

# Wyniki Badań Zwłok Generała Władysława Sikorskiego

Zespół biegłych:

Instytut Ekspertyz Sądowych

Katedra Medycyny Sądowej UJ CM

Zakład Diagnostyki Obrazowej Szpitala Uniwersyteckiego

Zorganizowany i koordynowany  
przez Dyrektora Instytutu, Aleksandra Głazka



# Ekshumacja Zwłok Generała Władysława Sikorskiego



# **Badania radiologiczne**

**Prof. dr hab. Andrzej Urbanik**  
**Zakład Diagnostyki Obrazowej Szpitala**  
**Uniwersyteckiego w Krakowie**



# Cel badań

2. ujawnienia, z wykorzystaniem technik diagnostyki obrazowej, ewentualnych śladów obrażeń znajdujących się na badanych szczątkach i ustalenia mechanizmu ich powstania oraz identyfikacji powodującego je narzędzia lub narzędzi, a także pobrania niezbędnych materiałów do dalszych badań, mogących umożliwić wyjaśnienie okoliczności zgonu,
4. wykonania dokumentacji fotograficznej i radiologicznej stanu zachowania badanych szczątków oraz ujawnionych śladów i wykonanie na ich podstawie rekonstrukcji ewentualnych ubytków materiału kostnego...”



# Badania radiologiczne



# **Badania genetyczne**

**Dr Tomasz Kupiec**



---

**Instytut Ekspertyz Sądowych**  
im. Prof. dra Jana Sehna

Kraków, 22.05.2009 r.



# Cel badań

5. **przeprowadzenie oględzin zachowanych fragmentów odzieży oraz ujawnienie i zabezpieczenie ewentualnych śladów biologicznych**
8. **wykonanie genetycznej identyfikacji badanych włók**
9. **wykonanie analizy genetycznej ewentualnych śladów biologicznych zabezpieczonych podczas oględzin badanych szczątków oraz zachowanych fragmentów odzieży**



# Materiały

## Materiał porównawczy:

- materiał genetyczny pobrany od Pani Ewy Wojtasik
- przedmioty osobistego użytku





# Materiały

## Materiał dowodowy:

- materiał zabezpieczony w czasie sekcji zwłok:

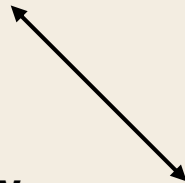


# Metody

Przedmioty osobistego użytku

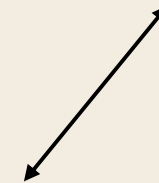


Analiza markerów  
typu STR, Y-STR,  
mtDNA



Szczałki ludzkie

Krewna w linii matczynej



Analiza mtDNA



# Wyniki

## I. Badania materiału porównawczego:



Układ polimorficzny	Ewa Wojtasik	S-2.7	S-5.2	S-7.1	S-8.1
D8S1179	11, 13	-	-	13	13
D21S11	29, 31.2	29,31.2	31.2	29, 30, 33.2	27, 28
D7S820	9, 11	9,11	11, 12	8, 9, 10	9, 10
CSF1PO	10, 11	10,11	12	10, 12	10, 12
D3S1358	16, 19	-	-	-	15, 16
TH01	6, 9	-	-	-	9, 9.3
D13S317	9, 11	9,11	8, 11	8, 10, 11, 12	11
D16S539	9, 14	9,14	9, 12	11, 12	11, 12
D2S1338	17, 24	17,24	20, 27	17, 20, 23, 24, 27	16, 20
D19S433	14, 15.2	-	-	-	14, 15
VWA	17, 18	-	-	-	17, 19
TPOX	8, 11	-	-	-	11
D18S51	14, 15	14,15	12, 15	15, 17	14, 15
Amelogenina	X	X	X	X, Y	X, Y
D5S818	11, 14	-	-	-	11, 13
FGA	19, 23	19,23	22, 25	19	22, 23



# Wyniki

## I. Badania materiału porównawczego:

	<i>Polimorficzne pozycje regionu HV1 i HV2</i>	
<i>Próbka</i>		<i>Obszar</i>
<i>Ewa <u>Wojtasik</u></i>	<i>16183C, 16189C, 16193.1C, 16311C, 263G, 315.1C</i>	<i>16024-16365 73-340</i>
<i>S-8.1</i>	<i>16192T, 16223T, 16235T, 73G, 189G, 194T, 195C, 204C, 207A, 263G, 309.1C, 315.1C</i>	<i>16024-16365 73-340</i>



# Wnioski

## I. Badania materiału porównawczego:



Badania prowadzone w kontekście poszukiwania bezpośredniego materiału porównawczego nie pozwoliły na odnalezienie śladów biologicznych pochodzących od Generała Władysława Sikorskiego.



# Wyniki

## II. Badania materiału kostnego:



Układ polimorficzny	Ząb	Kość udowa
<i>D8S1179</i>	11,16	11,16
<i>D21S11</i>	29,30	29,30
<i>D7S820</i>	8,12	8,12
<i>CF1PO</i>	10,12	10,12
<i>D3S1358</i>	15,16	15,16
<i>TH01</i>	6,8	6,8
<i>D13S317</i>	11	11
<i>D16S539</i>	9,11	9,11
<i>D2S1338</i>	18,21	18,21
<i>D19S433</i>	12,16.2	12,16.2
<i>VWA</i>	16,17	16,17
<i>TPOX</i>	8	8
<i>D18S51</i>	17,19	17,19
<i>Amelogenina</i>	X,Y	X,Y
<i>D5S818</i>	11,12	11,12
<i>FGA</i>	23,24	23,24

Układ polimorficzny	Ząb	Kość udowa
DYS456	15	15
DYS389I	13	13
DYS390	24	24
DYS389II	29	29
DYS458	16	16
DYS19	14	14
DYS385	10,14	10,14
DYS393	12	12
DYS391	11	11
DYS439	13	13
DYS635	23	23
DYS392	13	13
Y GATA H4	13	13
DYS437	15	15
DYS438	12	12
DYS448	19	19





# Wyniki

## II. Badania materiału kostnego:

	<i>Polimorficzne pozycje regionu HV1 i HV2</i>	
<i>Próbka</i>		<i>Obszar</i>
<i>Ewa <u>Wojtasik</u></i>	<i>16183C, 16189C, 16193.1C, 16311C, 263G, 315.1C</i>	<i>16024-16365 73-340</i>
<i>Ząb Kość udowa</i>	<i>16183C, 16189C, 16193.1C, 16311C, 263G, 315.1C</i>	<i>16024-16365 73-340</i>



# Wyniki

## II. Badania materiału kostnego:



**Analiza polimorfizmu genu *HERC2* odpowiedzialnego za dziedziczenie niebieskiego i brązowego koloru oczu pozwoliła oznaczyć w nim genotyp C/C. Stwierdzony genotyp wskazuje, że osobnik, którego szczątki poddano analizie z 80% prawdopodobieństwem posiadał niebieski /jasny kolor oczu.**



# Wnioski

## III. Badania identyfikacyjne:



Analiza mitochondrialnego DNA uzyskanego ze szczątków pozwoliła ustalić profil mtDNA zgodny z profilem mtDNA Pani Ewy Wojtasik.

**Badane szczątki mogą pochodzić od Generała Władysława Sikorskiego.**



Haplotyp DNA charakterystyczny dla badanych szczątków oraz Pani Ewy Wojtasik nie pojawił się w bazie danych 3831 osobników rasy białej umieszczonych w sądowej bazie danych EMPOP ([www.empop.org](http://www.empop.org)). Z przeprowadzonych na tej podstawie szczegółowych obliczeń wynika, iż maksymalna częstość haplotypu w populacji wynosi 0.00077, co oznacza, że pojawia się on u 1 na 1294 nie spokrewnionych osób.

Obliczone prawdopodobieństwo pokrewieństwa pomiędzy badanymi osobami, przy założeniu 50% prawdopodobieństwa *a priori*, jest równe **99,92 %**.



# Wnioski

## IV. Badania śladów biologicznych:



Na odzieży zabezpieczonej w czasie sekcji zwłok ujawniono i poddano analizie mitochondrialnego DNA pięć włosów ludzkich.

Analiza porównawcza wykazała zgodność profili DNA dowodowych włosów z profilem badanych szczątków ludzkich.

**Badane włosy mogą pochodzić od Generała Władysława Sikorskiego.**



# **Sądowo lekarskie oględziny oraz sekcja zwłok**

**Dr T. Konopka, Dr A. Gross, Dr K. Woźniak**  
**Katedra Medycyny Sądowej**  
**Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego**



# Cel badań

- „...1. przeprowadzenia oględzin zwłok pochowanych jako szczątki **Generała Władysława Sikorskiego w Bazylice Archikatedralnej św. Wacława i św. Stanisława na Wawelu i ustalenia między innymi stanu ich zachowania, kompletności, cech przyżyciowych, takich jak typ rasowy, płeć, wiek i wzrost,**
2. **ujawnienia, z wykorzystaniem technik diagnostyki obrazowej, ewentualnych śladów obrażeń znajdujących się na badanych szczątkach i ustalenia mechanizmu ich powstania oraz identyfikacji powodującego je narzędzia lub narzędzi, a także pobrania niezbędnych materiałów do dalszych badań, mogących umożliwić wyjaśnienie okoliczności zgonu,**
4. **określenia przyczyny zgonu osoby, której szczątki poddano badaniom...”**





# Sądowo lekarskie oględziny oraz sekcja zwłok

**Przeprowadzone badania pośmiertne wykazały obecność następujących obrażeń:**

- ranę powłok lewej strony twarzy,
- w obrębie czaszki - ograniczone złamania stropu i ścian lewego oczodołu oraz włamanie fragmentu kostnego stanowiącego dolną ścianę zatoki czołowej, z utkwieniem w nim fragmentu drewna,
- złamanie barkowego końca prawego obojczyka,
- złamania sześciu prawych żeber, w tym jednego dwukrotnie,
- złamania dziesięciu lewych żeber, w tym trzech dwukrotnie i jednego trzykrotnie,
- złamanie trzonu prawej kości łokciowej z powstaniem odłamu pośredniego o charakterze klinowatym,
- złamanie spiralne trzonu prawej kości udowej, z powstaniem odłamów pośrednich,
- złamanie prawej kości piętowej w obrębie podpórki kości skokowej,
- złamanie wyrostków poprzecznych kręgów lędźwiowych po stronie prawej
- złamanie dystalnej części prawej kości strzałkowej.



# WNIOSKI

Obecność licznych złamań kości, o takim charakterze i lokalizacji jak omówione powyżej, pozwala na przyjęcie, że zgon Władysława Sikorskiego nastąpił w wyniku obrażeń doznanych wskutek urazu wielonarządowego o znacznej energii, a nic nie sprzeciwia się, że nastąpiło to w przebiegu katastrofy lotniczej.

Zgon wskutek obrażeń wielonarządowych następuje zazwyczaj szybko. W niniejszym przypadku, wobec faktu, że samolot zanurzył się w wodzie, w mechanizmie śmierci spodziewać się można współistnienia utonięcia.



# WNIOSKI

Wobec powyższego wniosku, że śmierć Władysława Sikorskiego nastąpiła wskutek obrażeń wielonarządowych, a zatem najwcześniej w chwili uderzenia samolotu w wodę, rozważanie innych sposobów wcześniejszego pozbawienia życia uważamy za bezprzedmiotowe.

Niezależnie od tego wyniki sekcji zwłok pozwalają odrzucić inne możliwości śmierci, takie jak:

- uduszenie gwałtowne w wyniku zadławienia (czyli ucisku ręką obcą na rejon szyi) lub zadziergnięcia (czyli uduszenia pętlą),
- wskutek obrażeń postrzałowych, czy też innych ran, np. kłutych, ciętych lub rąbanych.



# **Badania antropologiczne**

**Andrzej Czubak**



---

**Instytut Ekspertyz Sądowych**  
im. Prof. dra Jana Sehna

Kraków, 22.05.2009 r.

# **Cel:**

**1. Określić typ rasowy, płeć, wiek  
i wzrost osoby pochowanej jako**

**Generał Władysław Sikorski.**

**7. Odtworzyć wygląd twarzy na  
podstawie zdjęć czaszki.**



# **Materiały:**

**Pomiary szkieletu i czaszki**

**Tomogramy czaszki**





# Pomiary czaszki

Miara	Wartość [mm]
Długość maks.	187
Szerokość maks.	156
Szerokość na łukach jarzmowych	137
Szerokość czoła	119
Wysokość czaszki	112
Wysokość twarzy	123
Wysokość nosa	55
Szerokość nosa	26
Wysokość oczodołu	36
Szerokość oczodołu	38,5
Szerokość żuchwy	97



# Wskaźniki czaszki

- **Główny – czaszka krótka**
- **Koćki – czaszka niska**
- **Twarzy – twarz średnia**
- **Nosa – nos średnio szeroki**
- **Oczodołowy – oczodoły wysokie**
- **Czołowy – czoło wąskie**
- **Jarzmowy – „kości policzkowe” widoczne**
- **Profilu twarzy - profil twarzy pośredni**
- **Żuchwy - żuchwa krótka i szeroka**



# Ad1.

**Szkielet i czaszka wraz z żuchwą należą: - do mężczyzny w wieku 52,5 – 62 lata**

- odmiany białej**
- w typie nordyckim mieszanym**
- wzroście ok. 171 cm ( $\pm$  4 cm)**
- masie ciała ponad 66 kg**

*Wg metod: Gilesa, Meindla —Lovejoya, Trottera, Wankego,*

*Rolleta—Manouvriera —Pearsona, Fully —Pinneau, Czekanowskiego.*

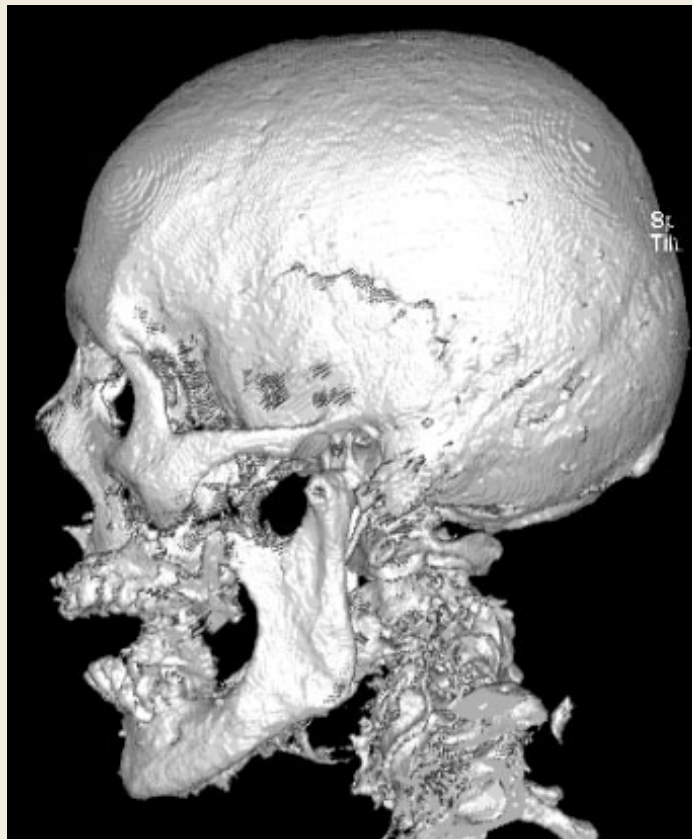


# Typ subnordyczny

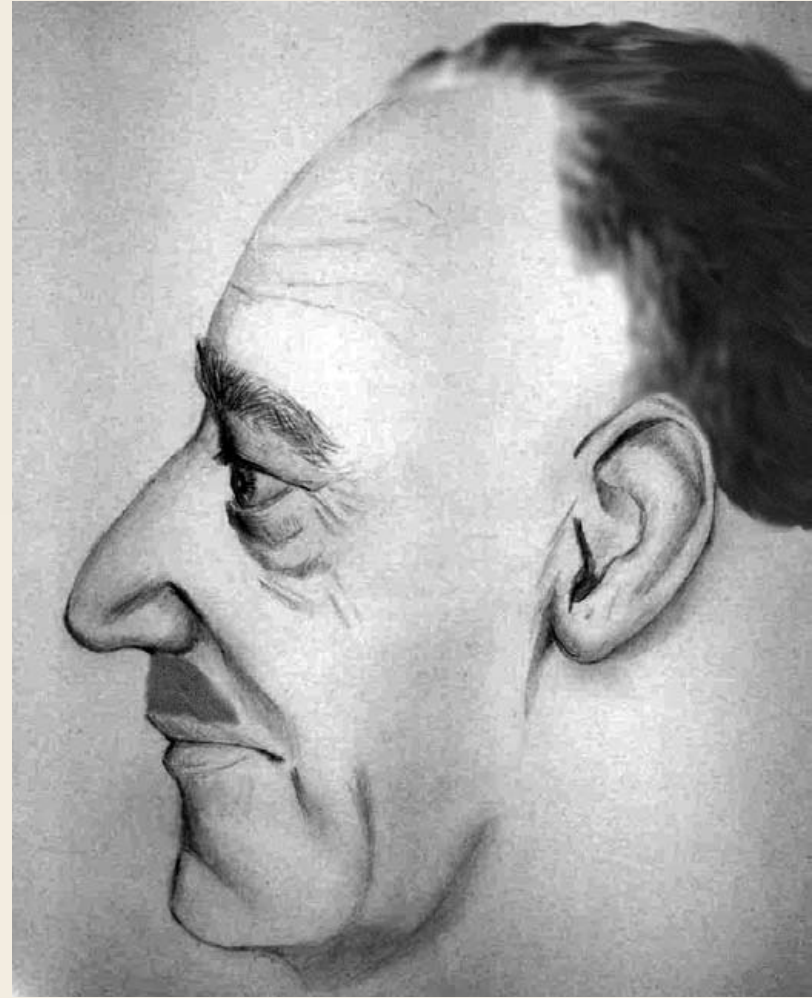
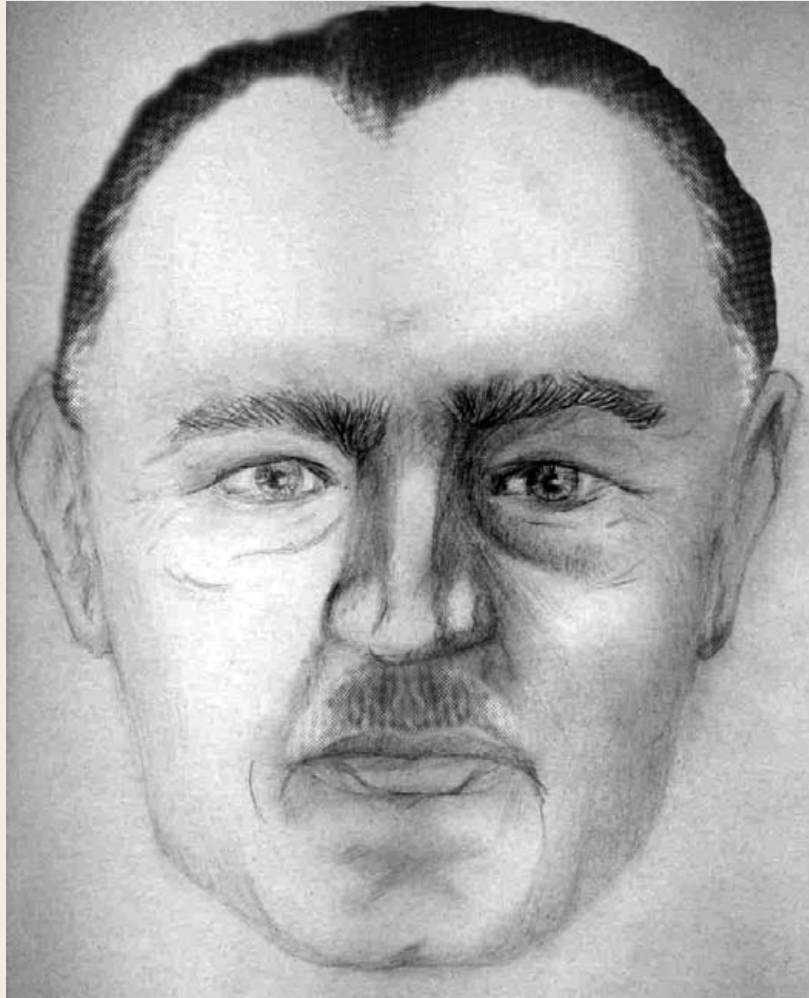
- **Włosy gęste, częsta wczesna łysina czołowa**
- **Twarz pięciokątna lub prostokątna**
- **Policzki pełne**
- **Nos słabo wystający koniec tępy**
- **Oczy średnie płytko położone**
- **Brwi obfite poziome lub łukowate**
- **Fałda nakątna zaznaczona**
- **Uszy niewielkie, grube i przylegające**
- **Usta średnie, pełne, wargi górna niska**
- **Bródka niewielka, zaokrąglona i wypukła**



# Ad 7. Podstawą rekonstrukcji były odwzorowania czaszki uzyskane metodą TC



## Ad 7. Rekonstrukcja rysunkowa



***Grubość tkanek miękkich określono metodą Vigneala***



Instytut Ekspertyz Sądowych  
im. Prof. dra Jana Sehna

Kraków, 22.05.2009 r.



# Ad 7. Rekonstrukcja komputerowa



# Ad 7. Rekonstrukcja komputerowa



Institut Ekspertyz Sądowych  
im. Prof. dra Jana Sehna

Kraków, 22.05.2009 r.

# **Badania fizykochemiczne**

## **Badania śladów kryminalistycznych**

**dr Zuzanna Brożek-Mucha**



# Cel:

„**11.** przeprowadzenia **innych badań**, których konieczność pojawi się w trakcie przeprowadzonych oględzin, pozwalających na wyjaśnienie wszystkich okoliczności zgonu osoby, pochowanej jako Generał Władysław Sikorski oraz uzyskanie informacji umożliwiających ewentualną rekonstrukcję przebiegu zdarzenia.”



# Materiał:

- rdzawy proszek z wieka trumny (dowód 15)
- trociny z dna trumny (dowód 18)
- ➔ – fragmenty metalu (dowody 34, 43.1, 44)
- suwak metalowy od zamka błyskawicznego (dowód 49)
- fragment blachy z metalowej trumny (dowód 53)
- fragmenty spoiwa łączącego brzegi trumny (dowody 54, 55, 56)
- ➔ – proszek ujawniony na rękawach koszuli (dowód 24.2)
- ➔ – proszek ujawniony na chusteczce (dowód 19.1)
- brunatna maź pobrana z powierzchni ciała (dowód 26)
- ➔ – odłamki drewna ujawnione na koszuli (dowód 24.1)
- ➔ – odłamki drewna ujawnione w trumnie (dowody 28, 43.2)
- ➔ – odłamek drewna ujawniony w okolicy lewego oczodołu (dowód 51)



# Metody badań:

- mikroskopia optyczna
- spektrometria w podczerwieni (IR)
- elektronowa mikroskopia skaningowa sprzężona z mikroanalizą rentgenowską (SEM-EDX),
- spektrometr fluorescencji promieniowania rentgenowskiego (XRF).



# Fragmenty metalu: dowód 34



# Fragmenty metalu: dowód 43.1





# Fragmenty metalu: dowód 44



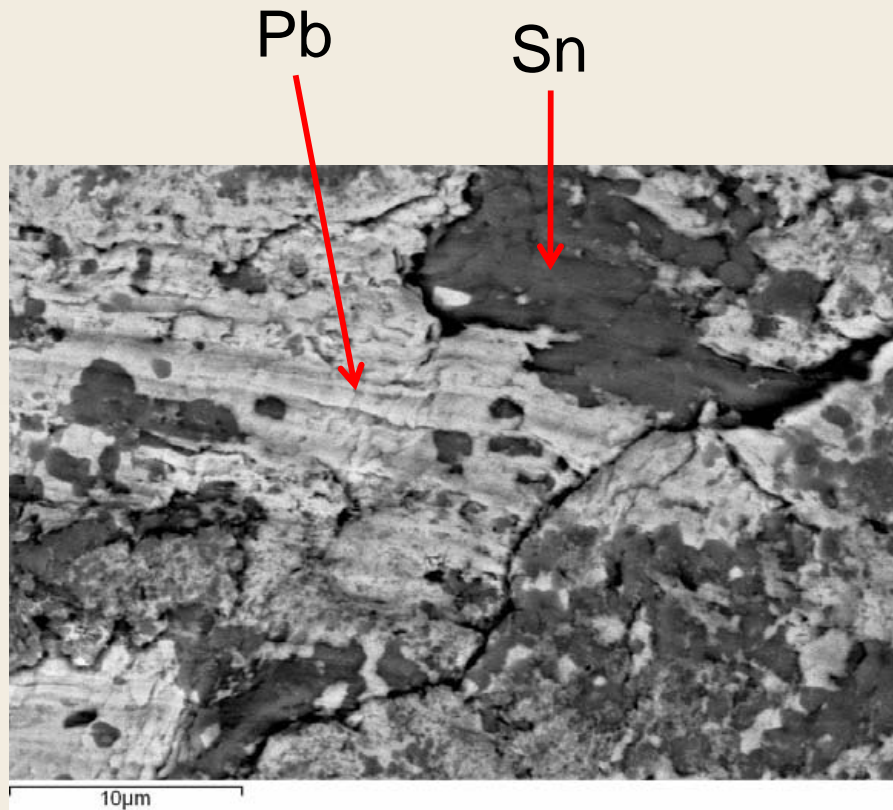
# Materiał porównawczy – fragment spoiny (dowód 54)



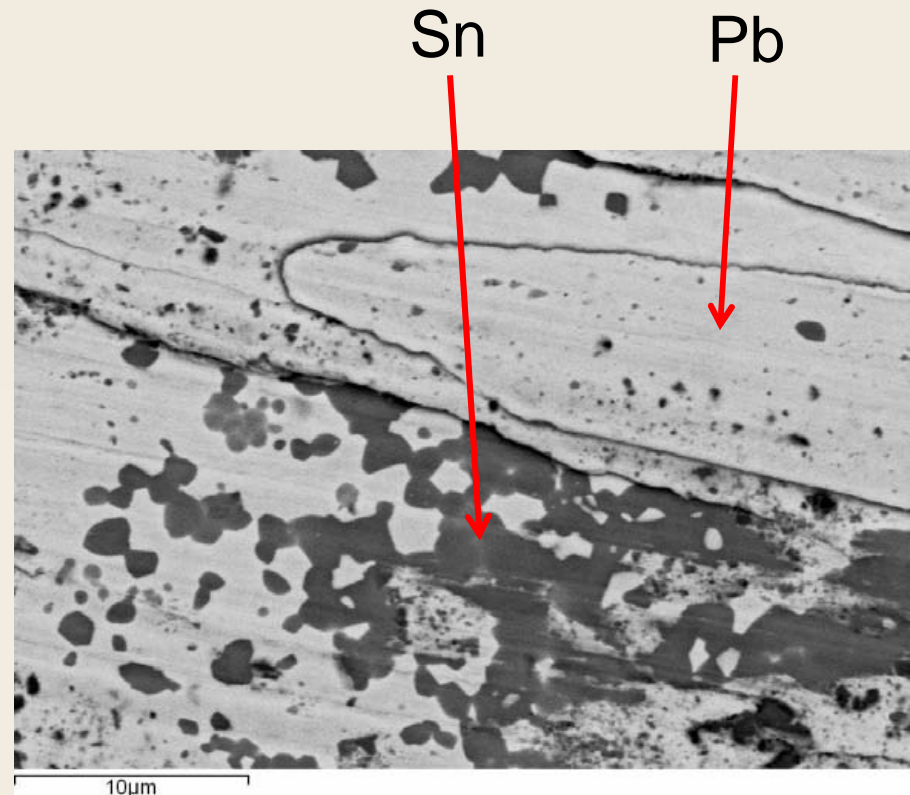
# Materiał porównawczy – fragment spoiny



# Budowa i skład chemiczny fragmentów metali



dowód 34

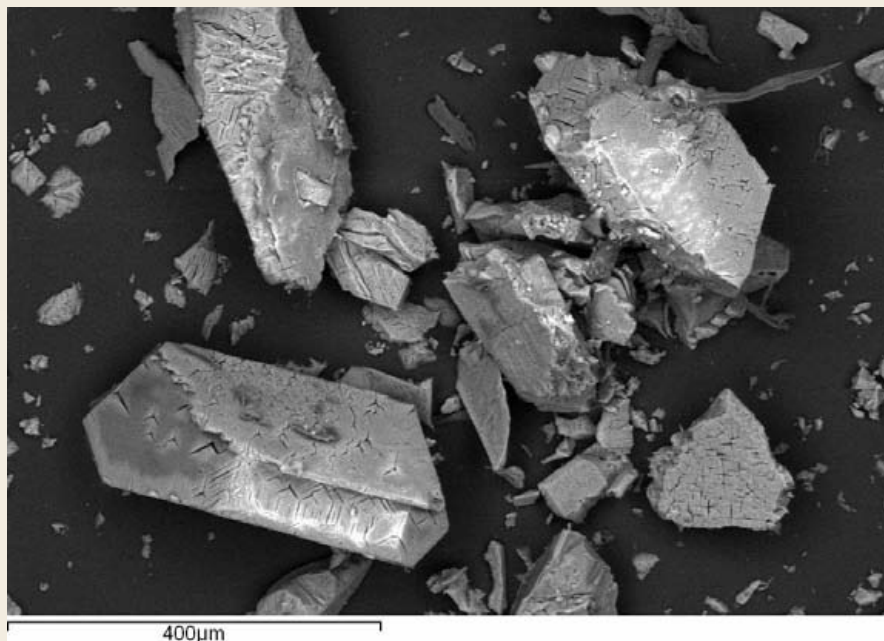


dowód 54





# Kryształy $\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ujawnione na chusteczce i koszuli



dowód 19.1



dowód 24.1



# Fragment drewna z oczodołu - dowód 51



# Badania dendrologiczne

**dr inż. Radosław Wąsik**

Wydział Leśny Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

- odłamek drewna z oczodołu - **daglezja**
- fragmenty drewna z koszuli - drzewo iglaste, najprawdopodobniej **cyprys**
- fragmenty drewna ujawnione w trumnie pod zwłokami - drzewo liściaste, najprawdopodobniej **wiąz** oraz **daglezja**.



# Daglezja





# **Badania fizykochemiczne**

## **Badania odzieży i pozostałych wytrobów włókienniczych**

**dr Jolanta Wąs-Gubała**



# Cel:

„**5.** przeprowadzenie oględzin zachowanych **fragmentów odzieży** oraz ujawnienie śladów ... kryminalistycznych”

„**6.** określenia **rodzaju wyrobów włókienniczych**, z których zostały wykonane zachowane fragmenty odzieży oraz ustalenia ich ewentualnych **uszkodzeń mechanicznych i termicznych**, a także **przyczyn powstania tych uszkodzeń ...**”

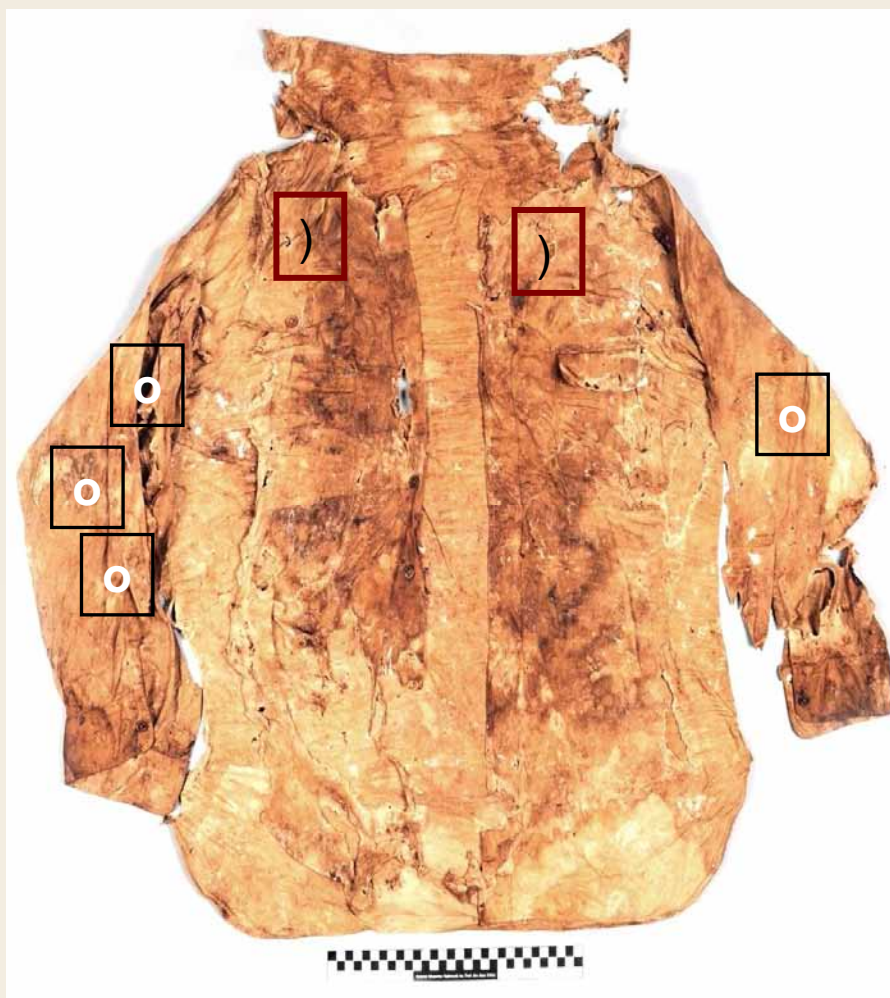


# Materiał:

- **elementy odzieży ujawnione na zwłokach:**
  - koszula,
  - podkoszulek,
  - spodenki,
  - pas ocieplający,
  
- inne wyroby włókiennicze odnalezione we wnętrzu trumny



# koszula



**X** – fragmenty drewna

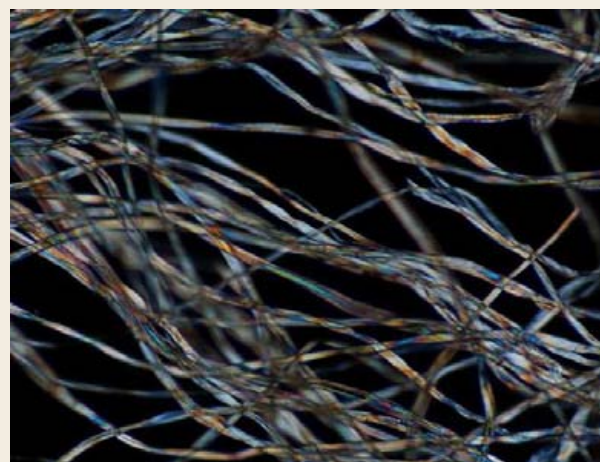
**o** – biała substancja

**)** – fragmenty włosów

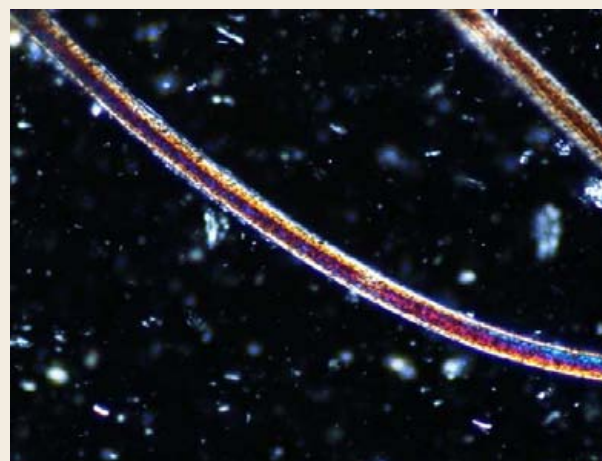




# tkanina koszuli

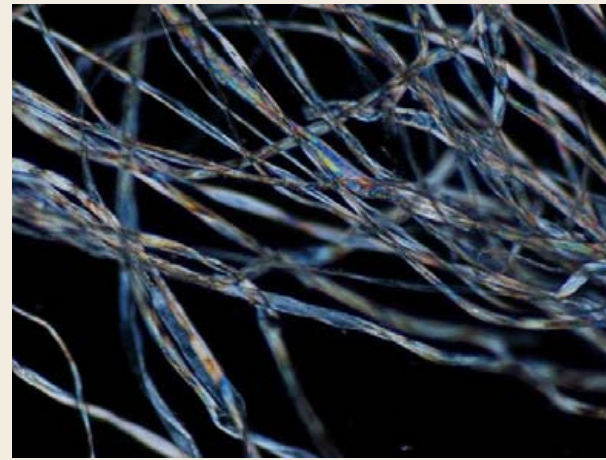
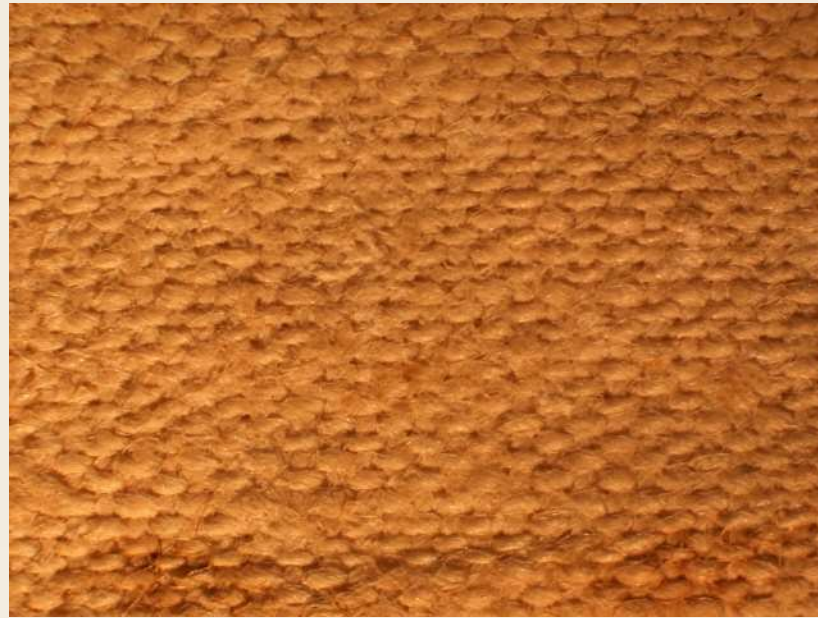


# dzianina podkoszulka





# tkanina spodenek



# dzianina pasa ocieplającego





# Wnioski dotyczące uszkodzeń odzieży

- nie stwierdzono obecności śladów mogących świadczyć o działaniu na wyroby podwyższonej temperatury, ognia lub o przebywaniu odzieży w obszarze eksplozji,
- przerwania ciągłości tkanin i dzianin są wynikiem zmian starzeniowych i procesu biodegradacji wyrobów.



# **BADANIA TOKSYKOLOGICZNE**

**dr Józefa Krystyna Sadlik**

**dr Wojciech Lechowicz**

**dr Zuzanna Brożek-Mucha**



---

**Instytut Ekspertyz Sądowych**  
im. Prof. dra Jana Sehna

Kraków, 22.05.2009 r.

## Cel:

„**10.** Przeprowadzenie wielokierunkowej analizy toksykologicznej ewentualnie zachowanych włosów oraz innych materiałów pobranych z badanych szczątków na obecność leków, trucizn nieorganicznych oraz organicznych pochodzenia roślinnego i syntetycznego”.

## Materiał:

Wycinki narządów wewnętrznych wątroby, płuc, mózgu, jelit, żołądka, nerki, szpiku kostnego oraz włosów i mazi pobranych ze zwłok.

## Metodyka badań:

Metody chromatograficzne sprzężone ze spektrometrią mas (GC-MS, LC-MS, LC-MS-MS), metody spektrofotometryczne, mikroskopia skaningowa, spektrometria absorpcyjna i emisyjna (FAAS, ICP-OES) oraz promieniowania rentgenowskiego



<b>Materiał</b>	<b>Cel badań</b>
płuca wątroba nerki jelita	arsen, bar, kadm, kobalt, chrom, miedź, żelazo, rtęć, mangan, nikiel, ołów, stront, tal i cynk
żołądek wątroba	szerokie spektrum związków, w tym środki odurzające, leki (m.in. barbital, fenobarbital, tiopental, morfina) klasyczne trucizny (m.in. strychnina, brucna, pilokarpina, kantarydyna, nikotyna, akonityna, weratryna)
mózg płuca	lotne związki organiczne, składniki endogenne oraz powstające w procesie rozkładu zwłok
włosy	analiza potwierdzająca: nikotyna analiza przesiewowa - szerokie spektrum substancji
wątroba jelita nerki płuca żołądek szpik kostny	okrzemki
mazista substancja z powłok ciała	ustalenie składu (związki organiczne, skład pierwiastkowy)



# WYNIKI i WNIOSKI

Zawartość ( $\mu\text{g/g}$ ) metali i arsenu w badanym materiale.

Badany materiał	Wątroba	Jelito	Nerka	Płuca
As (arsen)	nw	nw	nw	nw
Ba (bar)	0,12	0,087	0,33	0,022
Cd (kadm)	1,71	0,11	25,2	0,80
Co (kobalt)	nw	nw	nw	nw
Cr (chrom)	1,17	1,54	1,67	1,81
Cu (miedź)	8,29	5,80	4,01	5,59
Fe (żelazo)	29,0	25,1	30,2	32,0
Hg (rtęć)	nw	nw	1,70	nw
Mn (mangan)	0,43	0,78	0,48	0,56
Ni (nikiel)	0,14	nw	nw	nw
Pb (ołów)	1,18	nw	1,16	nw
Sr (stront)	0,10	0,32	0,16	0,19
Tl (tal)	nw	nw	nw	nw
Zn (cynk)	35,3	13,9	56,2	21,2

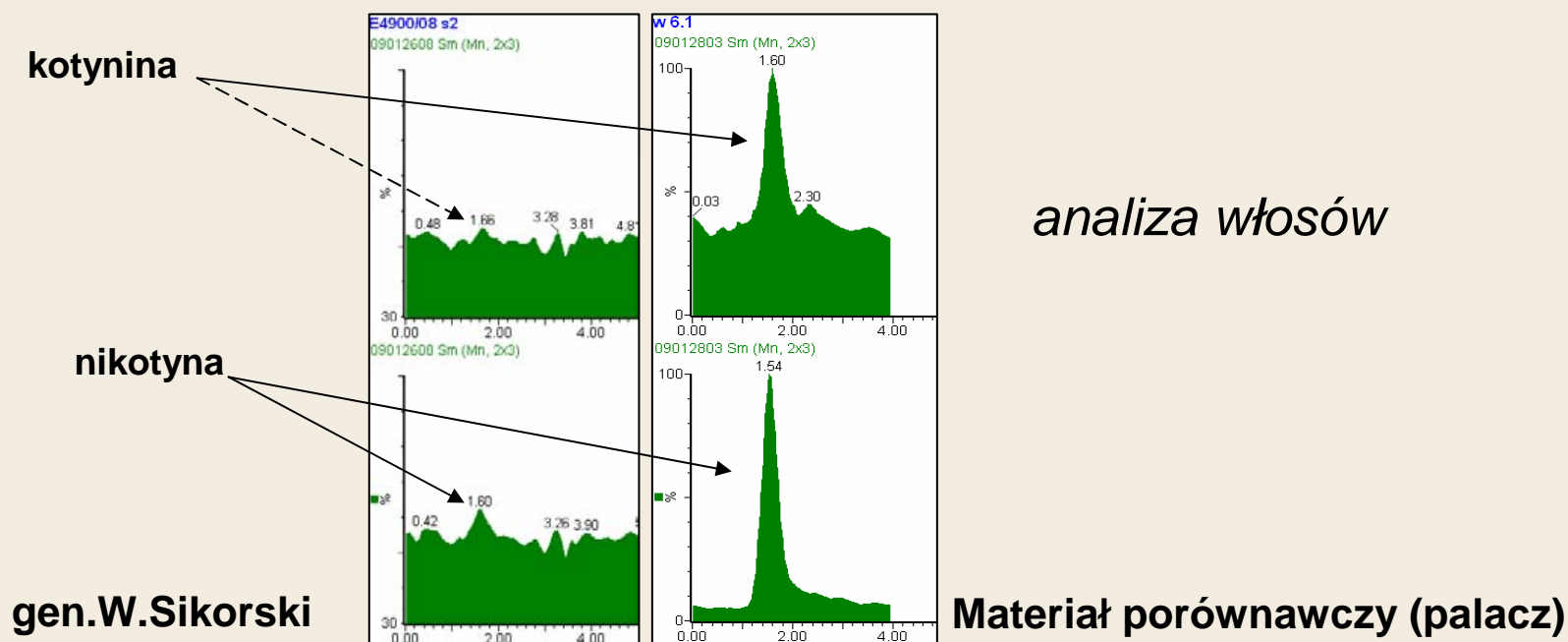
nw – nie wykryto

**Wyniki nie wskazują na ostre zatrucie  
arsenem i metalami**



## WYNIKI i WNIOSKI cd.

W wątrobie i włosach stwierdzono **nikotyne**, której stężenie oszacowano jako niskie, nie przekraczające poziomów spotykanych u palaczy tytoniu, a więc nie mające znaczenia toksykologicznego.



# ANALIZA WŁOSÓW





## WYNIKI i WNIOSKI cd.

W wycinkach płuc oraz mózgu

stwierdzono **obecność**

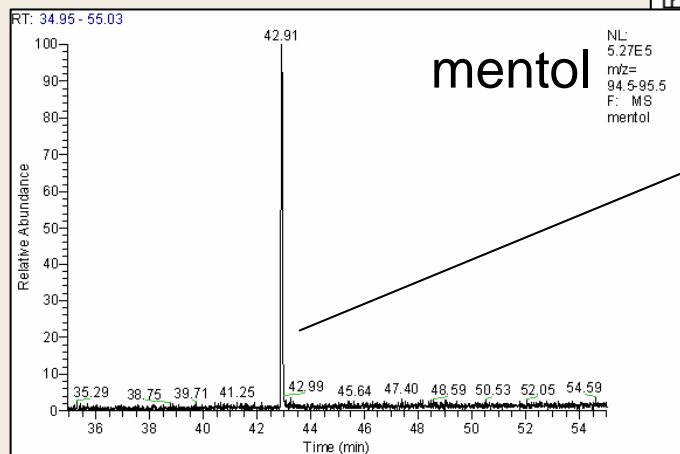
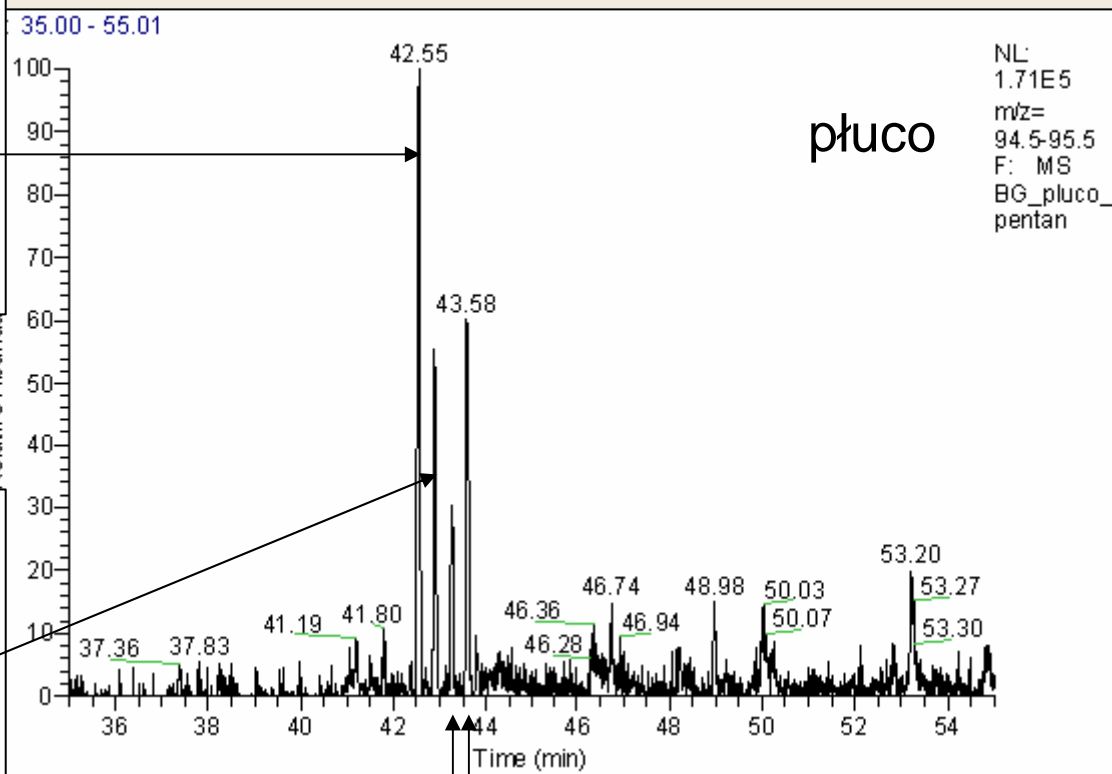
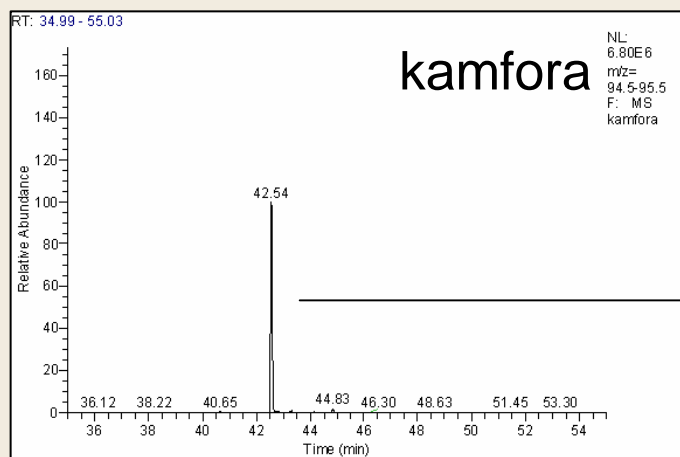
**kamfory**

**mentolu**

**innych związków z grupy terpenów**



# WYNIKI i WNIOSKI cd.



↑↑  
pochodna mentolu  
pochodna borneolu



# WYNIKI i WNIOSKI cd.

## Kamfora

jest składnikiem naturalnym m.in. cynamonowca kamforowego.

## Mentol

jest składnikiem naturalnym mięty.



Źródło: <http://www-staff.it.uts.edu.au>

**Charakteryzują się  
m.in. działaniem bakteriostatycznym i grzybobójczym**






"Lest We Forget—"

**VICKS VAPORUB**

Your Bodyguard Against All  
Cold Troubles

**THE VICK CHEMICAL CO.**  
Greensboro, N. C.




---

We are proud of the record made by our Boys, and  
we are glad to have you back home with us.

**FOSTER and CAVENESS**

JNO. R. PORTER                      K. A. CAVENESS  
R. L. CAVENESS

Wholesale

**Fruits and Produce  
Groceries**

BANANAS, APPLES, ORANGES, LEMONS,  
CABBAGE, POTATOES, ONIONS PEAS, BEANS

Local and Long Distance Phones 751 and 752  
GREENSBORO, . . . N. C.

Compliments of

**GUILFORD MOTOR CAR  
COMPANY**

Incorporated

R. M. Clapp, Pres.    J. Ivan Clendenin, Sec. & Treas.

DISTRIBUTORS OF

**The FRANKLIN Car  
REO Passenger Cars and Trucks**

Telephone 166  
114-118 South Davis Street  
GREENSBORO, . . . N. C.

© This work is the property of the University of North Carolina at Chapel Hill.



**Instytut Ekspertyz Sądowych**  
im. Prof. dra Jana Sehna

Kraków, 22.05.2009 r.

## WYNIKI i WNIOSKI cd.

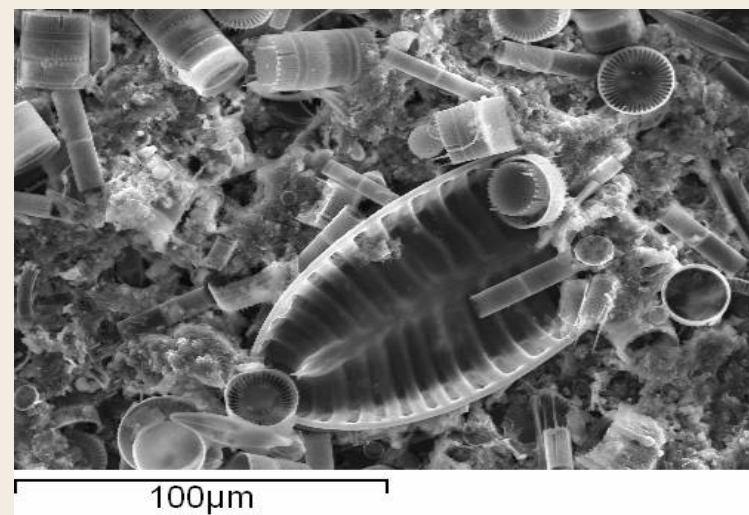
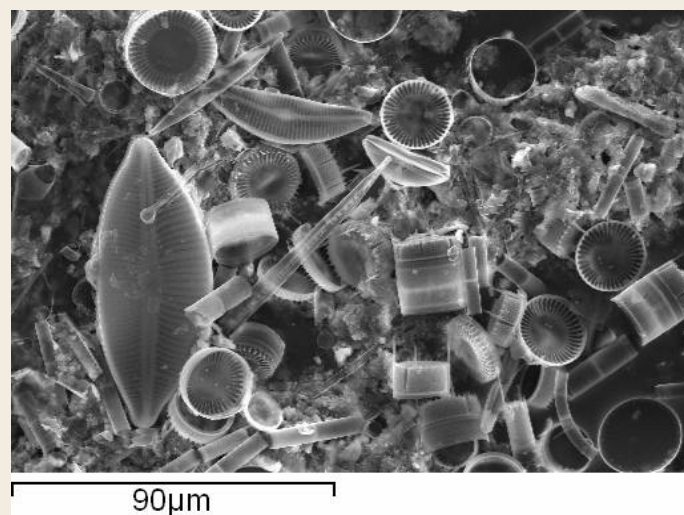
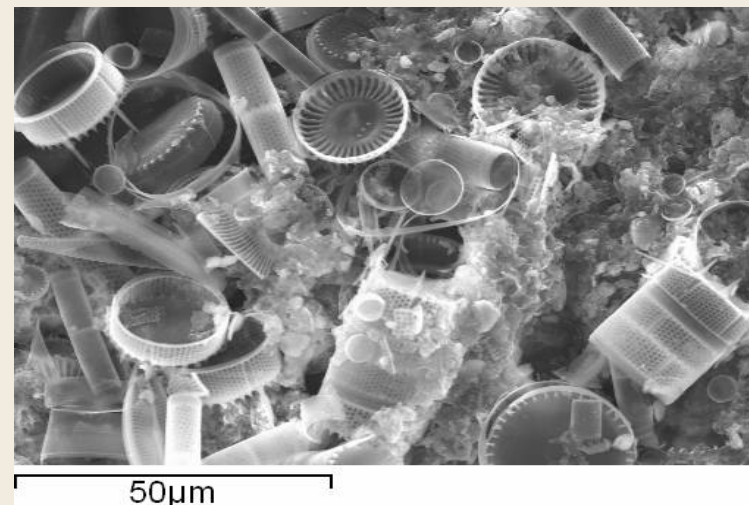
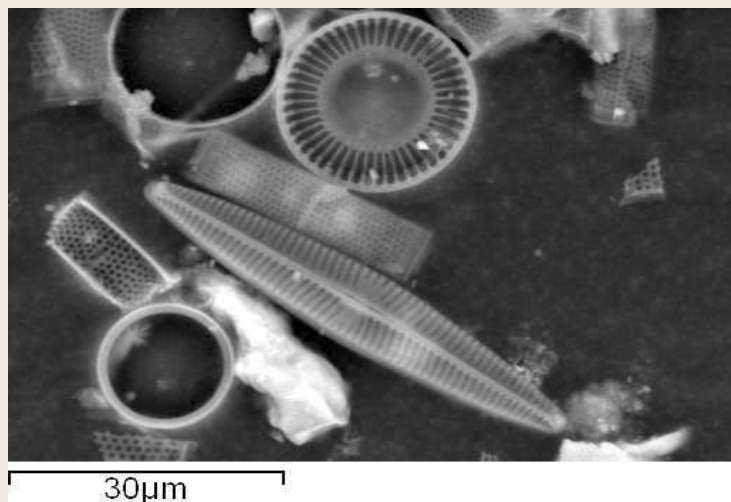
W badanych wycinkach oraz szpiku kostnym  
**nie stwierdzono obecności okrzemek**

Ujemny wynik badań nie daje podstaw  
do wnioskowania odnośnie okoliczności zgonu.



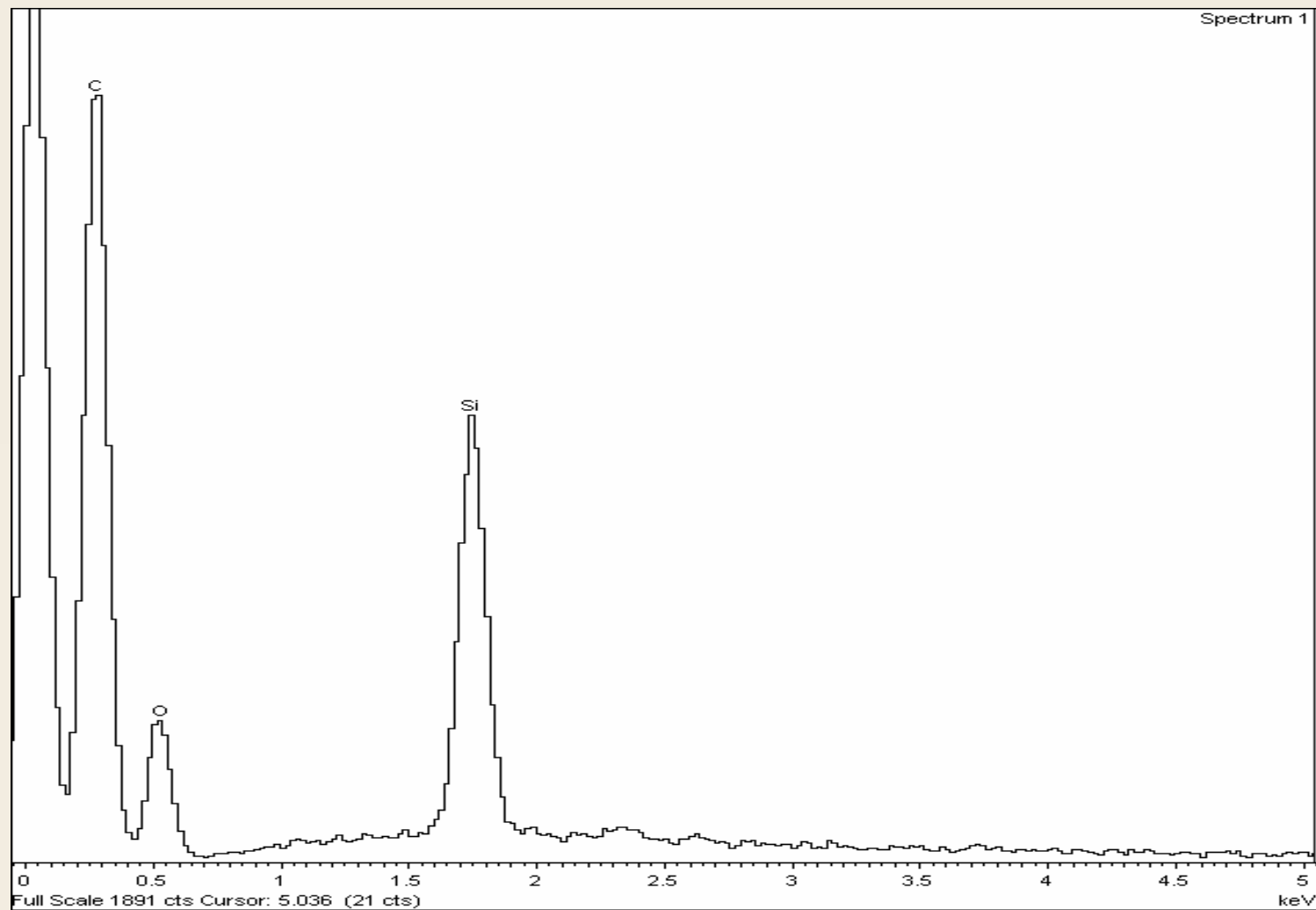


# Okrzemki





# Analiza pierwiastkowa



Test okrzemkowy w pewnych warunkach i przy spełnieniu odpowiednich kryteriów analizy może być pomocny w diagnostyce zgonu z utonięcia

W części przypadków – wyniki nie jednoznaczne  
(np. fałszywie ujemne)

**Interpretacja wyników:**

powiązana z badaniami sądowo-lekarskimi zwłok, histologicznymi, toksykologicznymi oraz ustaleniami dotyczącymi wszystkich okoliczności przypadku.

---

**Test okrzemkowy daje lepsze wyniki w przypadkach znalezienia zwłok  
w wodzie słodkiej**



## WYNIKI i WNIOSKI cd.

Mazista substancja z powłok ciała zawierała:

- amidowe pochodne kwasów tłuszczowych,
- kwasy tłuszczowe
- kamforę.

**Skład i postać mazi może wskazywać, iż jest to substancja typu tłuszczowosku.**



# WNIOSKI

## Reasumując

**W badanych narządach nie stwierdzono obecności związków organicznych lub nieorganicznych, których rodzaj i stężenie uprawniałyby do traktowania ich jako trucizny.**

**Obecność kamfory i mentolu może wynikać z użycia w celu konserwacji zwłok lub co mniej prawdopodobne stosowania za życia**





---

Prokuratura Okręgowa w Zielonej Górze  
dziękuje  
Instytutowi Ekspertyz Sądowych  
im. Prof. dra Jana Sehna  
w Krakowie  
oraz autorowi prezentacji  
dr. Tomaszowi Kupcowi  
za jej udostępnienie