i zmiażdżyły wszystko, co znajdowało się w ich najbliższej okolicy (1,7 miliona ton gruzu), sprawiła, że szczątki ludzkie zostały rozczłonkowane, skremowane i wciśnięte między resztki budynków, wyposażenia biur oraz elementy samolotów. Szczątki ulegały długiemu spalaniu, a w wyniku gaszenia pożaru poddawane były ekspozycji na wodę. Samo miejsce katastrofy nie było jedyną przeszkodzą w szybkiej identyfikacji ofiar. Największy problem stanowiła ich liczba. Władze USA nie są w stanie podać dokładnej liczby zabitych, jednak szacuje się, że w WTC1 zginęły 1402 osoby, w WTC2 – 614, podczas akcji ratunkowej śmierć poniosło 412 pracowników służb porządkowych, w American Airlines Flight 11 leciało 87 osób, a w United Airlines Flight 175 – 60. W sumie pod gruzami WTC znajdowało się ponad 2500 zmasakrowanych, bezimiennych ciał<sup>8</sup>. Jednak możliwych próbek do zbadania nie było tyle, ile ofiar zamachu – liczba samych porzucanych ludzkich kości wynosiła ok. 13 000<sup>9</sup>. Należy pamiętać, że do identyfikacji niezbędny jest materiał porównawczy od najbliższych członków rodziny (lub ślady biologiczne pochodzące od ofiar sprzed śmierci), co podwaja ilość wykonanej pracy. Czasu wymagały także procedury bezpieczeństwa – w pierwszej kolejności straż pożarna i służby ratunkowe poszukiwały w gruzach osób, które przeżyły. Następnie odnalezione zwłoki należało odpowiednio zabezpieczyć i przechować do momentu przeprowadzenia analiz genetycznych. Gdzie jednak przetrzymywać szczątki

<sup>7</sup> S. Atkins, *International Reactions to September 11*, w: idem (red.), *The 9/11 Encyclopedia: Second Edition*, ABC-CLIO, Santa Barbara 2011.

<sup>8</sup> StatisticBrain, *9/11 Death Statistics*, [www.statisticbrain.com](http://www.statisticbrain.com) [Online] 01.08.2016, <http://www.statisticbrain.com/911-death-statistics/> [dostęp: 02.09.2017].

<sup>9</sup> R. Kim, *Identyfikator zwłok: Ludzie się myślą, a nam nie wolno*, [www.newsweek.pl](http://www.newsweek.pl) [Online] 09.11.2012, <http://www.newsweek.pl/swiat/identyfikator-zwlok--ludzie-sie-myla---a-nam-nie-wolno,97953,1,1.html> [dostęp: 02.09.2017].

2500 osób, skoro od początku wiadomo było, że badania identyfikacyjne potrwać kilka lat? Z tego powodu jeszcze w 2009 r. na terenie tzw. Memorial Park, znajdującego się pod opieką lekarza medycyny sądowej, nadal przechowywano 10 000 szczątków ludzkich, które oczekiwały na zakończenie badań identyfikacyjnych i przeniesienie do miejsca pamięci w Strefie Zero<sup>10</sup>. Badania genetyczne ofiar trwają do dnia dzisiejszego. Do tej pory ostatniej identyfikacji dokonano 7 sierpnia 2017 r. (16 lat po zamachach na WTC) – genetycy zidentyfikowali 1641. ofiarę. Oznacza to, że 40% szczątków nadal nie zostało zidentyfikowanych<sup>11</sup>. Imion i nazwisk wielu ofiar możemy nigdy nie poznać z powodu ich doszczętnego unicestwienia w dniu zamachu. Mimo to specjaliści nadal próbują udoskonalać badania genetyczne i wykonują ponowne testy na odnalezionym materiale biologicznym. Z tego powodu nie można podać nawet przybliżonego terminu zakończenia procesu identyfikacji ofiar.

### Badania genetyczne

Na podstawie wstępnych oględzin szczątków ofiar WTC trzeba przyznać, że znaczna większość z nich nie powinna zostać dopuszczona do analiz genetycznych z powodu zbyt wysokiego poziomu degradacji tkanek miękkich, a co za tym idzie – degradacji DNA. Jednak naczelny medyk sądowy postanowił wówczas, że wszystkie odnalezione szczątki ludzkie zostaną poddane próbie ustalenia tożsamości za pomocą badań genetycznych. Decyzja ta spotkała się z wielkim sceptycyzmem środowiska kryminalistycznego – mało kto wierzył, że uda się otrzymać profile genetyczne ze wszystkich szczątków<sup>12</sup>.

Przeprowadzenie badań na taką skalę wymagało ustalenia procedur postępowania. Na początku odnalezione szczątki były badane przez patologa i antropologa. W drugim kroku oddzielano od siebie wszystkie elementy ludzkiego ciała, które nie były ze sobą połączone tkanką miękką. Każdemu materiałowi biologicznemu nadawano specjalny numer – *barcode* („kod kreskowy”) – była to metoda określenia poszczególnych fragmentów tkanek. Jeśli przy kościach znaleziono tkanki miękkie, to usuwano je, aby następnie przeprowadzić izolo-

---

<sup>10</sup> J. Schuppe, *Still Missing: Unidentified Remains Leave a Lingering Void for 9/11 Families*, [www.nbcnews.com](http://www.nbcnews.com) [Online] 05.08.2016, <https://www.nbcnews.com/storyline/9-11-anniversary/still-missing-unidentified-remains-leave-lingering-void-9-11-families-n642076> [dostęp: 17.10. 2017].

<sup>11</sup> M. DeStefano, *New World Trade Center victim identified, city ME says*, [www.newsday.com](http://www.newsday.com), [Online] 07.08.2017, <http://www.newsday.com/news/new-york/new-world-trade-center-victim-identified-city-me-says-1.13947564> [dostęp: 05.09.2017].

<sup>12</sup> M. Holland, C. Cave, C. Holland, T. Bille, *Development of a quality, high throughput DNA analysis procedure for skeletal samples to assist with the identification of victims from the World Trade Center attacks*, „Forensic Sciences” 2003, nr 44(3), s. 264–272.

wanie DNA. Procedura usuwania tkanek miękkich może wydawać się bezsensowna, jednak odnotowano wiele przypadków, w których tkanka miękka obecna na powierzchni kości (pozornie należąca do tej samej osoby) w wyniku badań genetycznych okazywała się fragmentem ciała innej osoby<sup>13</sup>.

Aby przeprowadzane badania genetyczne były wiarygodne, należało zastosować specjalną technikę pracy, chroniącą przed pomyleniem próbek przez badaczy. W tym celu utworzono specjalne stanowiska, w których otrzymywano proszek kostny. Osoba określana mianem „runner” dostarczała do jednego z dwóch stanowisk oznaczony kodami identyfikacyjnymi pojemnik ze szczątkami. Przy stanowisku pracowały dwie osoby – jedna z nich („driller”) wierciła kość, druga („holder”) asystowała. Po otrzymaniu proszku kostnego „runner” odbierał materiał biologiczny oraz użyte narzędzia. Proszek przekazywano do stacji dalszej analizy genetycznej, a narzędzia do czyściciela („cleaner”). Ponieważ wszystkie te etapy odbywały się równolegle – „driller” z „holderem” wiercili nową kość, w tym samym czasie gdy „cleaner” czyścił narzędzia użyte w poprzedniej turze oczyszczania kości, a „runner” odbierał i donosił nowe pojemniki ze szczątkami – praca została zautomatyzowana przy jednoczesnym ograniczeniu możliwości pomyłki. Podstawową zasadą była ciągłość przeprowadzanych czynności na tym samym materiale biologicznym – dopóki proszek kostny z jednej próbki nie został przekazany do izolowania DNA, dopóty „runner” nie mógł wprowadzić nowego pojemnika ze szczątkami do „obiegu”.

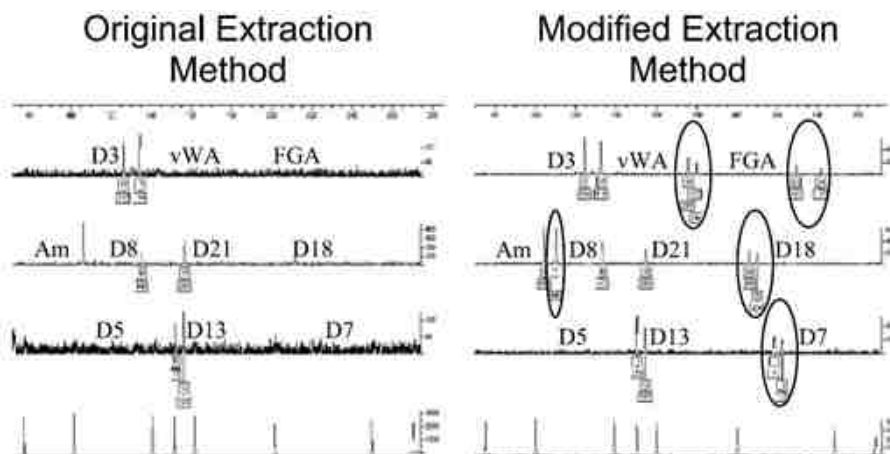
W obliczu potrzeby szybkiej identyfikacji ofiar ataków na WTC specjaliści medycyny sądowej zmuszeni zostali przyspieszyć prace, a tym samym zmodyfikować metody badań, które z powodu ogromnej liczby szczątków trwałyby zbyt długo (według szacunków – przeprowadzenie izolowania DNA wszystkich odkrytych kości tradycyjną metodą mogłoby zająć 375 dni roboczych)<sup>14</sup>. Standardowa metoda izolowania DNA z kości rozpoczyna się od usunięcia zewnętrznej warstwy (zawierającej najwięcej zanieczyszczeń), a następnie kości poddaje się mieleniu w młynku kriogenicznym z zastosowaniem ciekłego azotu (co niestety trwa zbyt długo – cała procedura może zająć nawet do kilku godzin). Amerykańscy specjaliści po oczyszczeniu kości i wypłukaniu ich w podchlorynie sodu (składnik wybielaczy i środków czyszczących) za pomocą wiertarek wgłębiali się do ich wnętrza, otrzymując proszek kostny, z którego izolowano DNA<sup>15</sup>. Ta niestandardowa procedura sprawdziła się, gdyż

<sup>13</sup> Z. Budimlja et al., *World Trade Center human identification project: Experiences with individual body identification cases*, „Croatian Medical Journal” 2003, nr 44(3), s. 259–263.

<sup>14</sup> M. Holland, C. Cave, C. Holland, T. Bille, op. cit., s. 264–272.

<sup>15</sup> T. Bille, R. Wingrove, M. Holland, C. Holland, C. Cave, J. Schumm, *Novel method of DNA extraction from bones assisted DNA identification of World Trade Center victims*, „International Congress Series” 2004, nr 1261, s. 553–555.

w ciągu jednego tygodnia genetycy byli w stanie przebadać od 500 do 1000 próbek<sup>16</sup>.



**Ryc. 4. Porównanie wyników badań STR na chromosomach autosomalnych metodą oryginalną oraz zmodyfikowaną (opisaną przez T. Bille'a). Wprowadzone modyfikacje podczas izolowania DNA pozwoliły na uzyskanie lepszych jakościowo wyników. W owalach objęte są zmiany STR, których wcześniej nie otrzymywano.**

Źródło: T. Bille, R. Wingrove, M. Holland, C. Holland, C. Cave, J. Schumm, *Novel method of DNA extraction from bones assisted DNA identification of World Trade Center victims*, „International Congress Series” 2004, nr 1261.

Standardowe metody przy badaniu autosomalnych STR nie przynosiły zadowalających rezultatów – uzyskiwano niepełne profile genetyczne, co uniemożliwiało właściwą identyfikację ofiar. W tym celu został ponownie zmodyfikowany proces izolowania DNA – proszek kostny poddawano działaniu EDTA (związek dekalcyfikujący), a następnie proteinazy K (o działaniu usuwającym zanieczyszczenia białkowe). Otrzymane wyniki okazały się bardziej czytelne – po zastosowanej modyfikacji zostały zweryfikowane 542 profile genetyczne<sup>17</sup>.

Z powodu wysokiej degradacji szczątków jedną z podstawowych analiz przy identyfikacji było badanie mtDNA (którego w materiale biologicznym jest zawsze więcej niż DNA jądrowego). Ponieważ izolowanie mtDNA wymaga wyjątkowej sterylności, podczas badań genetycznych ofiar WTC zastosowano półautomatyczną metodę, która chroniła przed kontaminacją oraz skracając czas

<sup>16</sup> R. Kim, op. cit.

<sup>17</sup> T. Bille, R. Wingrove, M. Holland, C. Holland, C. Cave, J. Schumm, op. cit., s. 553–555.



wykonywanych badań. Mimo to określenie profili STR okazało się nadal niezbędne. Z powodu fragmentacji DNA KADAP (the Kinship and Data Analysis Panel) rekomendował wykorzystanie minimarkerów STR (D3S1358, vWA, FGA, D8S1179, D21S11, D18S51, D5S818, D13S317, D7S820, D16S539, TH01, TPOX, CSF1PO, amelogenina), które dawały zadowalające wyniki przy wykorzystaniu krótszych amplikonów. Do palety badań wprowadzono także analizę SNP – polimorfizmów pojedynczych nukleotydów (70 SNP)<sup>18</sup>. W przypadku niezidentyfikowanych kości planuje się ponowne wyizolowanie z nich DNA, lecz tym razem metodami bardziej tradycyjnymi – możliwe jest, że standardowa metoda izolowania (wymagająca więcej czasu) pozwoli uzyskać DNA lepszej jakości<sup>19</sup>.

W 2009 r. przeprowadzono analizy dotyczące jakości otrzymanych profili genetycznych ofiar. Okazało się, że najlepsze wyniki przy izolowaniu DNA pochodziły z kości kończyn dolnych (rzepka kolanowa, kości śródstopia, paliczki). Może to wynikać ze zwiększonej gęstości tkanki kostnej korowej, od której zależy wytrzymałość „rusztowania” kończyny dolnej – odpowiedzialnej za lokomocję i utrzymanie ciężaru całego ciała. Tym samym zwiększona twardość i odporność na złamania czy pęknięcia odzwierciedla się w lepszym zabezpieczeniu materiału genetycznego<sup>20</sup>.

## Pokłosie

Identyfikacja osób poległych w zamachach na WTC stała się punktem zwrotnym w światowej kryminalistyce. Olbrzymie zadanie, jakie musieli zrealizować Amerykanie, zmusiło sektor państwowy i prywatny do ścisłej współpracy w celu identyfikacji poległych. Dzięki temu doszło do przekazania najnowszych metod badań i aparatury (dostępnych wcześniej jedynie sektorowi prywatnemu) państwowym zakładom medycyny sądowej. Wspólnymi siłami utworzono nowe oprogramowania komputerowe ułatwiające porównywanie otrzymanych profili genetycznych ofiar z materiałem biologicznym dostarczonym przez rodziny. Specjalistyczna wiedza wykładowców uniwersyteckich i innych placówek naukowo-dydaktycznych w znacznym stopniu wspomogła prace policyjnych kryminalistów. Tragedia z 11 września sprawiła, że instytucje niewspółpracujące ze sobą do tej pory połączyły swoje zasoby i wiedzę

<sup>18</sup> L. Biesecker, J. Bailey-Wilson, J. Ballantyne, H. Baum, F. Bieber, C. Brenner et al., *DNA identifications after the 9/11 World Trade Center attack*, „Science” z 18 listopada 2005 r. (nr 5751), s. 1122–1123.

<sup>19</sup> M. Holland, C. Cave, C. Holland, T. Bille, op. cit., s. 264–272.

<sup>20</sup> A. Mundorff, E. Bartelink, E. Mar-Cash, *DNA preservation in skeletal elements from the World Trade Center disaster: Recommendations for mass fatality management*, „Journal of Forensic Sciences” 2009, t. 54, nr 4, s. 739–745.

dla wyższego dobra. Dzięki temu wypracowano nowe techniki i schematy pracy, które okazały się sukcesem przy identyfikacji ofiar<sup>21</sup>.



**Ryc. 5. WTC Memorial Museum.**

Źródło: <http://nyc-architecture.com/NEW/AAGAAR06.htm> [dostęp: 31.07.2019].

Zamach na WTC był największą katastrofą budowlaną oraz najbardziej krwawym zamachem terrorystycznym na świecie. Organizacje terrorystyczne pokazały Stanom Zjednoczonym i całemu światu, że od tej pory żaden kraj kultury Zachodu nie może czuć się bezpiecznie. Heroiczna praca władz, służb bezpieczeństwa, antropologów oraz genetyków sądowych udowodniła, że postęp jest możliwy nie tylko w czasie pokoju i dobrobytu, ale także podczas sytuacji wyjątkowych, gdy czas ogrywa najważniejszą rolę. Kryminalistyka dokonała kolejnego kroku milowego – podczas kolejnej tragedii.

## **Podsumowanie**

W społeczeństwie od dawna panuje przekonanie, że praca biologa molekularnego czy genetyka opiera się wyłącznie na badaniach prowadzonych na

---

<sup>21</sup> E. Marchi, *Methods developed to identify victims of the World Trade Center disaster*, „American Laboratory”, marzec 2004, s. 30–36.

uczelniah wyższych, w koncernach farmaceutycznych czy laboratoriach przemysłu biotechnologiczno-chemicznego. Niewielu zdaje sobie sprawę, jak wielki wpływ na kryminalistykę, a tym samym wymiar sprawiedliwości i światową politykę, ma postęp „hermetycznej” (dla zwykłego człowieka) dziedziny nauki, jaką jest biologia eksperymentalna. Genetyka, bo o niej głównie mowa, stała się kluczem do rozwiązywania niewyjaśnionych spraw kryminalnych sprzed wielu lat, pozwala na określanie stopnia pokrewieństwa, a przede wszystkim na identyfikację osób N.N.

Nowoczesne metody badań genetycznych są obecnie stosowane we wszystkich laboratoriach kryminalistycznych policji, a także w innych służbach bezpieczeństwa, które mają za zadanie szeroko rozumianą ochronę państwa. Metody te są nieustannie udoskonalane, gdyż konfrontacja z nowymi „sprawami” weryfikuje ich użyteczność w praktyce. Właśnie te problemy, przed jakimi stają genetycy sądowi w swojej codziennej pracy, zmuszają ich do postępu, a tym samym do postępu genetyki jako nauki. Opisane powyżej trzy wielkie projekty badawcze, którymi były identyfikacje rodziny Romanowów, ofiar czystek etnicznych w krajach byłej Jugosławii (głównie Srebrenica)<sup>22</sup> oraz ofiar zamachu terrorystycznego na World Trade Center z 11 września 2001 r. obrazują, że postęp nauki często oparty jest na ludzkiej tragedii. Mimo iż może brzmieć to nieco patetycznie, faktem jest, że światowa genetyka dzięki tym trzem projektom zrobiła olbrzymie postępy w udoskonalaniu swoich metod badawczych. Można śmiało stwierdzić, że bez tej dziedziny nauki Rosja nie odzyskałaby swojej ostatniej carskiej rodziny, którą mogła pochować zgodnie z państwowym ceremoniałem; kobiety z organizacji „Matki Srebrenicy” – i nie tylko – mogłyby nigdy nie odnaleźć swoich synów i mężów; dowódcy bośniackich Serbów uniknęliby kary z powodu braku dowodów na ludobójstwo muzułmanów; a ofiary z WTC do tej pory mogły być bezimienną masą kości, przetrzymywaną w Memorial Park.

Opisane w pracy techniki stosowane w badaniach genetycznych, obejmujące analizę: mitochondrialnego DNA, krótkich powtórzeń tandemowych (STR), polimorfizmów pojedynczych nukleotydów (SNP) oraz genu amelogeniny, są najczęściej wykorzystywanymi metodami podczas identyfikacji ofiar kataklizmów, wypadków komunikacyjnych, ataków terrorystycznych czy zwłok złożonych w masowych grobach (będących skutkiem wojen lub czystek etnicznych).

---

<sup>22</sup> Ł. J. Śledziński, *Identyfikacja ofiar terroru, część 1 – Srebrenica*, „Problemy Współczesnej Kryminalistyki” 2018, t. XXII, s. 209–230.

Miejmy nadzieję, że genetyka i kryminalistyka nadal będą się rozwijać, służąc prawdzie i sprawiedliwości, ale oby nie na szczytkach kolejnych niewinnych ofiar.

### Streszczenie

Atak terrorystyczny na World Trade Center był najtragiczniejszym w skutkach zamachem wymierzonym w niewinnych obywateli. Od tamtego czasu data 11.09 jest symbolicznym początkiem walki z terroryzmem. Olbrzymia katastrofa budowlana, wywołana przez dwa samoloty pasażerskie, pilotowane przez terrorystów, pochłonęła życie ok. 2500 ofiar. W pracy opisano metody oraz system i procedury działań antropologów i genetyków sądowych, którzy nieprzerwanie od ponad 16 lat próbują zidentyfikować wszystkie szczątki ofiar odnalezione pod gruzami WTC. Do tej pory 40% ofiar nadal pozostało bezimiennych. Praca zawiera także podsumowanie całości projektu pt. „Identyfikacja ofiar terroru”, na którą składają się trzy części: „Srebrenica”, „Rodzina Romanowów” oraz „World Trade Center”.

**Słowa kluczowe:** WTC, 11.09.2001, atak terrorystyczny, identyfikacja osobnicza, badania genetyczne

### Summary

The terrorist attack on the World Trade Center was the most tragic of the attacks aimed at innocent citizens. Ever since that time, the date of 9/11 constitutes a symbolic beginning of the fight against terrorism. The extreme construction collapse brought on by the impact of two passenger airplanes piloted by terrorists, consumed the lives of 2500 victims. This work describes the methods, system and procedures employed by the anthropologists and forensic geneticists, who for 16 years have been continuously attempting to identify all the remains of the victims discovered in the debris of the WTC. Up till now, 40% of the victims remain nameless. This work also contains the conclusions of the entirety of the project “Identification of terror victims”, which consists of three parts: “Srebrenica”, “The Romanov Family”, and “The World Trade Center”.

**Keywords:** WTC, 11.09.2001, terrorist attack, personal identification, genetic tests

### Bibliografia

#### Literatura

- Atkins S., *International Reactions to September 11*, w: idem (red.), *The 9/11 Encyclopedia: Second Edition*, ABC-CLIO, Santa Barbara 2011.
- Biesecker L., Bailey-Wilson J., Ballantyne J., Baum H., Bieber F., Brenner C. et al., *DNA identifications after the 9/11 World Trade Center attack*, „Science” z 18 listopada 2005 r. (nr 5751), s. 1122–1123.
- Bille T., Wingrove R., Holland M., Holland C., Cave C., Schumm J., *Novel method of DNA extraction from bones assisted DNA identification of World Trade Center victims*, „International Congress Series” 2004, nr 1261, s. 553–555.
- Budimlija Z. et al., *World Trade Center human identification project: Experiences with individual body identification cases*, „Croatian Medical Journal” 2003, nr 44(3), s. 259–263.

- Dziśiów-Szuszczkiewicz A., Trzpił M., *Działania, strategiczne cele i nowe trendy Al-Kaidy*, „Bezpieczeństwo Narodowe” 2009, nr 9/10, s. 84–104.
- Holland M., Cave C., Holland C., Bille T., *Development of a quality, high throughput DNA analysis procedure for skeletal samples to assist with the identification of victims from the World Trade Center attacks*, „Forensic Sciences” 2003, nr 44(3), s. 264–272.
- Marchi E., *Methods developed to identify victims of the World Trade Center disaster*, „American Laboratory”, marzec 2004, s. 30–36.
- Mundorff A., Bartelink E., Mar-Cash E., *DNA preservation in skeletal elements from the World Trade Center disaster: Recommendations for mass fatality management*, „Journal of Forensic Sciences” 2009, t. 54, nr 4, s. 739–745.
- National Commission on Terrorist Attacks upon the United States, *The 9/11 Commission Report*, W.W. Norton & Company, New York 2014.
- Śledziński Ł.J., *Identyfikacja ofiar terroru, część 1 – Srebrenica*, „Problemy Współczesnej Kryminalistyki” 2018, t. XXII, s. 209–230.

#### Internet

- DeStefano M., *New World Trade Center victim identified, city ME says*, www.newsday.com, [Online] 07.08.2017, <http://www.newsday.com/news/new-york/new-world-trade-center-victim-identified-city-me-says-1.13947564> [dostęp: 05.09.2017].
- Kim R., *Identyfikator zwłok: Ludzie się myślą, a nam nie wolno*, www.newsweek.pl [Online] 09.11.2012, <http://www.newsweek.pl/swiat/identyfikacja-zwlok--ludzie-sie-mysla---a-nam-nie-wolno,97953,1,1.html> [dostęp: 02.09.2017].
- Łepkowski P., *11 września 2001 roku: Dzień, który zmienił świat*, www.rp.pl [Online] 11.09.2017, <http://www.rp.pl/Rzecz-o-historii/309099993-11-wrzesnia-2001-roku-Dzien-ktory-zmienil-swiat.html> [dostęp: 17.10.2017].
- MMWR, *Preliminary Results from the World Trade Center Evacuation Study – New York City, 2003*, www.cdc.gov [Online] 10.09.2004, <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5335a3.htm> [dostęp: 17.10.2017].
- Schuppe J., *Still Missing: Unidentified Remains Leave a Lingering Void for 9/11 Families*, www.nbcnews.com [Online] 05.08.2016, <https://www.nbcnews.com/storyline/9-11-anniversary/still-missing-unidentified-remains-leave-lingering-void-9-11-families-n642076> [dostęp: 17.10.2017].
- StatisticBrain, *9/11 Death Statistics*, www.statisticbrain.com [Online] 01.08.2016, <http://www.statisticbrain.com/911-death-statistics/> [dostęp: 02.09.2017].
- YouTube, *Palestinians celebrating the fall of the twin towers on 9/11*, youtube.com [Online] 25.07.2006, [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=27&v=KrM0dAFsZ8k](https://www.youtube.com/watch?time_continue=27&v=KrM0dAFsZ8k) [dostęp: 01.09.2017].