



*MARIA SKŁODOWSKA - CURIE
PREKURSORKĄ RADIACYJNYCH METOD KONSERWACJI
OBIEKTÓW O ZNACZENIU HISTORYCZNYM*



Collaboration on

Radiation Dosimetry and Industrial Radiation Processing

Objectives

- To further enhance the applications of radiation processing for healthcare, environmental and industrial applications using international Quality assurance procedures in Member States.

Main Activities of the Collaboration

- Advanced materials:
 1. Radiation curing of the package thermo-shrinkable foil.
 2. Study on cable insulation degradation.
 3. Development of new radiation grafting methods.
- Development of sterilization techniques for new generation of healthcare products specially sterilization of graft tissues.
- Inter-comparison of Dosimetry among radiation facilities in the Member State and among Member States.
- Research and development on wastewater and flue gas treatment.
 1. Construction of the flow facility for wastewater treatment.
 2. Development of modelling tools for Electron Beam Flue Gas Treatment.

Related IAEA Projects

- Project 2000095: 'Radioisotope Production And Radiation Technology Programme' aimed at enhancing Member States capabilities in 'radiation Technology for Healthcare and Environmental Applications'.

Designation period

2010-2014 / 2016-2020



INCT

Dorodna 16
03 – 195 Warsaw
POLAND

www.ichtl.waw.pl/drupal_eng





ProNucléart

Avec le soutien de



ARC-Nucléart est un Groupement d'Intérêt Public

SUR L'ÉTUDE DES COURBES DE PROBABILITÉ RELATIVES
 A L'ACTION DES RAYONS X SUR LES BACILLES*

Cette Note est un complément théorique à l'exposé des recherches de F. Holweck et de A. Lacassagne sur l'action bactéricide des rayons X (voir ci-dessus). J'admets avec F. Holweck que, pour détruire un bacille, il est nécessaire que la zone sensible de celui-ci absorbe un nombre s minimum de quanta d'une fréquence déterminée; s est le seuil de l'effet pour une radiation donnée et un bacille donné. Soient u le volume de la zone sensible, δ sa surface exposée aux rayons, a sa profondeur; si la culture reçoit x quanta par unité de surface, le nombre moyen de quanta absorbés par la zone est $v = \mu ax = \mu ux$, où μ est le coefficient d'absorption (μa est supposé faible). La probabilité P_n pour l'absorption de n quanta et la probabilité P de survie (ou proportion de survivants) sont alors données par les formules bien con-

$$P_n = \frac{v^n e^{-v}}{n!}, \quad P = \sum_0^{\infty} \frac{v^n e^{-v}}{n!}$$

Quand $s = 1$, on trouve $P = e^{-v}$. En représentant $\log P$ en fonction de v , on obtient une droite dont la pente permet de déterminer u .

Quand $s > 1$, P n'est pas une fonction exponentielle simple. En représentant P ou $\log P$ en fonction de v pour diverses valeurs de s , on obtient une série de courbes qu'on a utilisées pour déterminer s et u , en essayant de superposer, par changement d'échelle des abscisses, la courbe expérimentale à l'une des courbes théoriques.

* [Note de Mme P. Curie, *Compt. rend.*, 198, 202 (1929) — ed.]
 † Séance du 26 décembre 1928.

‡ La notion de «seuil» demande une discussion qui ne peut prendre place dans cette Note.

On a représenté dans la figure les courbes $P = F(y)$ pour quelques valeurs de s , inscrites à côté des courbes, et la courbe $\psi(p)$. On a utilisé pour les abscisses p la même échelle que pour les abscisses y .

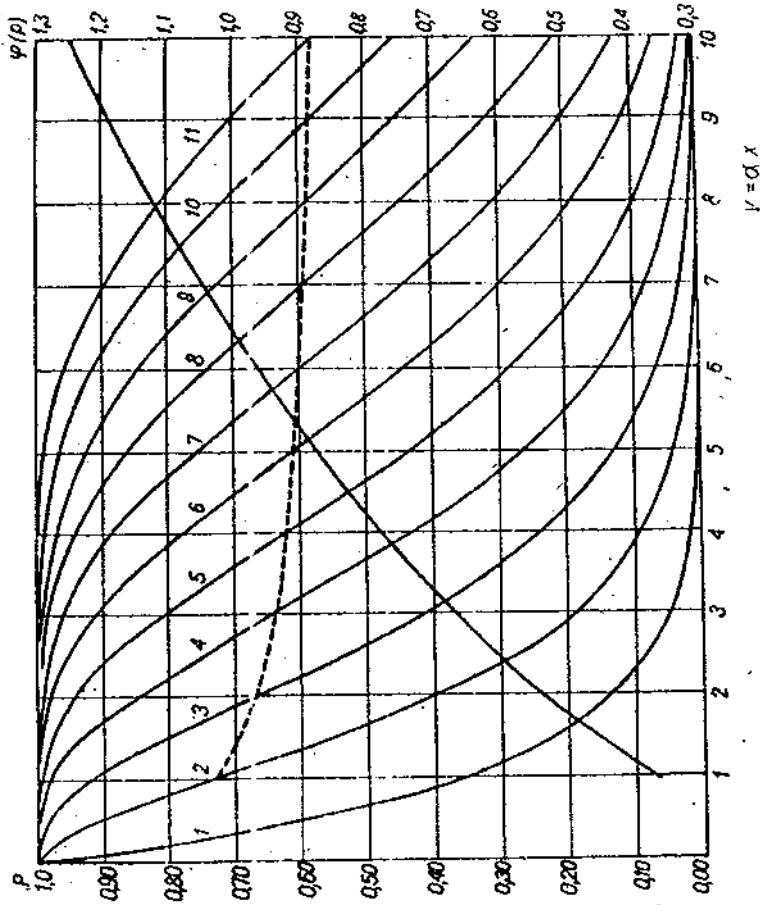


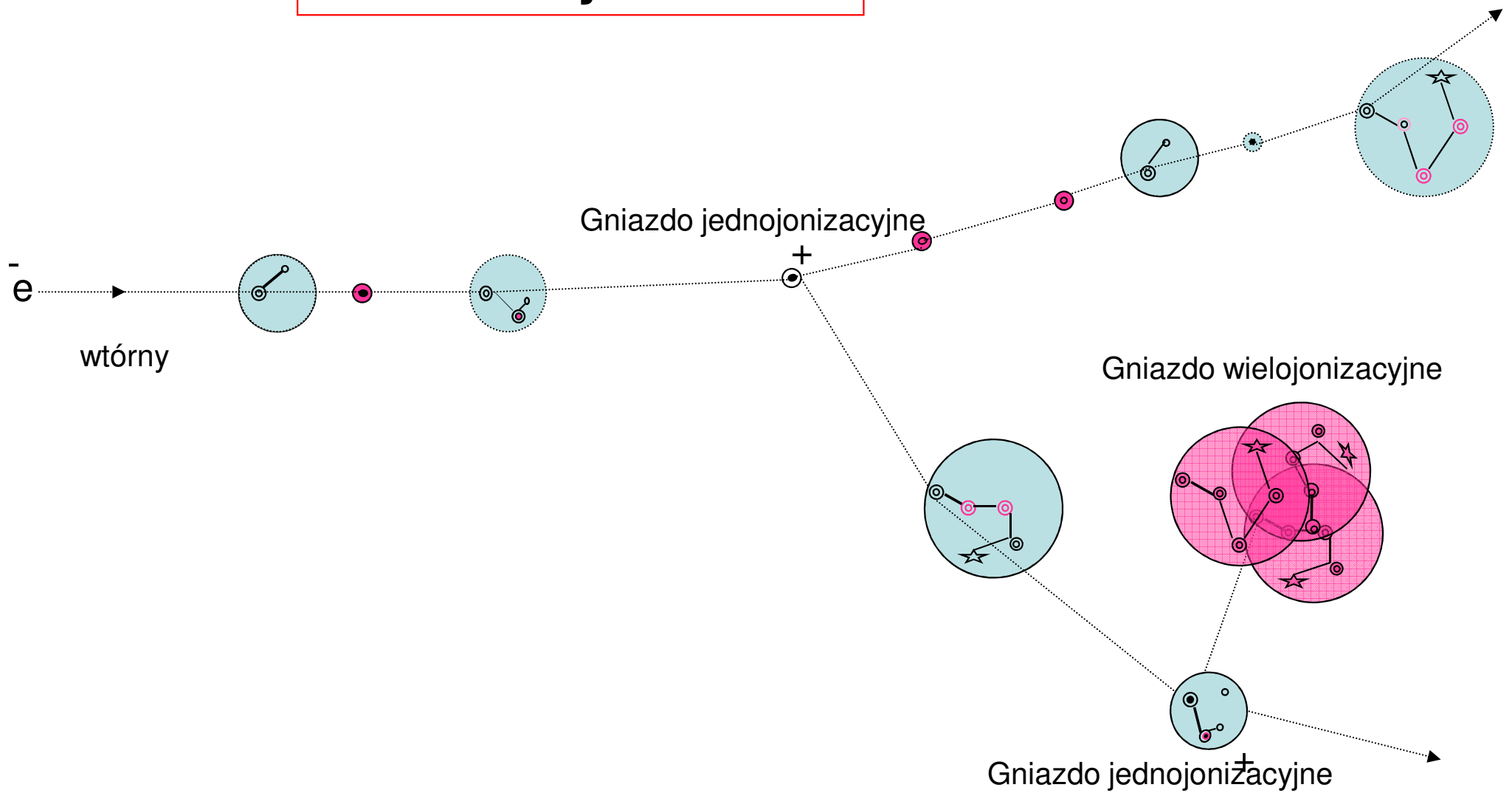
Fig. 1

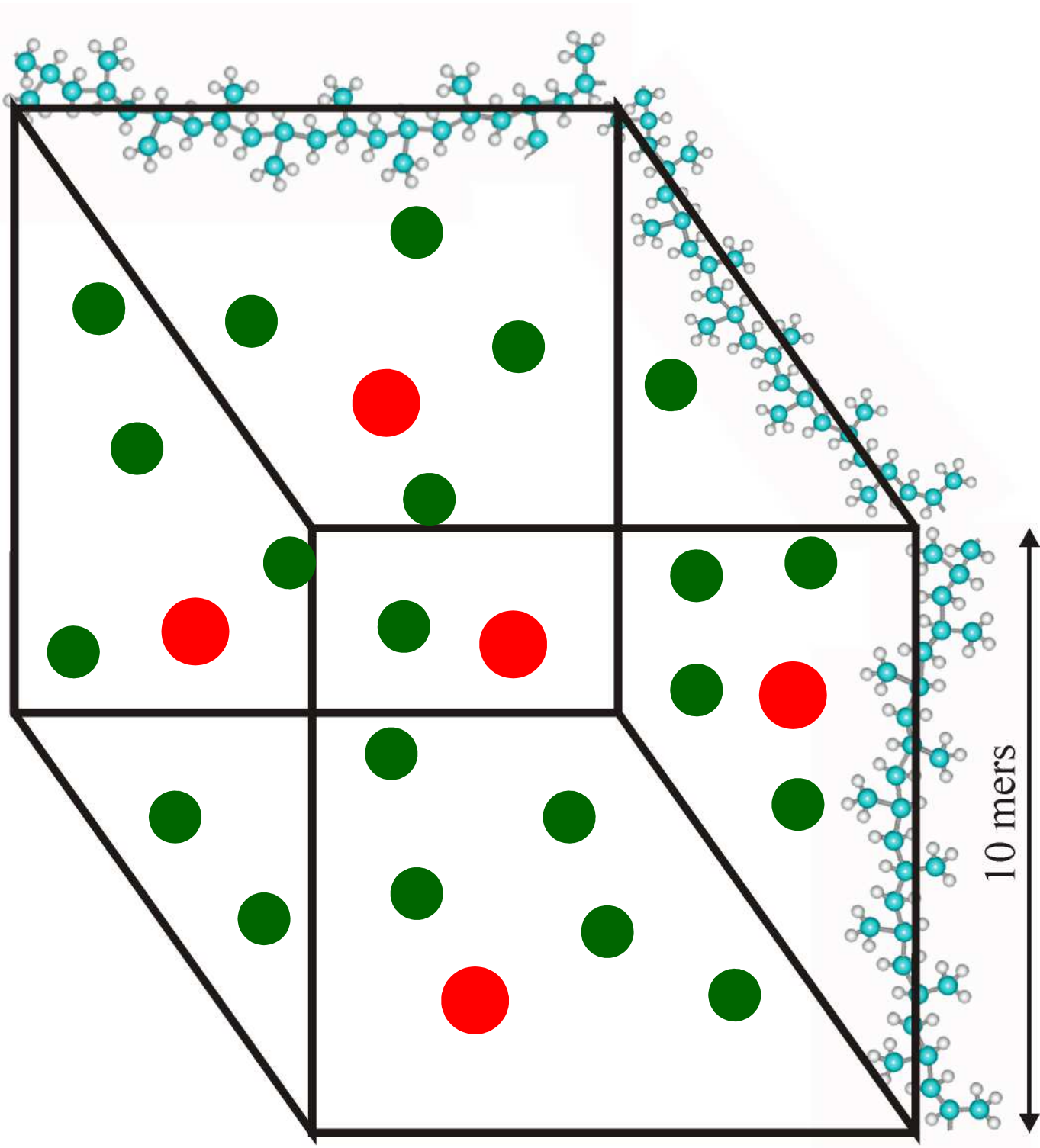
Signalons enfin que l'ordonnée P du point d'inflexion est aussi une fonction de p donnée par la formule

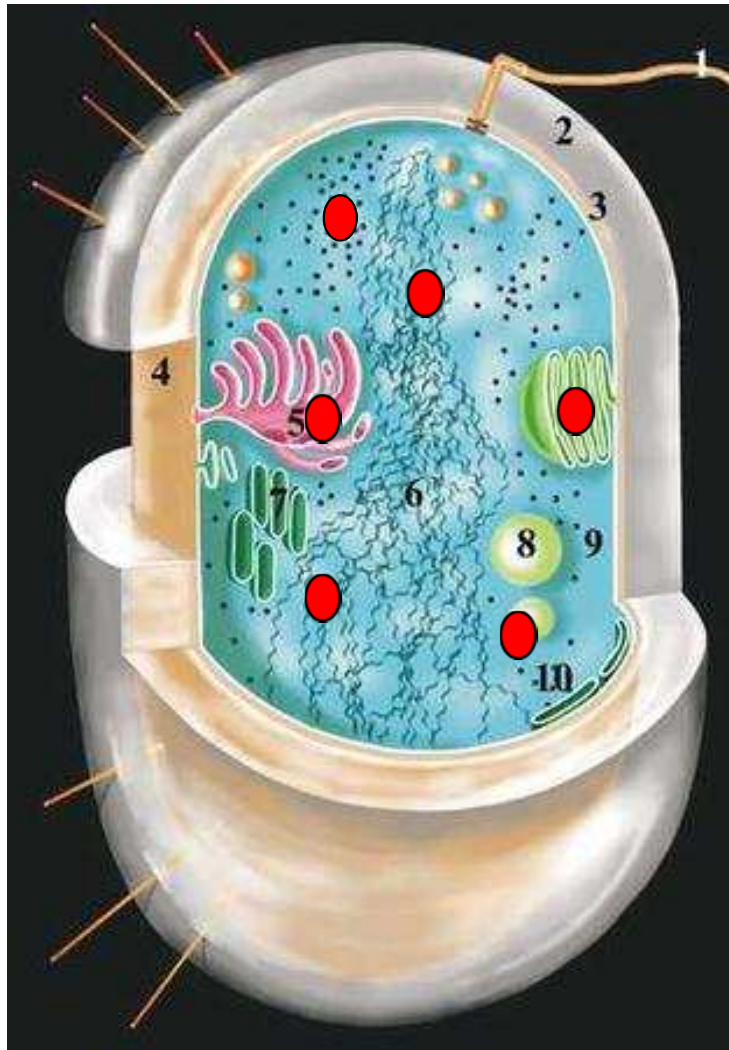
$$P_p = \left(1 + \frac{p}{1} + \frac{p^2}{2!} + \dots + \frac{p^p}{p!} \right) e^{-p} = \psi(p).$$

Cette fonction est représentée sur la figure par une ligne en pointillé; on voit que, sauf au début, $\psi(p)$ varie très peu avec p , et que l'emploi de la fonction ψ paraît préférable.

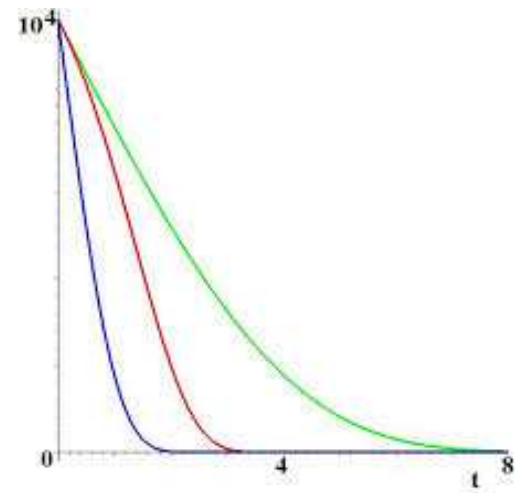
Dowolny obiekt







$$n = N_0 e^{-kD}$$



Bakterie	Sterylizacja	18 - 25 kGy
Grzyby, pleśnie	Dezynfekcja	4 -12 kGy
Owady	Dezynsekcja	0,5 - 4 kGy



prof. dr hab.

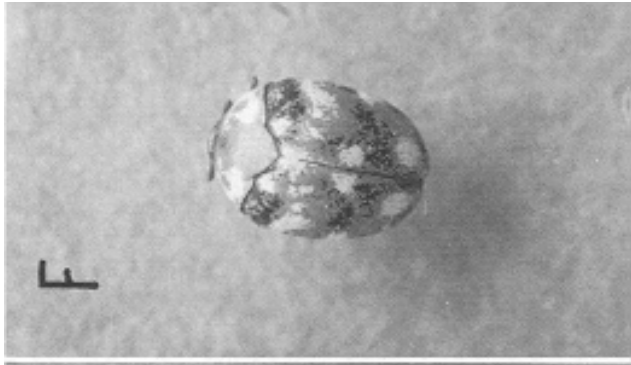
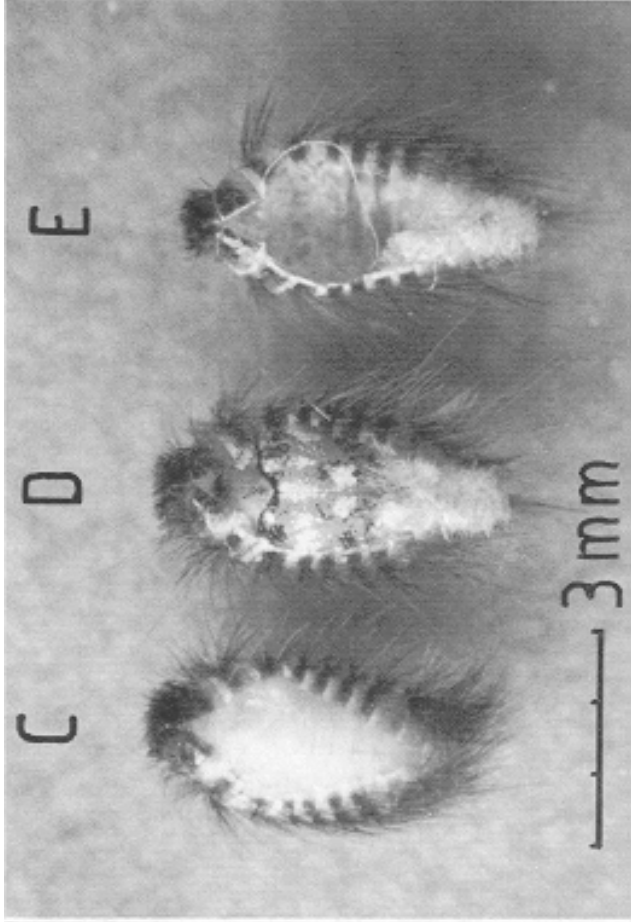
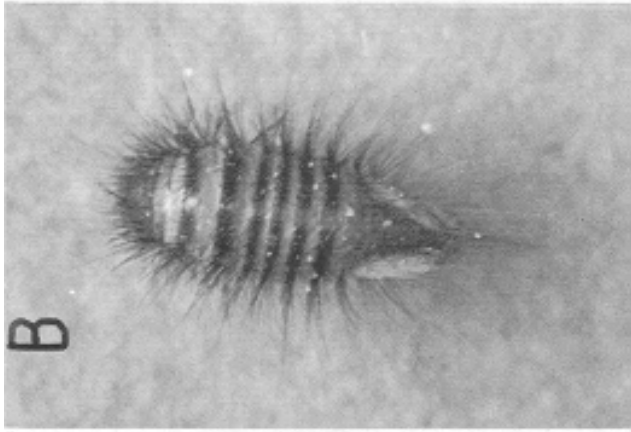
ADAM KRAJEWSKI

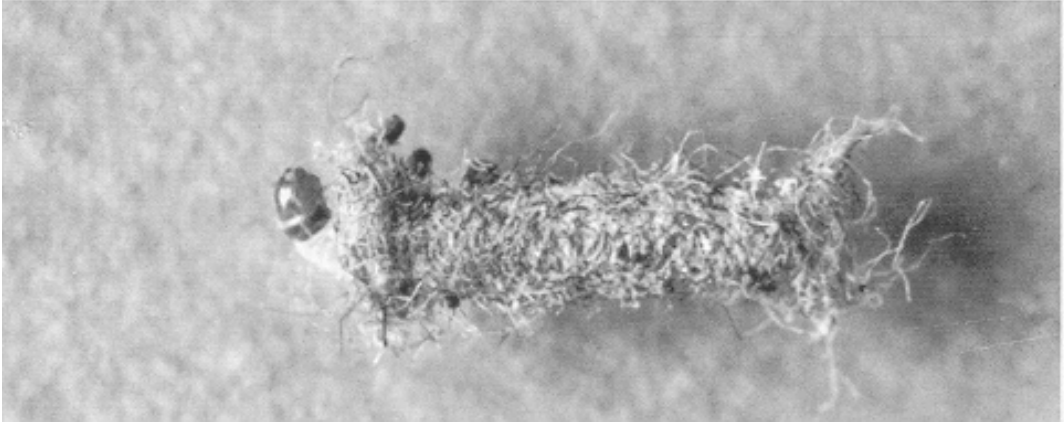
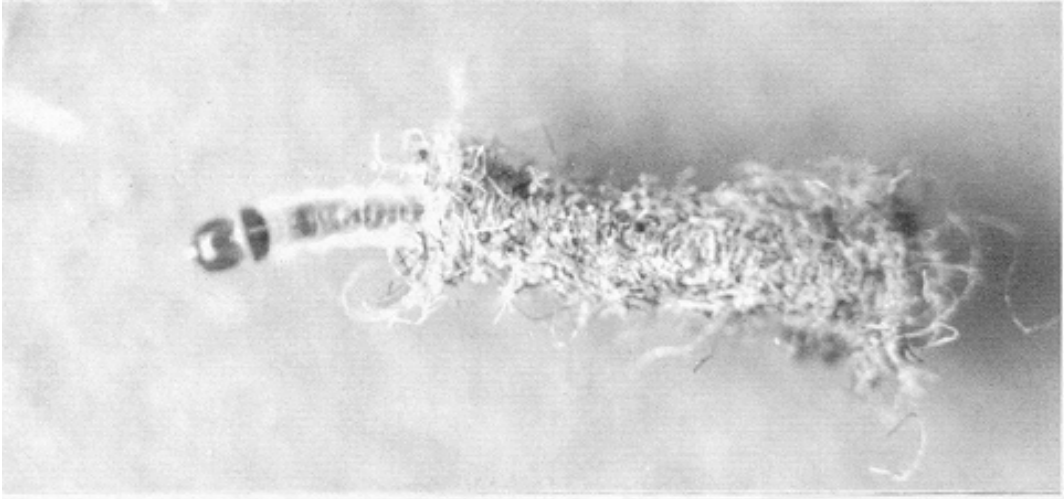
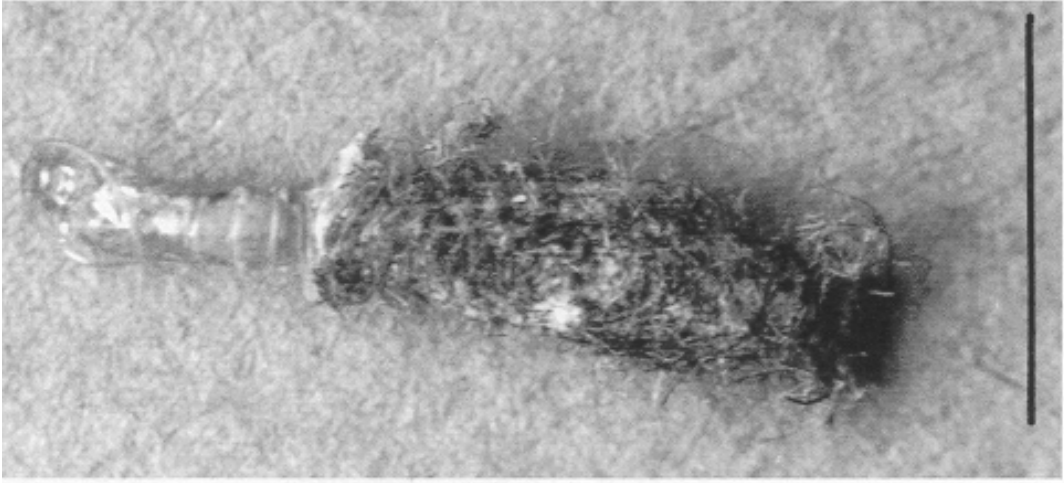
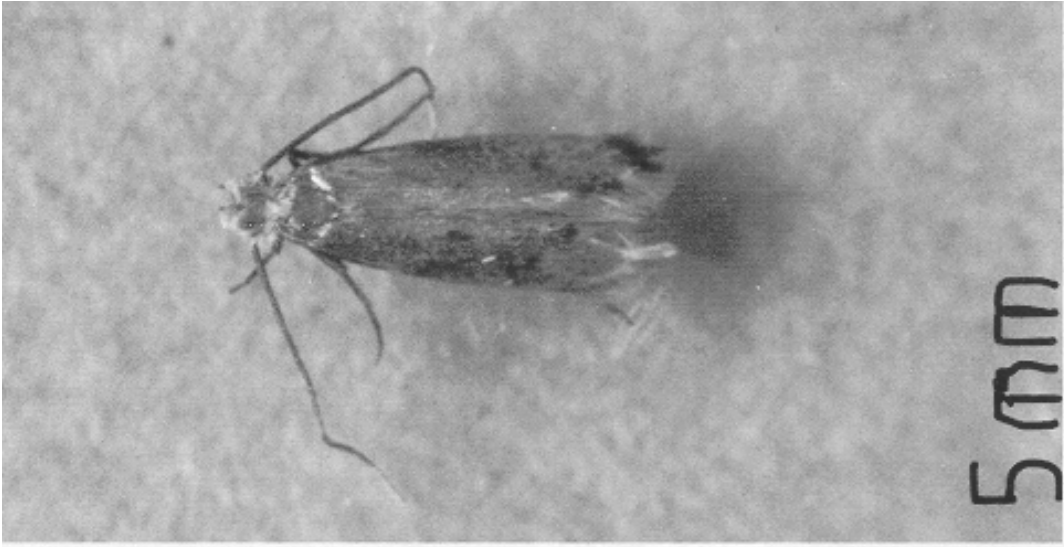
Wydział Technologii Drewna

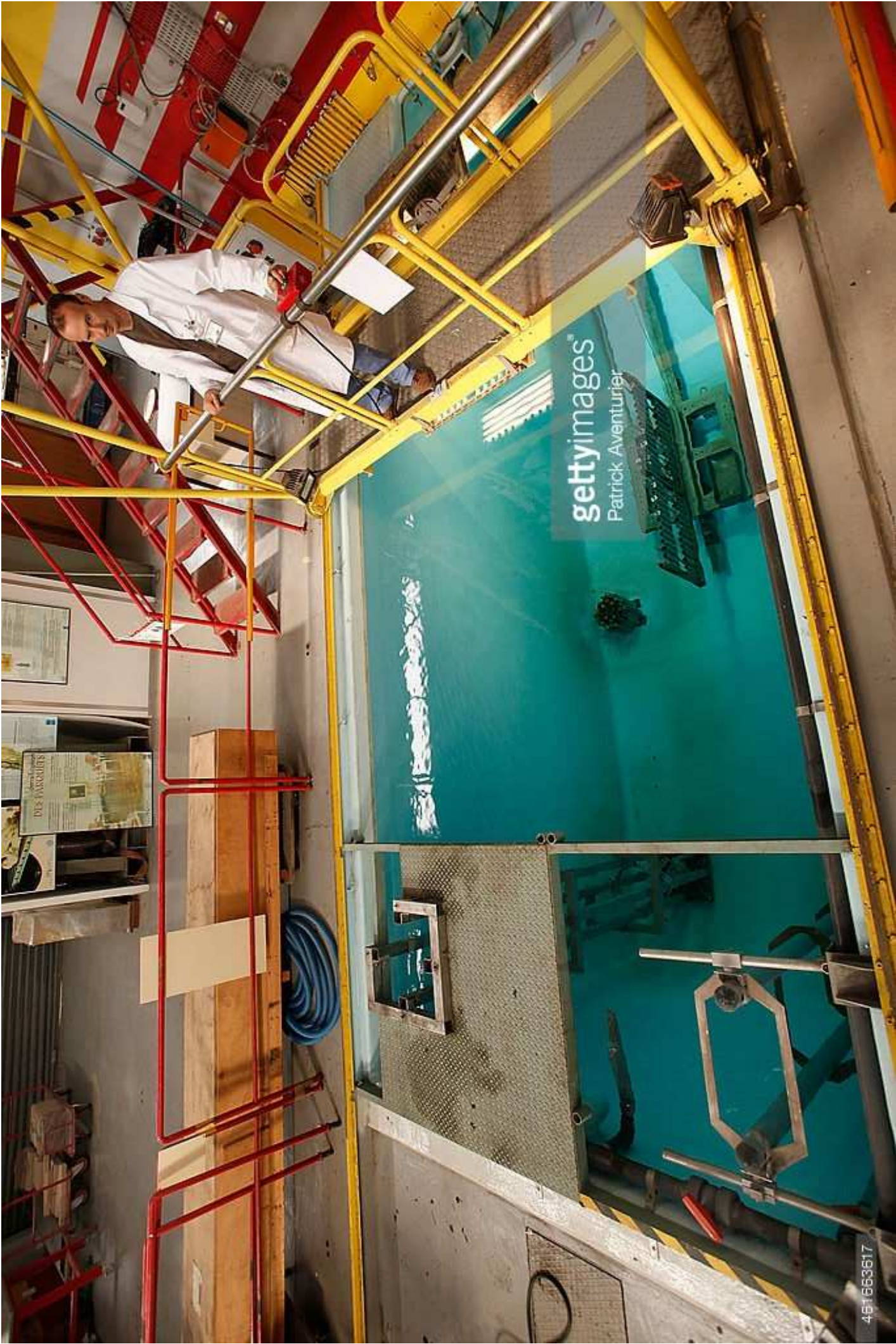
Katedra Nauki o Drewnie i Ochronie Drewna

+48 22 59 386 56

Tineola biselliella Hummel







gettyimages®
Patrick Aventurier

461653617

Źródło promieniowania gamma









Bernard Buiguese



gettyimages®
Patrick Aventurier



Dane techniczne

Źródła promieniowania ^{60}Co o aktywności 2200 TBq (60 kCi).

Instalacja wyposażona jest w irradiator panoramiczny gamma typu Ob-Servo-D produkcji węgierskiej.

Komora o kubaturze 30 m³ i powierzchni roboczej 10 m² z sześcioma obrotowymi towarowymi umożliwia jednocześnie napromienianie w niej do 1,5 tony materiału.





Konzentrationslager Lublin 1941-1944

Das Konzentrationslager Lublin (KL Lublin) war ein deutsches Konzentrationslager in Lublin, Polen, das von der Wehrmacht im Jahr 1941 errichtet wurde. Es diente als Sammelort für polnische Juden, die von den Deutschen in das Ghetto Lublin eingekerkert wurden. Von dort wurden sie in das KL Lublin deportiert, um sie weiter zu transportieren. Das Lager war ein zentraler Knotenpunkt für den Holocaust in Ostpolen. In Lublin wurden über 200.000 Menschen inhaftiert, die von dort in das KL Majdanek, das KL Auschwitz-Birkenau und das KL Treblinka deportiert wurden. Die meisten der Inhaftierten wurden ermordet. Das KL Lublin wurde im Januar 1944 durch die Rote Armee befreit.

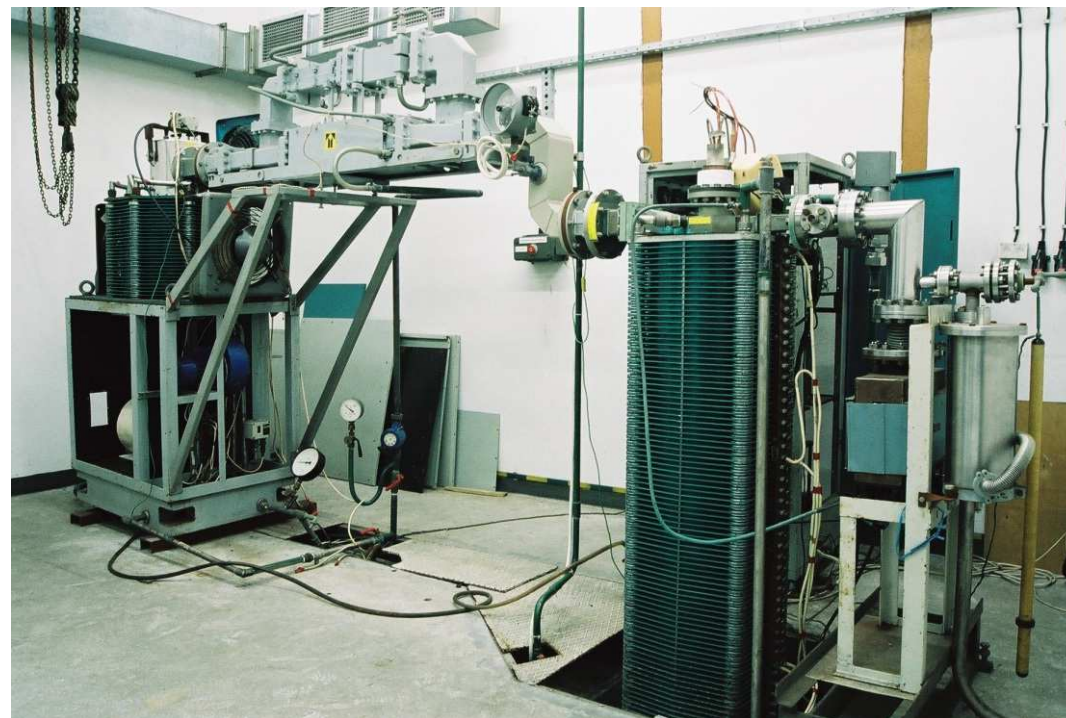
Probleme beim Bau des KL Lublin

Die Wehrmacht hatte Schwierigkeiten, einen geeigneten Standort für ein Konzentrationslager in Lublin zu finden. Die Stadt Lublin war ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt und hatte eine große jüdische Bevölkerung. Die Wehrmacht wollte ein Lager, das für den Transport von Juden geeignet war und das die Inhaftierten für den Einsatz in der Wehrmacht vorbereiten konnte. Die Wehrmacht entschied sich für Lublin, weil es eine gute Verbindung zu den anderen Konzentrationslagern hatte. Die Wehrmacht baute das KL Lublin in einem Gebiet, das als "Lager" bezeichnet wurde. Das Lager bestand aus mehreren Baracken, die für die Inhaftierten vorgesehen waren. Die Wehrmacht baute auch eine Mauer um das Lager, um die Inhaftierten zu isolieren. Die Wehrmacht baute auch einen Lagerplatz für die Deportierten. Die Wehrmacht baute das KL Lublin in einem Gebiet, das als "Lager" bezeichnet wurde. Das Lager bestand aus mehreren Baracken, die für die Inhaftierten vorgesehen waren. Die Wehrmacht baute auch eine Mauer um das Lager, um die Inhaftierten zu isolieren. Die Wehrmacht baute auch einen Lagerplatz für die Deportierten.





radiacyjna sterylizacja wyrobów medycznych

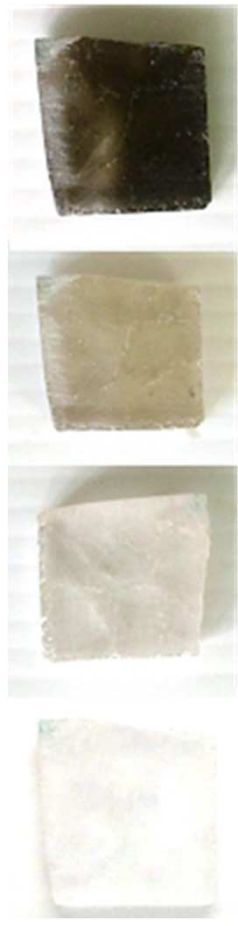




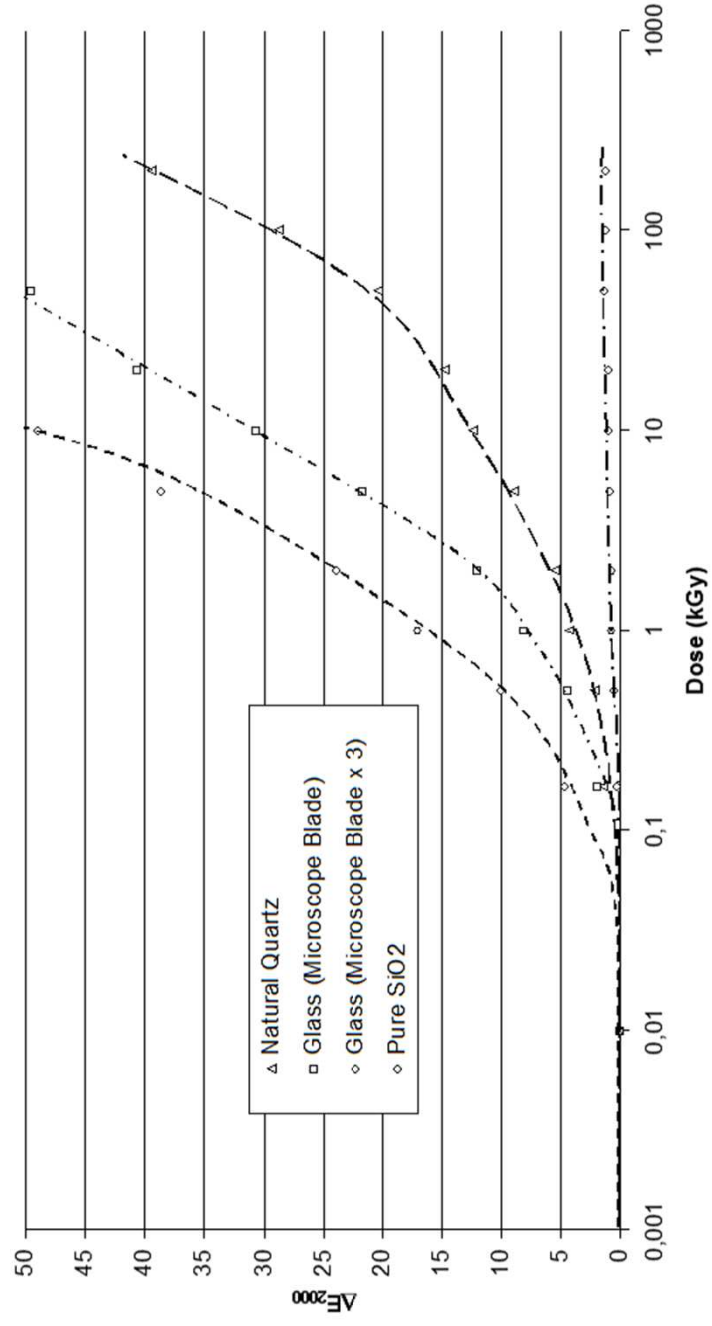
200 kGy



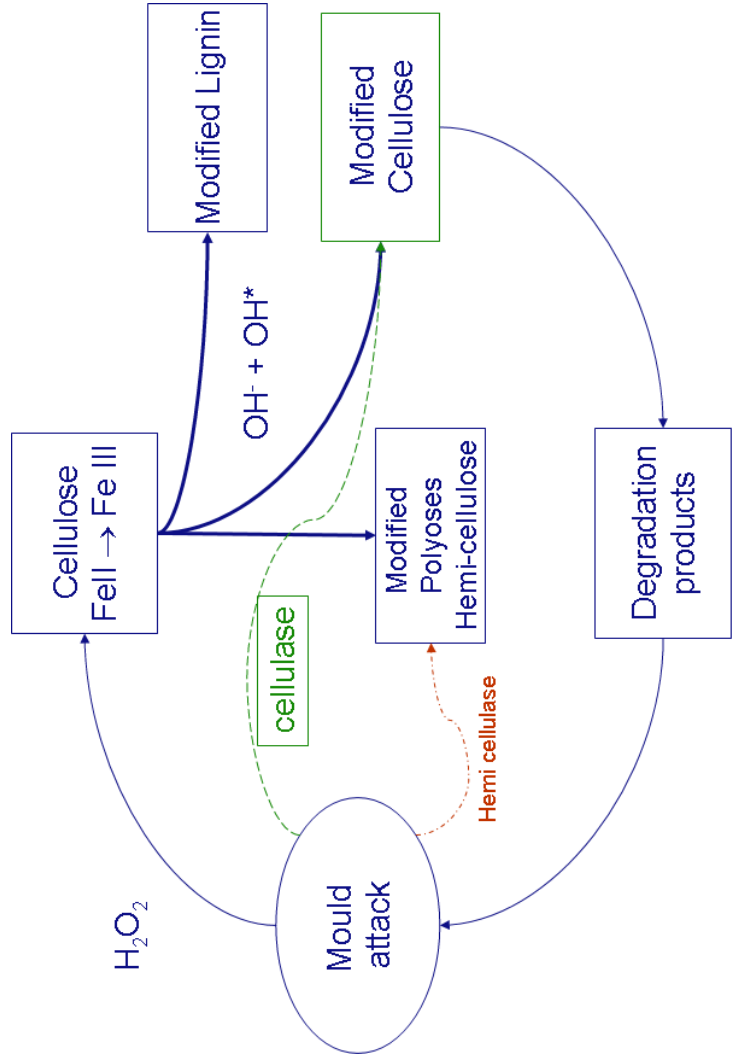
Reakcja fotojądrowa	Próg energetyczny	Okres półrozpadu	
${}^2\text{D} (\gamma, n) {}^1\text{H}$	2,22 MeV	stabilny	
${}^9\text{Be} (\gamma, n) 2 {}^4\text{He}$	1,67 MeV	stabilny	
${}^{65}\text{Cu} (\gamma, n) {}^{64}\text{Cu}$	10,2 MeV	12 godzin	β^+ (61%), β^- (39%)
${}^{63}\text{Cu} (\gamma, n) {}^{62}\text{Cu}$	10,9 MeV	10 minut	β^+
${}^{64}\text{Zn} (\gamma, n) {}^{63}\text{Zn}$	13,8 MeV	9 minut	β^+
${}^{16}\text{O} (\gamma, n) {}^{15}\text{O}$	16,3 MeV	2,1 minuty	β^+
${}^{12}\text{C} (\gamma, n) {}^{11}\text{C}$	18,7 MeV	21 minut	β^+



0 kGy 2 kGy 20 kGy 200 kGy









Order Code RL31280

CRS Report for Congress
Received through the CRS Web

**The U.S. Postal Service Response to the Threat
of Bioterrorism Through the Mail**

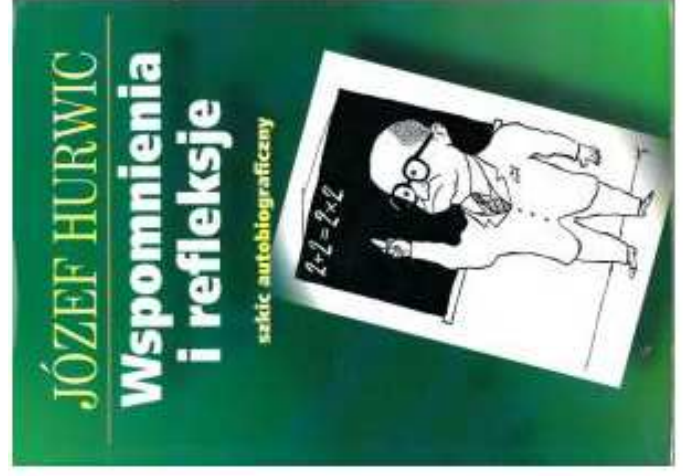
February 11, 2002

Frank Gottron
Science and Technology Analyst
Resources, Science & Industry Division



Irradiating mail can make it dry, brittle or discolored.





Telegram

74 61

DORABIALSKA HOZA. 27 WARSZAWA

Telefon 26

1007-1

Przyjeto dn. 27. 11. 1913
godz. 10.10

Uwagi służbowe:

podpis

Tomasz Maz

TOMASZON MAZ 4 17. 15. 13. 13. 54. .

słów

dn.

godz. min.

STESKNIONY KOMITET WYKONAWCZY PROST PR
SOBOTE RANO CZEKAMY UPRAGNIENIEM = SWIETOSLAWSKI

WYDZIAŁ KRAKOWA

27. 11. 1913

Ericsson

TELEFONY, KABLE, RADIO
ZEGARY ELEKTRYCZNE

WARSZAWA

AL. UJAZDOWSKA 47

Ericsson

W. 1010 (11599) 13000000 w bl. 1 100.

Złota 13, kasa pocztowa 817/818, 00018, Lwów, lipiec 1913.

Protokol z zebrania

zebrania otwartego d. 15/1-1921 r.
polskiej w dzielnicy kol. Sorabiatoka.

1. Wybór przewodniczącego zebrania
2. Sprawozdanie z działalności Organizacji za rok ubiegły.
3. Wybór nowego zarządu
4. Holne wnioski.

Porządek dziennym zebrania został przyjęty; na przewodniczącego porołano kol. Klepackiego.

Sprawozdanie z działalności roku ubiegłego referowała kol. Sorabiatoka.

A roku ubiegłym na zebraniach zostały wysłuchane następujące referaty: 1. Kultura a społeczeństwo;

2. Narod; 3. Socializm; 4. Krewka agrarna; 5. Lejony; 6. O praco Kobity i t. d.

12
 WPain
 Dr. Alicja Dorabialna
 Warszawa
 ul. Hoza 27

Lipiec 11/8 42

Wielki Panie! Czekam na Pańskie listy, ale nie wiem, czy dotrą do Pańskich rąk, czy nie zostaną zatrzymane przez cenzurę. Proszę o odpowiedź, czy dotrą do Pańskich rąk, czy nie zostaną zatrzymane przez cenzurę. Proszę o odpowiedź, czy dotrą do Pańskich rąk, czy nie zostaną zatrzymane przez cenzurę.

12 lipca 1942
 Alicja Dorabialna



CARD
 WPain
 Dr. A. Dorabialna
 Warszawa
 ul. Hoza 27 m. 13

Lipiec 11/8 42

Wielki Panie! Czekam na Pańskie listy, ale nie wiem, czy dotrą do Pańskich rąk, czy nie zostaną zatrzymane przez cenzurę. Proszę o odpowiedź, czy dotrą do Pańskich rąk, czy nie zostaną zatrzymane przez cenzurę.

12 lipca 1942
 Alicja Dorabialna





gettyimages®
Patrick Aventurier



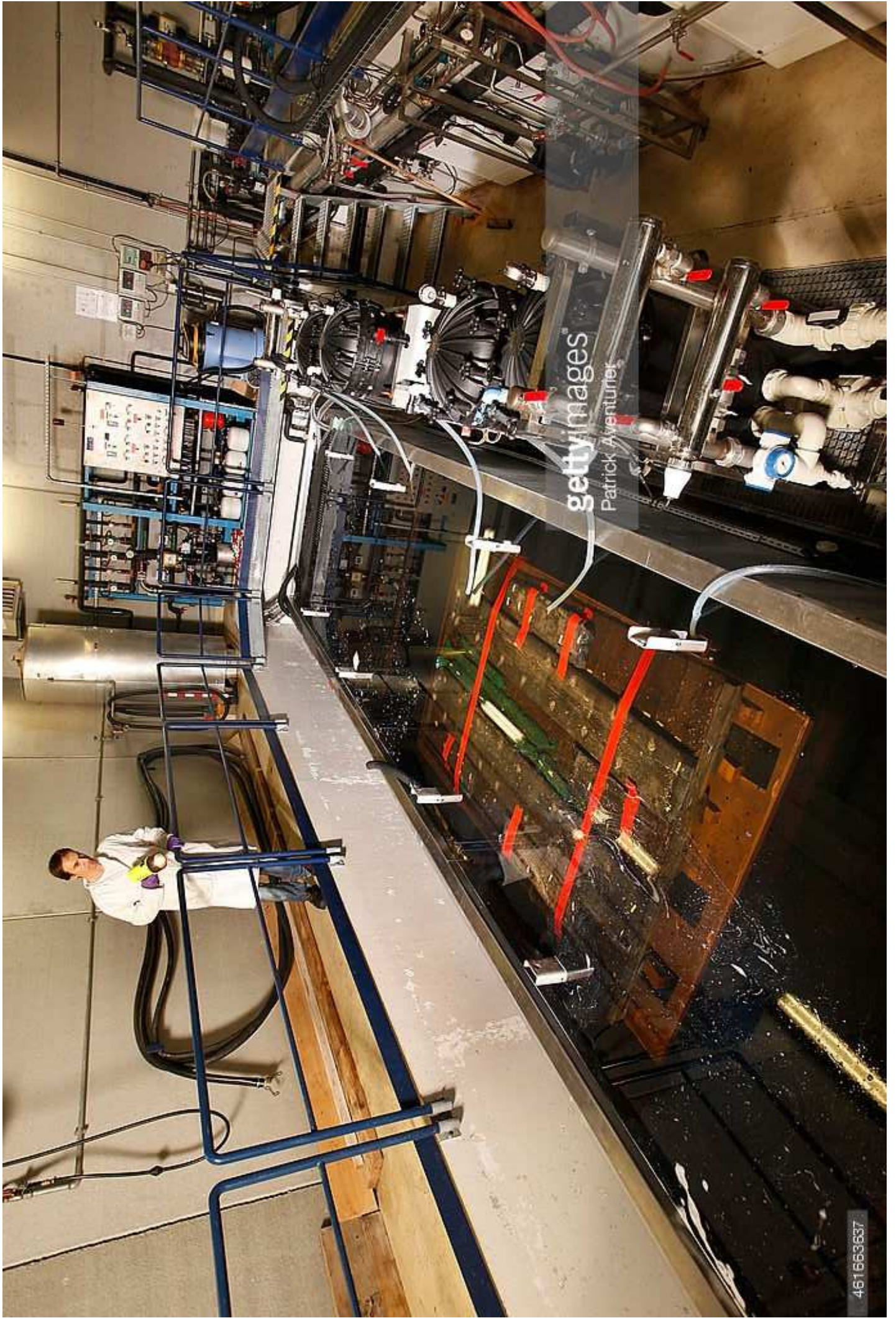
gettyimages
Patrick Aventura

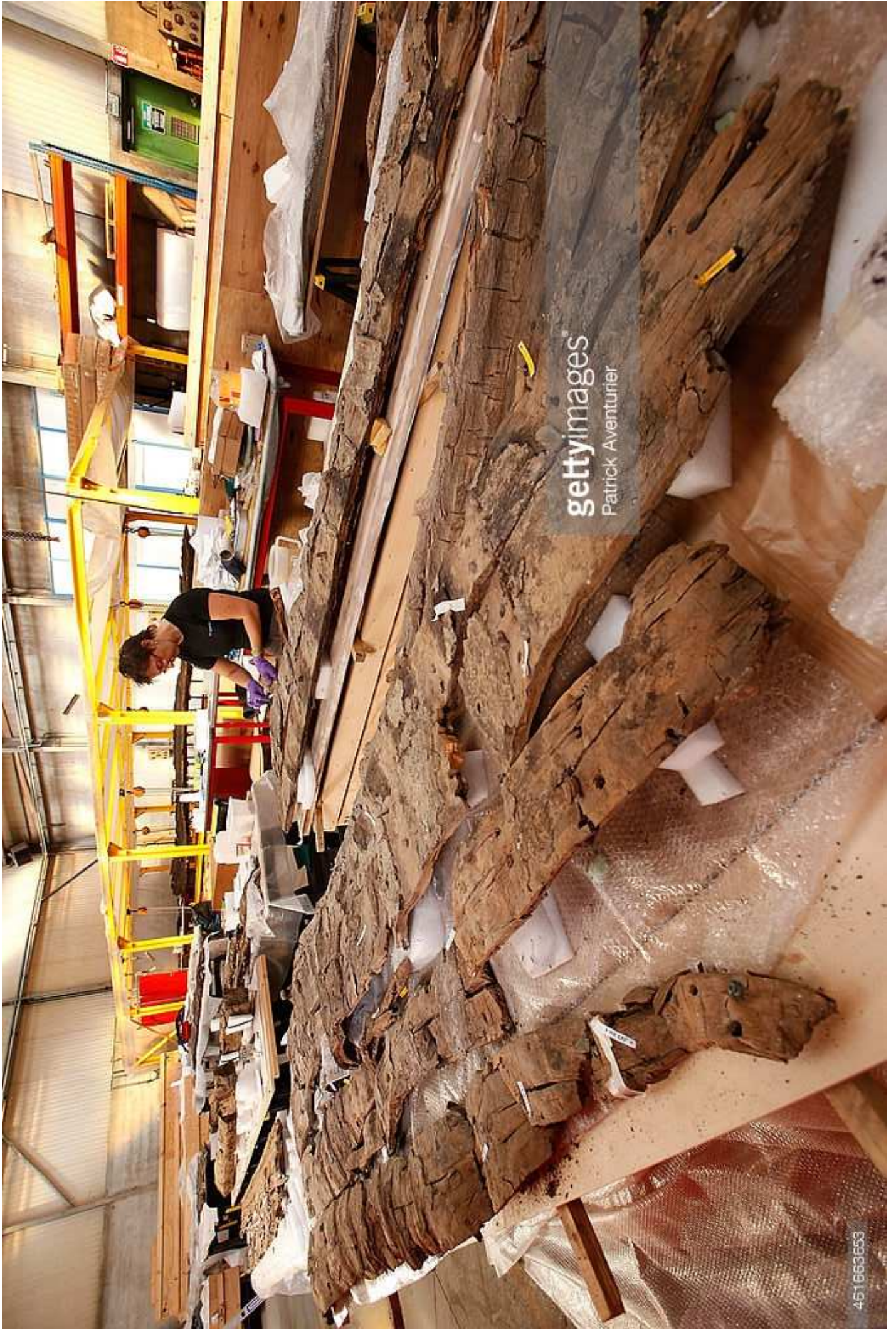
461653627



gettyimages®
Patrick-Aventurier

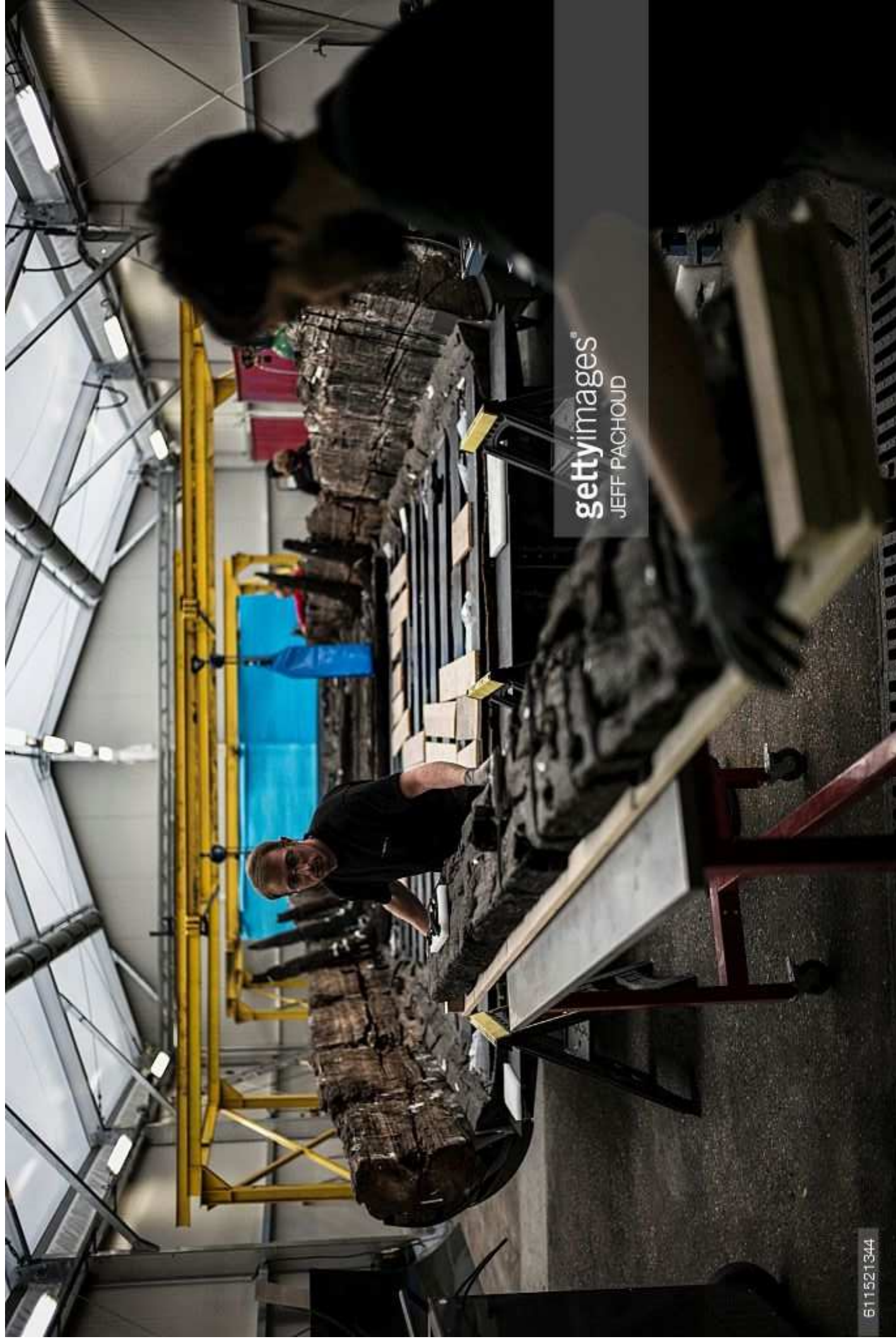
461663633





gettyimages®
Patrick Aventurier

461663653



gettyimages®
JEFF PACHOUD

611521344



ROSARIO

1. UNO DE LOS GRANDES DE LA ZONA

2. UNO DE LOS GRANDES DE LA ZONA

3. UNO DE LOS GRANDES DE LA ZONA

4. UNO DE LOS GRANDES DE LA ZONA

ROSARIO

1. UNO DE LOS GRANDES DE LA ZONA

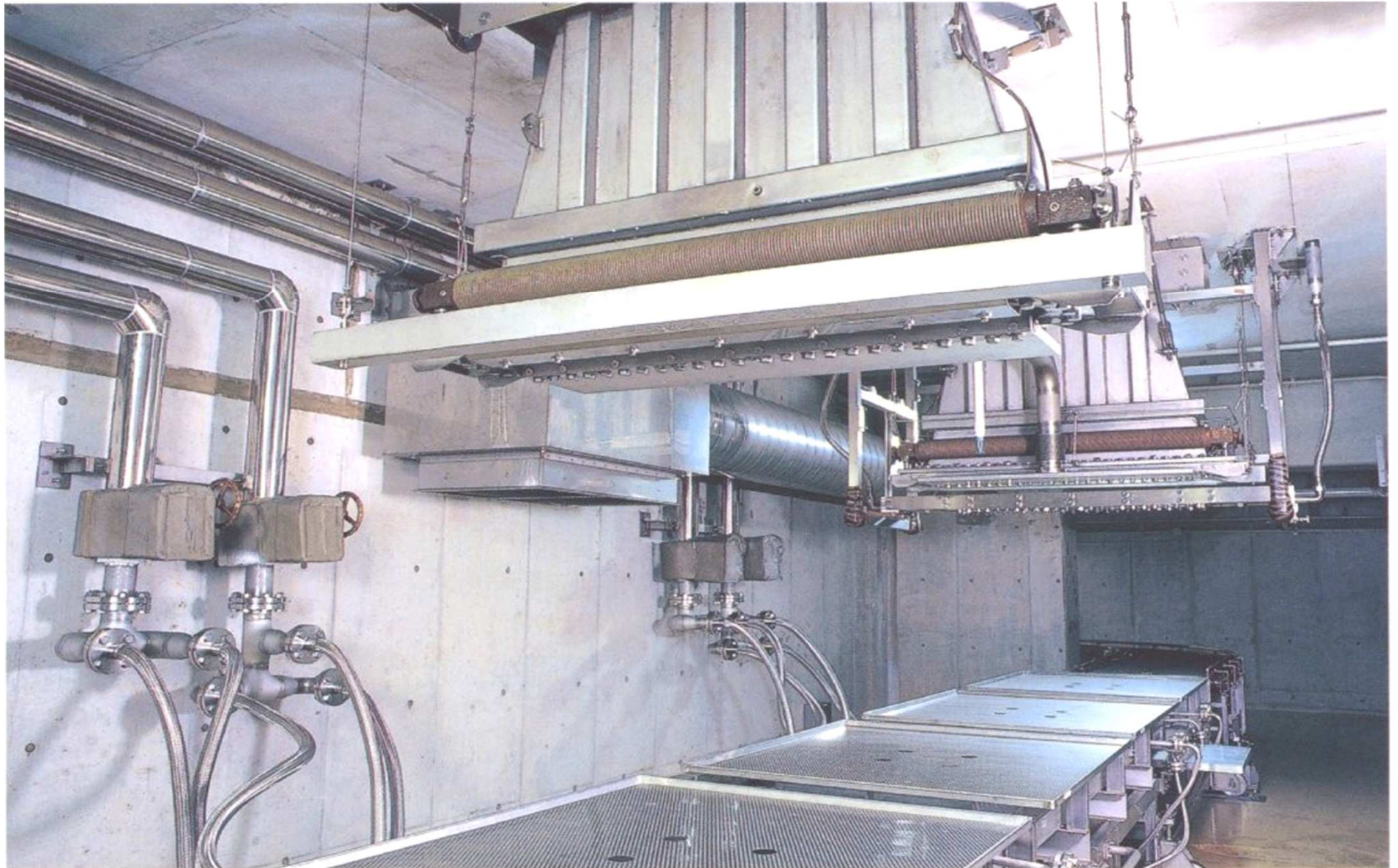
2. UNO DE LOS GRANDES DE LA ZONA

3. UNO DE LOS GRANDES DE LA ZONA

4. UNO DE LOS GRANDES DE LA ZONA



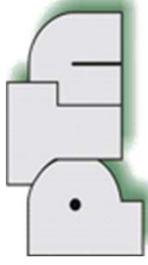
NFI : Komora napromieniowania z wyprowadzeniami EB i X-ray





Uses of Ionizing Radiation for Tangible Cultural Heritage Conservation

„Zastosowanie promieniowania jonizującego w badaniach i konserwacji zabytków” – Tczew 2018





Rentgenografia

Rentgenogram może ujawnić zmiany kompozycyjne obrazu, jeżeli zostały one wykonane farbami zawierającymi pigmenty pochłaniające promieniowanie X, takimi jak: żółta cynowo ołowiowa, cynober, biel ołowiowa itp. Rejestruje również stan zachowania dzieła dzięki odmiennej absorpcji materiałów oryginalnych i wtórnych [2]. Jednak w przypadku wystąpienia w malowidle bieli ołowiowej w zaprawie, a zdarza się to często, zdjęcie rentgenowskie nie dostarcza żadnej informacji o cienkich warstwach słabo absorbujących promienie X.

Tomografia komputerowa

Komputerowa tomografia „rtg” jest metodą badawczą pozwalającą na otrzymanie obrazu rozkładu absorpcji przekroju poprzecznego obiektu. Na podstawie zbioru ciągów sygnałów detektorów i przy zastosowaniu odpowiedniego algorytmu możliwe jest odtworzenie kształtu przekroju (plastra) obiektu, przez który przechodziła wiązka, oraz odtworzenie rozkładu absorpcji promieniowania w płaszczyźnie plastra. Metoda ta daje szczególne korzyści w przypadku obiektów przestrzennych, np. rzeźb, gdzie „klasyczne prześwietlenie” daje obraz sumaryczny często nieczytelny i trudny do interpretacji. W Polsce metodę tą zastosowano w Akademii Sztuk Pięknych (ASP) w Krakowie do badania rozkładu materiału impregnującego w strukturze rzeźby.

Gamma radiografia

Promieniowanie gamma wykorzystuje się do badania in situ dużych obiektów, takich jak rzeźba monumentalna z kamienia czy metalu, stiuk. Jako źródło promieniowania gamma najszerze zastosowanie znalazły dwa radioizotopy ^{137}Cs i ^{60}Co o energii promieniowania odpowiednio 661 oraz 1173 i 1333 keV.

Autoradiografia indukowana neutronami termicznymi

Metoda ta polega na napromieniowaniu obrazu wiązką neutronów termicznych w reaktorze jądrowym, co powoduje przekształcenie się pierwiastków w izotopy emitujące promieniowanie beta i gamma. Promieniowanie to rejestruje się na kliszach rentgenowskich naświetlając je w określonych odstępach czasu. Badania uzupełnia się pomiarami spektrometrycznymi promieniowania gamma emitowanego przez radioizotopy obecne w pigmentach użytych przez artystę. Autoradiografia neutronowa jest niedestrukcyjną metodą stosowaną w badaniach obrazów. Pozwala stwierdzić obecność i lokalizację kilkunastu pierwiastków wchodzących w skład pigmentów i spoiw malarskich dzięki czemu można ustalić rodzaj użytych farb i odczytać na autoradiogramie przebieg pędzla w głębszych, niewidocznych warstwach malowidła. Uzupełnia ona nowymi informacjami bardzo skąpe w treści zdjęcia rentgenowskie.

Analiza aktywacyjna

Metoda analizy aktywacyjnej jest jedną ze współczesnych instrumentalnych metod analitycznych. Stała się ona od 1950 roku ważną techniką stosowaną rutynowo w setkach laboratoriów do analizy pierwiastków śladowych na poziomie ppm i mniejszym w szerokim zakresie materiałów.

Rentgenowska analiza fluorescencyjna

Rentgenowska analiza fluorescencyjna jest metodą nieinwazyjną przeprowadzaną in situ i ze względu na technikę pomiaru z powodzeniem może być stosowana do oznaczania składu pierwiastkowego badanych obiektów. Metoda ta jest oparta na wzbudzeniu charakterystycznego promieniowania pierwiastków za pomocą źródeł radioizotopowych lub lampy rentgenowskiej.

Obecnie w badaniu dzieł sztuki oprócz najprostszej fluorescencji rentgenowskiej znalazły zastosowanie również bardziej zaawansowane odmiany tej techniki, takie jak: TXRF, mikro-XRF, PIXE, RBS, SEM-EDX czy EPMA. O wzroście zainteresowania tą techniką wśród historyków sztuki i archeologów świadczy wydanie jubileuszowego numeru „X-Ray Spectrometry”, który w całości jest poświęcony zastosowaniom XRF w badaniu dzieł sztuki i archeologii.

Stosunki izotopowe izotopów stabilnych

Najszerze zastosowanie znalazła metoda oznaczania stosunków izotopowych ołowiu w monetach, brązach, szklach i w takich pigmentach, jak żółta cynowo-ołowiowa oraz biel ołowiowa.



**Państwowe Muzeum Archeologiczne
w Warszawie,
00-241 Warszawa, ul. Długa 52**

Warsztaty

**„Techniki nuklearne w badaniach i konserwacji zabytków”
organizowane przez**

**Stowarzyszenie Inspektorów Ochrony Radiologicznej w Poznaniu
Państwowe Muzeum Archeologiczne w Warszawie
Polskie Towarzystwo Nukleonicy w Warszawie
w dniu 12 maja 2017 roku**

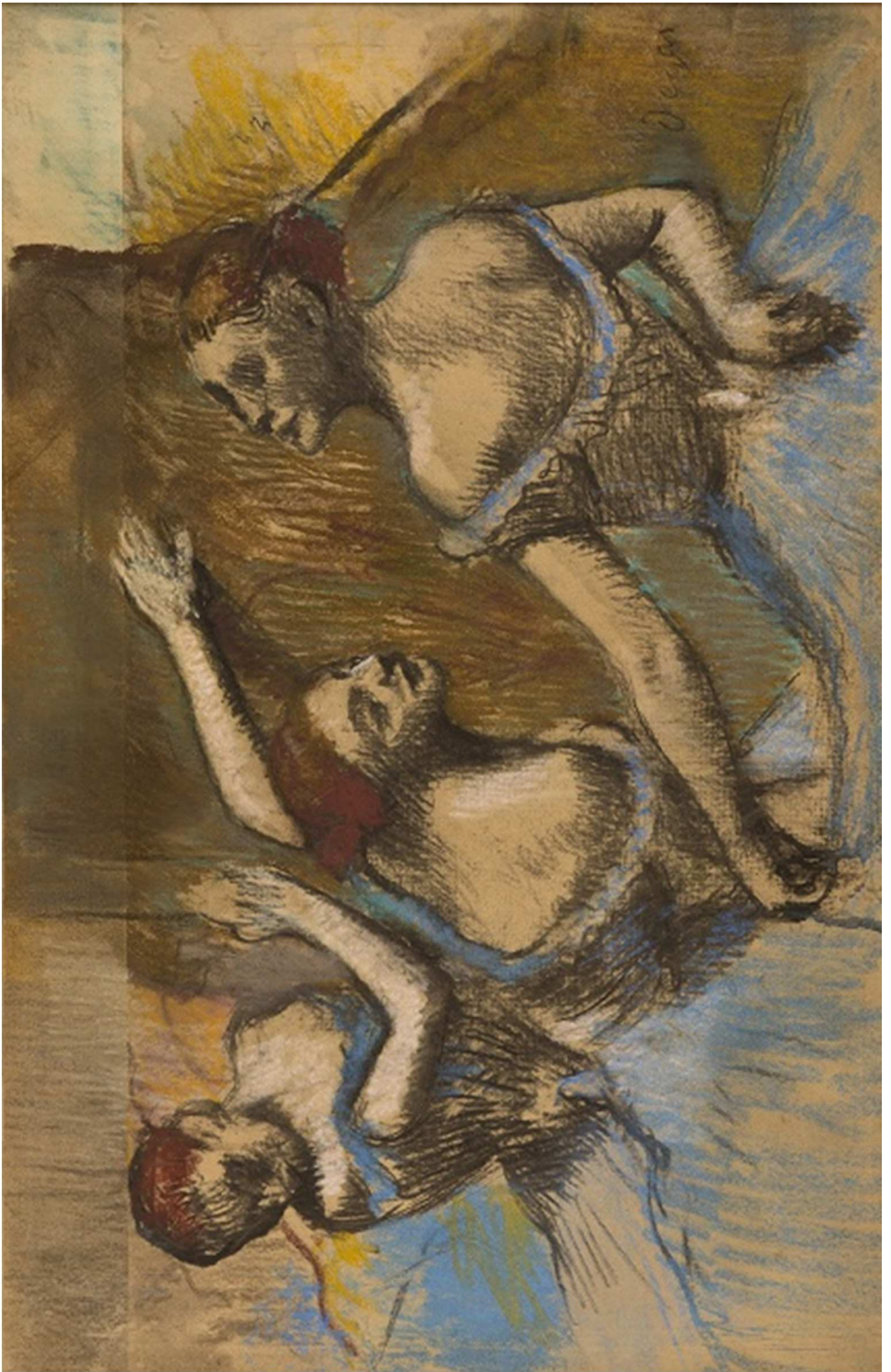


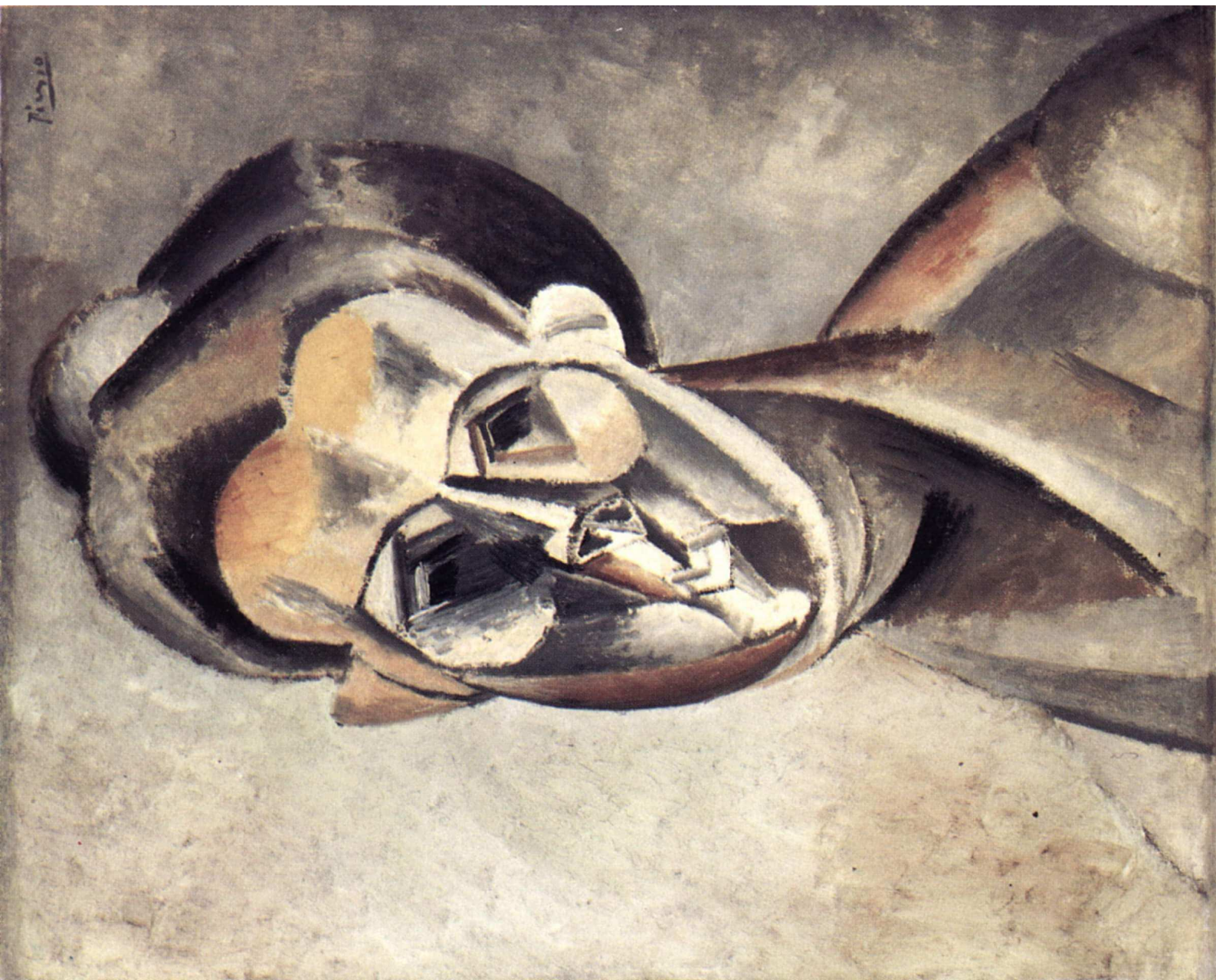














Strona główna

Szanowni Państwo,

Serdecznie zapraszamy do udziału w dziewiętnastej edycji konferencji „Analiza Chemiczna w Ochronie Zabytków”, która odbędzie się w dniach 5-6 grudnia 2019 roku w Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego przy ul. Żwirki i Wigury 101.



Marie Curie-Skłodowska (1867-1934)
Lauréate de Prix Nobel de Physique (1903) et de Chimie (1911)
Déesse de la République Française et de la République de Pologne
à l'occasion de la cinquantième Conférence Générale
de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique
Septembre 2006

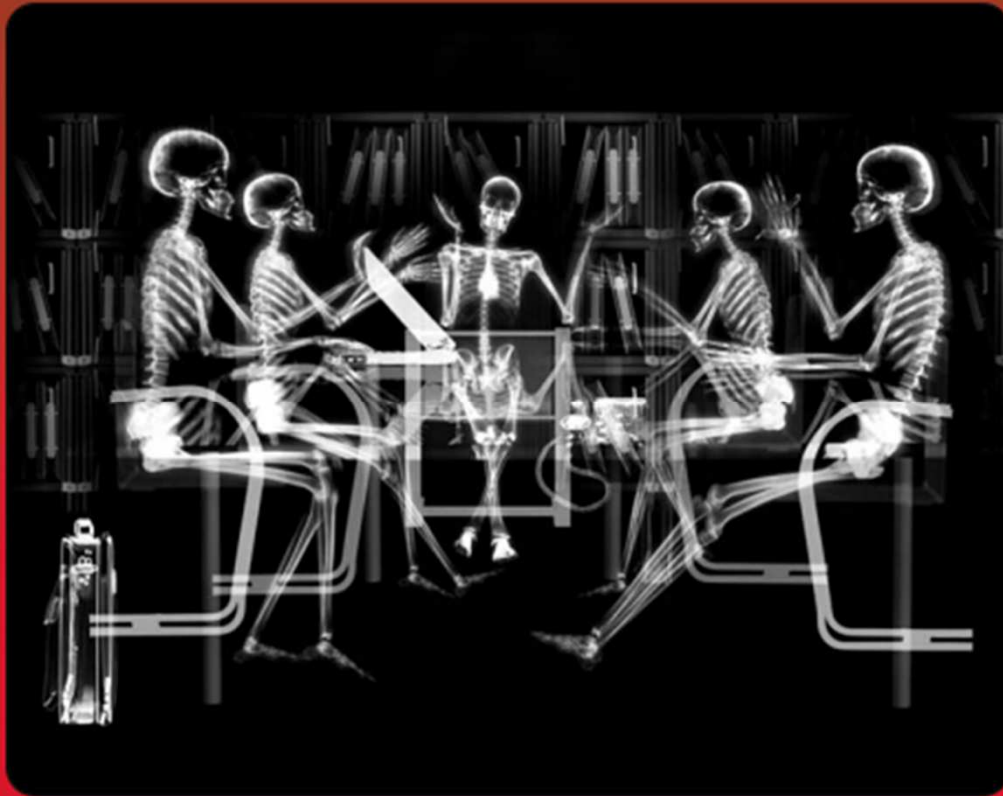
Marie Curie-Skłodowska
Nobél-prisvinnare för Fysik (1903)
och för Kemi (1911)
utvald av den Republiken av Polen och
den Republiken av Frankrike
vid den femtiårsjubileumskonferensen för
Internationella Atomenergiorganisationen
september 2006



A photograph of two men standing in a garden filled with dahlias. The man on the left has brown hair and is wearing a blue and white plaid short-sleeved shirt. The man on the right has grey hair and a mustache, wearing a blue and white vertically striped short-sleeved shirt. They are both looking towards the camera. The garden is filled with various dahlias, including many white ones in the foreground and some purple ones in the background. A white fence is visible behind them, and trees are in the far background.

Dr Szczepan Marczyński





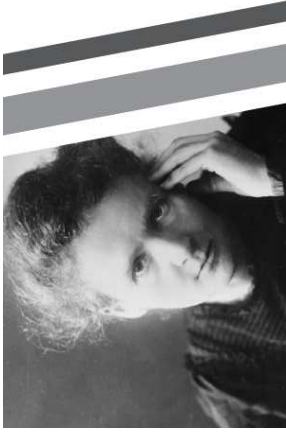
**SOME
CONFERENCES
ARE MORE
REVEALING
THAN OTHERS.**

**THREE RIVERS
TECHNICAL CONFERENCE
HOSTED BY NORTH STAR IMAGING
AUGUST 7 & 8, 2007**

Niektóre konferencje są bardziej owocne niż inne



Dziękuję za uwagę !



#Curie2017

Deбаты, dyskusje, analizy



Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo
Spraw Zagranicznych

Zadanie publiczne współfinansowane przez Ministerstwo Spraw Zagranicznych RP w ramach konkursu Dyplomacja Publiczna 2017 – komponent „Współpraca w dziedzinie dyplomacji publicznej 2017”. Publikacja wyraża jedynie poglądy autora i nie może być utożsamiana z oficjalnym stanowiskiem Ministerstwa Spraw Zagranicznych RP.



Prof. Claude HURIET

Jeszcze jeden wynalazek Marii Curie-Skłodowskiej: Model Curie

„Model Curie” można zdefiniować jako ciągłość między badaniami naukowymi a ich zastosowaniem w medycynie. Model ten zakłada zbliżenie między naukowcami, lekarzami i pacjentami.



Wojciech GEUSZEWSKI

Rzecz o Marii Curie-Skłodowskiej, jej odkryciach i najczęściej popełnianych błędach

Rozróżnienie promieniotwórczości, napromieniowania i naswietlenia wciąż stanowi problem nawet dla osób z wyższym wykształceniem. A przecież to właśnie za sprawą Marii Curie-Skłodowskiej polska nauka wniosła tak wiele do nauki światowej. I wciąż stanowi podstawę rozwoju wielu jej gałęzi.



Prof. Claude HURIET

Une autre invention de Marie Curie Skłodowska: « Le modèle Curie »

Le « modèle Curie » se définit par la continuité entre la recherche fondamentale et les soins. Ce modèle est fondé sur le rapprochement des chercheurs, des soignants et des patients.



Marie Noëlle
Karolina Gruszka
Izabela Kuna
Mikołaj Pokromski



#POCZUJ
CHEMIĘ
DO
SKŁODOWSKIEJ