

Pomiędzy nauką a rzeczywistością- środowiskowe zagrożenia zdrowia i możliwość redukcji ryzyka

Dr hab. n med. Małgorzata Kowalska
Katedra i Zakład Epidemiologii SUM w Katowicach

EPILAU

ŚUM, Katowice 2008



Problemy badawcze i dydaktyczne w
medycynie prewencyjnej, Kraków 2015

Ocena ryzyka

1

- Ocena zagrożenia np. pomiar środowiskowy

2

- Ocena dawka – odpowiedź np. model

3

- Ocena narażenia np. biomarkery

4

- Charakterystyka ryzyka np. publikacja

Ocena ryzyka



**Zarządzanie
ryzykiem**



**Komunikowanie
ryzyka**

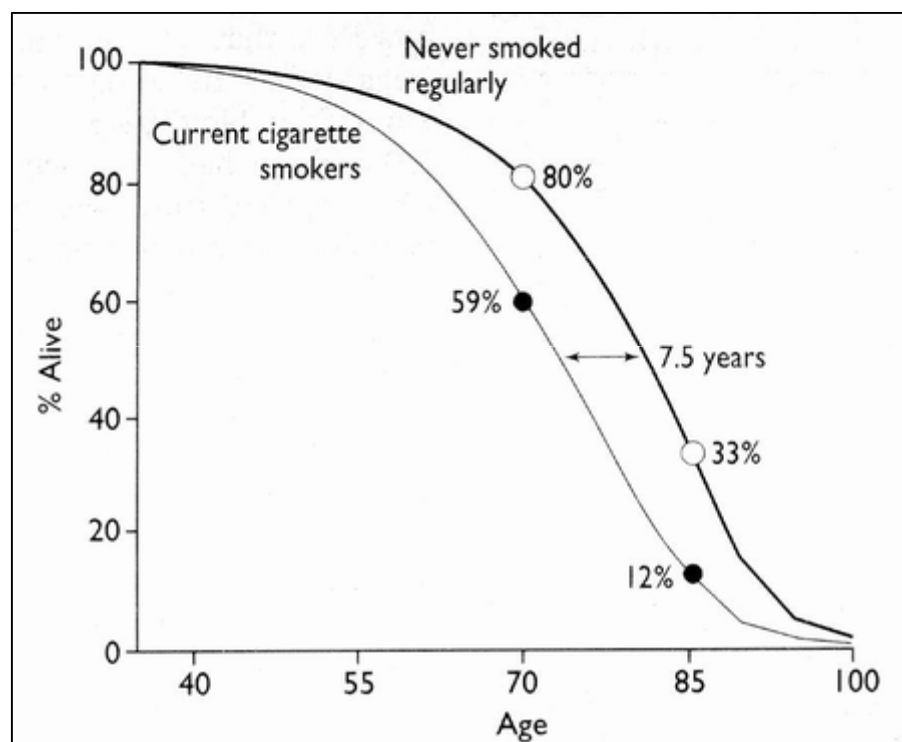
Komunikowanie ryzyka

Zebrane dowody naukowe należy przełożyć
na skuteczne działania zapobiegawcze



Problemy badawcze i dydaktyczne w
medycynie prewencyjnej, Kraków 2015

Pierwsze dowody epidemiologiczne: palenie tytoniu i przeżywalność



Clinical implications

- Observations on the mortality of British doctors with known smoking habits have been reported over a 20 year period (1951-71); now the study period has been extended to 40 years (1951-91) and covers over 20 000 deaths
- Overall, the excess mortality of cigarette smokers was approximately twice as extreme in the second half as in the first half of this study
- Twenty five causes of death were significantly associated with cigarette smoking (24 positively and one negatively)
- Even in middle age stopping smoking substantially increased the subsequent expectation of life—and those who stopped before 35 years of age had an expectation of life that was not significantly different from that of non-smokers

Wg Doll R, Peto R et al. BMJ 1994 ,309: Mortality in relation to smoking: 40 years' observations on male British doctors.

•Roczny wskaźnik umieralności kobiet palących był trzykrotnie wyższy niż u nigdy niepalących (RW=2,97)

•Rzucenie palenia zmniejszyło ryzyko do wartości: RW=1,05 (K 25-34 lat) oraz RW=1,2 (K 35-44 lat)

Lancet 2013

•Ryzyko zgonów z powodu nowotworów związanych z paleniem wynosi u mężczyzn RW=1,91 (95%PU: 1,72-2,12)

•Rzucenie palenia zmniejsza ryzyko zgonu ogółem do wartości RW=1,29 (95%PU: 1,15-1,46)

Journal of the American College of Cardiology, 2012



Dz.U.2010.81.529

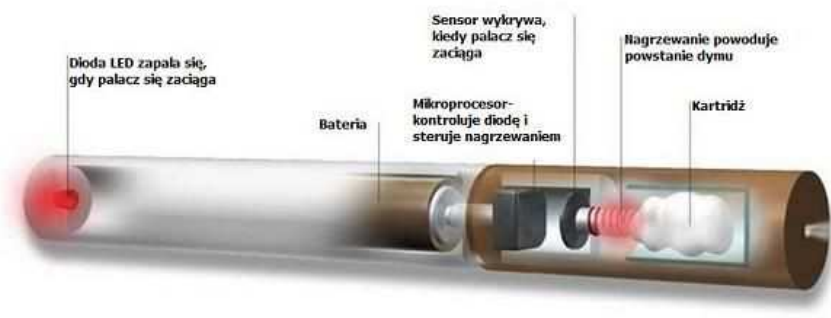


Problemy badawcze i dydaktyczne w
medycynie prewencyjnej, Kraków 2015

Czy przejście na *snus* zmniejsza zagrożenia zdrowotne u byłych palaczy tytoniu?

Autor	Efekt zdrowotny	Byli palacze nie stosujący <i>snus</i> vs nigdy nie używający tytoniu	Byli palacze stosujący obecnie <i>snus</i> vs nigdy nie używający tytoniu	Byli palacze vs aktualni palacze
Schildt i inni 1998	nowotwór jamy ustnej	0,94 (0,61-1,44)	0,77 (0,34-1,79)	0,83 (0,34-1,99)
Ye i inni 1999	nowotwór żołądka	1,20 (0,90-1,80)	1,20 (0,80 -1,90)	1,00 (0,66-1,51)
Hansson i inni 2009	niedokrwienność serca	1,34 (1,10-1,64)	1,22 (0,82–1,74)	0,91 (0,63–1,32)
	udar	1,01 (0,78–1,30)	0,77 (0,46–1,29)	0,76 (0,45–1,28)
Johansson i inni 2005	choroba wieńcowa	1,47 (1,07–2,03)	1,18 (0,67–2,06)	0,80 (0,47–1,38)
Wyniki meta-analizy : 1,02 (0,83–1,26)		Ryzyko u osób stosujących <i>snus</i> jest podobne do tych, którzy w ogóle rzucili palenie		

wg Lee PN, *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 2013,66: 1–5



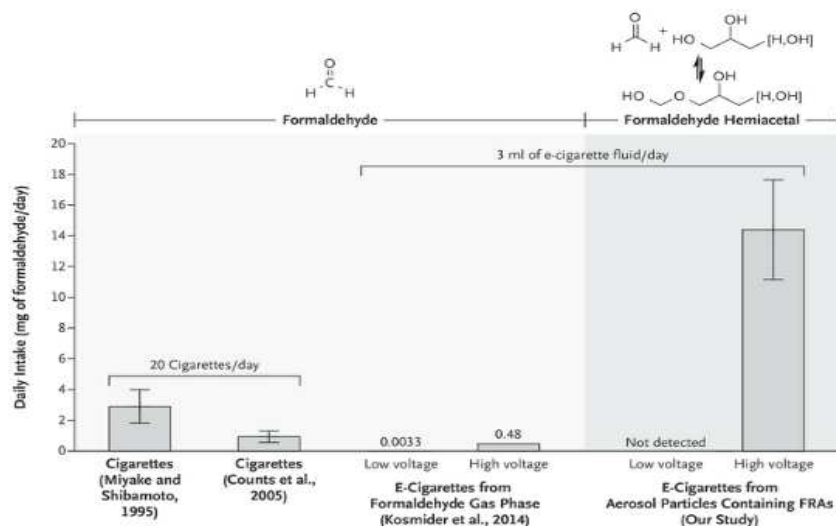
Papieros tradycyjny a 'papieros elektroniczny'

Stanowisko Niemieckiego Towarzystwa Pneumonologicznego (DGP)

Swobodna i całkowicie nieuregulowana sprzedaż 'e-papierosów' jest nie do przyjęcia z medyczno-naukowego punktu widzenia

- rosnąca akceptacja dla e-papierosów może zwiększać tolerancję dla palenia tradycyjnego
- wdychanie produktów rozpadu podgrzanego nadmiernie nośnika nikotyny (glikol propylenowy lub gliceryna) jest szkodliwe dla zdrowia – dowody są niewystarczające
- pojawiły się przypuszczenia, że nikotyna może mieć działanie rakotwórcze

wg Nowak D i inni. *Pneumologie*, 2015, 69(3):131-4



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Hidden Formaldehyde in E-Cigarette Aerosols

N Engl J Med 2015; 372:392-394 | January 22, 2015 | DOI: 10.1056/NEJMc1413069

Problemy badawcze i dydaktyczne w
medycynie prewencyjnej, Kraków 2015

EUROPEAN CODE AGAINST CANCER

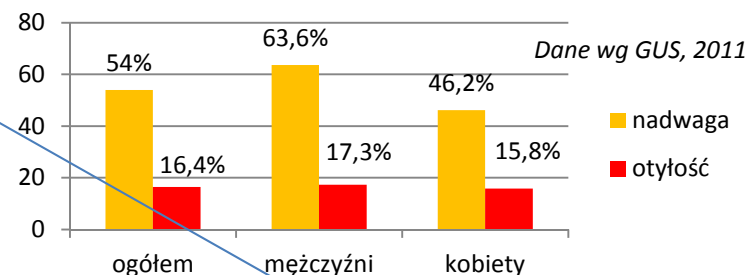
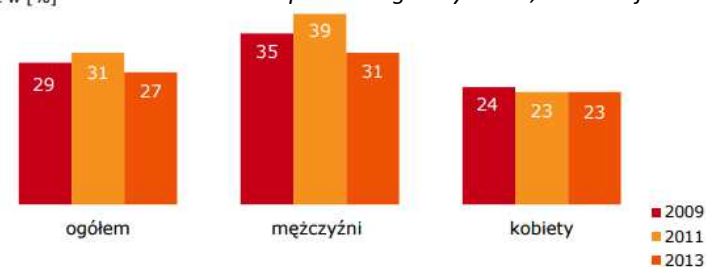
12 ways to reduce your cancer risk

- 1 Do not smoke. Do not use any form of tobacco.
- 2 Make your home smoke free. Support smoke-free policies in your workplace.
- 3 Take action to be a healthy body weight.
- 4 Be physically active in everyday life. Limit the time you spend sitting.
- 5 Have a healthy diet:
 - Eat plenty of whole grains, pulses, vegetables and fruits.
 - Limit high-calorie foods (foods high in sugar or fat) and avoid sugary drinks.
 - Avoid processed meat; limit red meat and foods high in salt.
- 6 If you drink alcohol of any type, limit your intake. Not drinking alcohol is better for cancer prevention.
- 7 Avoid too much sun, especially for children. Use sun protection. Do not use sunbeds.
- 8 In the workplace, protect yourself against cancer-causing substances by following health and safety instructions.
- 9 Find out if you are exposed to radiation from naturally high radon levels in your home. Take action to reduce high radon levels.
- 10 For women:
 - Breastfeeding reduces the mother's cancer risk. If you can, breastfeed your baby.
 - Hormone replacement therapy (HRT) increases the risk of certain cancers. Limit use of HRT.
- 11 Ensure your children take part in vaccination programmes for:
 - Hepatitis B (for newborns)
 - Human papillomavirus (HPV) (for girls).
- 12 Take part in organized cancer screening programmes for:
 - Bowel cancer (men and women)
 - Breast cancer (women)
 - Cervical cancer (women).

15 listopad 2010 r. *Polska * zakaz palenia w miejscach publicznych

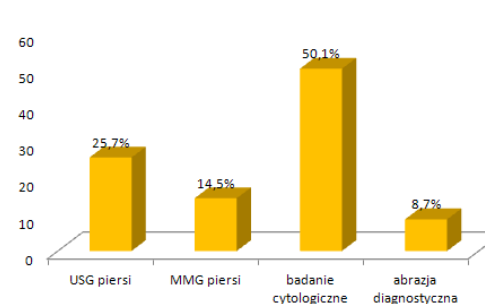
Dane w [%]

Aktualne palenie wg danych GIS, deklaracje N=1002

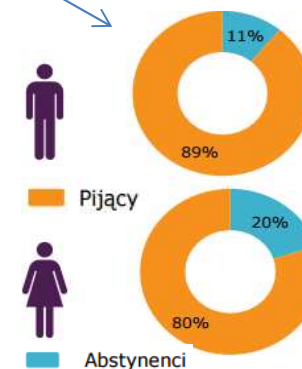


Regularnie aktywność fizyczną uprawiało w 2012 roku 20,3% Polaków (21,8% M oraz 18,9% K)

Dane wg GUS 2012



Dane dla kobiet 2014 wg Gajda M



Dane wg raportu TNS 2012

The European Code Against Cancer focuses on actions that individual citizens can take to help prevent cancer. Successful cancer prevention requires these individual actions to be supported by governmental policies and actions.

Find out more about the European Code Against Cancer at: <http://cancer-code-europe.iarc.fr>

International Agency for Research on Cancer

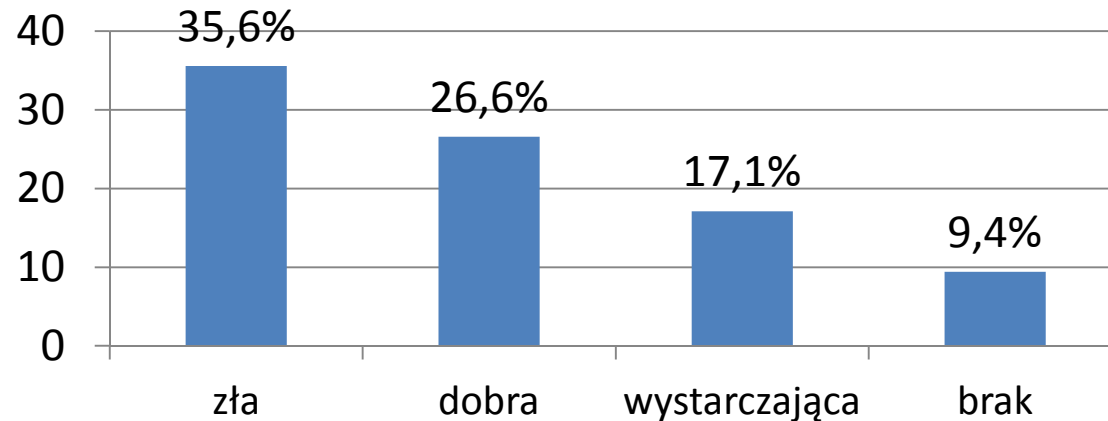


These recommendations are the result of a project coordinated by the International Agency for Research on Cancer and co-financed by the



Problemy badawcze i dydaktyczne w medycynie prewencyjnej, Kraków 2015

Zdrowie a środowisko



Dostępność informacji o stanie środowiska i jego wpływie na zdrowie ludzi, IETU Katowice

- Bezpieczeństwo chemiczne [Dyrektywa 93/67/EC](#) (nowe substancje) oraz [Rozporządzenie 1488/94](#) (istniejące substancje)
- Bezpieczeństwo biologiczne [Dyrektywa 2001/16/EC](#)
- Ochrona wód [Dyrektywa 98/83/EC](#) (zdrowie) oraz [Dyrektywa 2000/60/EC](#) (środowisko wodne)
- Ochrona powietrza [Aneks III Dyrektywy 96/62/EC](#)
- Gospodarka odpadami [Dyrektywa 99/31/EC](#) (składowanie odpadów)
- Ograniczenia zanieczyszczeń przemysłowych [Dyrektywa 96/82/EC](#)
- Ochrona gleb i tereny zanieczyszczone [brak stosownych dyrektyw lub decyzji](#)

Zdrowie a środowisko

Załącznik do Uchwały Nr 90/2007
Rady Ministrów z dnia 15 maja 2007r.

Narodowy Program Zdrowia na lata 2007-2015

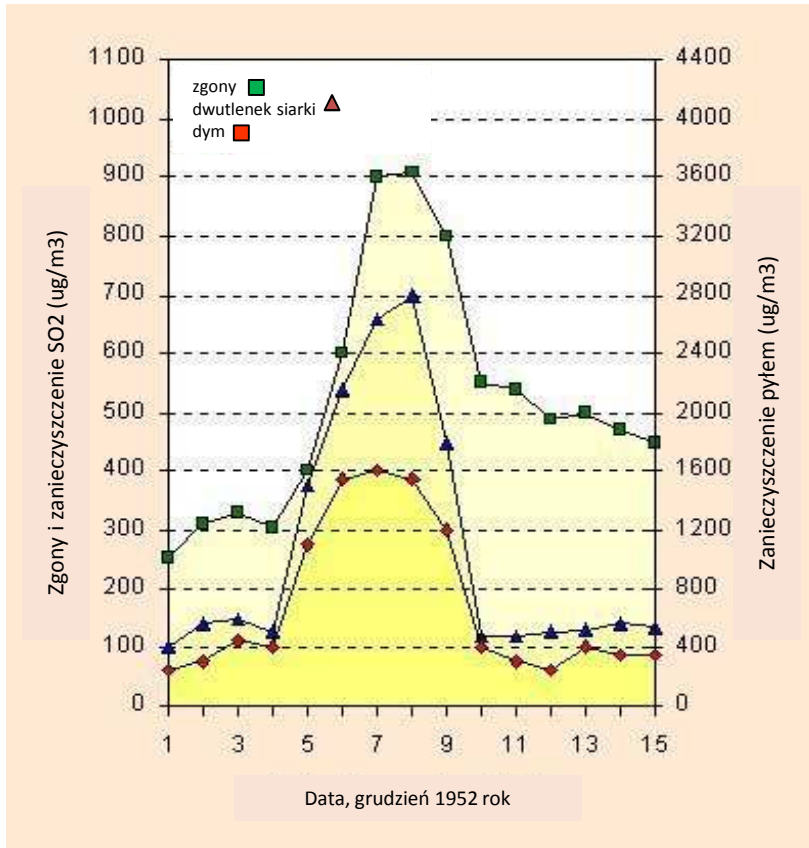
Cel operacyjny 6.

Zmniejszenie narażenia na czynniki szkodliwe w środowisku życia i pracy oraz ich skutków zdrowotnych i **poprawa stanu sanitarnego** kraju.

Smog zimowy- Londyn 1952

źródło:

www.lordgrey.org.uk/~f014/usefulresources/aric/Resources/Teaching_Packs/Key_Stage_4/Air_Quality/02.html



źródło: http://news.bbc.co.uk/1/hi/uk_news/england/2546563.stm



źródło:

<http://chinadailymail.com/2011/12/04/december-4-1952-londons-great-smog/>

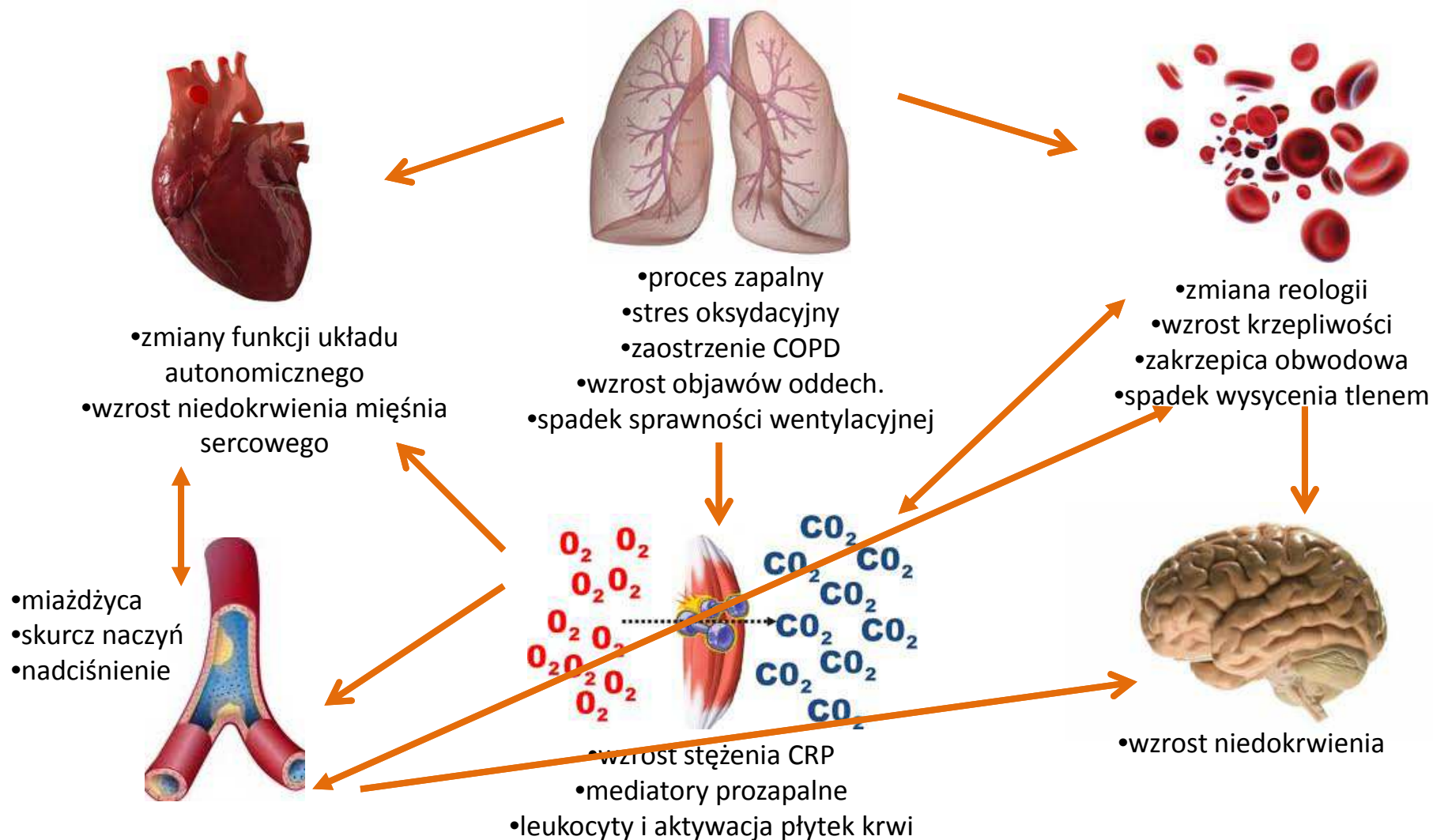
około 4000 dodatkowych zgonów

Procent ludności miejskiej w EU narażonej na stężenia przekraczające poziomy referencyjne

PM2,5	Rok (20 ug/m3)	10-14%	
PM10	Dzień (50 ug/m3)	21-30%	
Ozon	8-godzin (120 ug/m3)	14-17%	
NO ₂	Rok (40 ug/m3)	8-13%	
BaP	Rok (1ng/m3)	24-28%	
SO ₂	Dzień (125 ug/m3)	<1 %	

wg *Air quality in Europe – 2014 report*

Skutki zdrowotne wdychania pyłu



wg Pope i Dockery 2006

Potwierdzony wpływ PM2,5 emitowanego podczas procesów spalania na układ krążenia

Efekty kliniczne	Narażenie krótkoterminowe (dni)	Narażenie długoterminowe (lata)
Zgony z powodu ChUK	↑↑↑	↑↑↑
Hospitalizacje z powodu ChUK	↑↑↑	↑
Niedokrwienna choroba serca	↑↑↑	↑↑↑
Niewydolność serca	↑↑	↑
Zawał mięśnia sercowego	↑↑	↑
Choroby naczyń	↑	↑↑
Zaburzenia rytmu serca/zatrzymanie akcji serca	↑	↑



silne dowody epidemiologiczne



umiarkowane dowody epidemiologiczne



słabe dowody epidemiologiczne



wg Brook et al. *Circulation*
2010,121:2331-2378

Potwierdzono, że pył zawarty w powietrzu atmosferycznym ma działanie rakotwórcze

International Agency for Research on Cancer



PRESS RELEASE
N° 221

17 October 2013

IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths

Lyon/Geneva, 17 October 2013 – The specialized cancer agency of the World Health Organization, the International Agency for Research on Cancer (IARC), announced today that it has classified outdoor air pollution as *carcinogenic to humans* (Group 1).¹

After thoroughly reviewing the latest available scientific literature, the world's leading experts convened by the IARC Monographs Programme concluded that there is *sufficient evidence* that exposure to outdoor air pollution causes lung cancer (Group 1). They also noted a positive association with an increased risk of bladder cancer.

Particulate matter, a major component of outdoor air pollution, was evaluated separately and was also classified as *carcinogenic to humans* (Group 1).

Najnowsze dowody

Badanie kohortowe 1986-2003: 3355 przypadków raka płuc i narażenie długoterminowe na NO₂, BS, PM_{2,5} emitowane przez transport. Zaobserwowano podwyższone ryzyko raka płuc w związku z wzrostem stężenia BS o 10 µg/m³ **HR=1,16 (1,02 – 1,32)**, NO₂ o 30 µg/m³ **HR=1,29 (1,08 – 1,54)**, PM_{2,5} o 10 µg/m³ HR=1,17 (0,93 – 1,47).

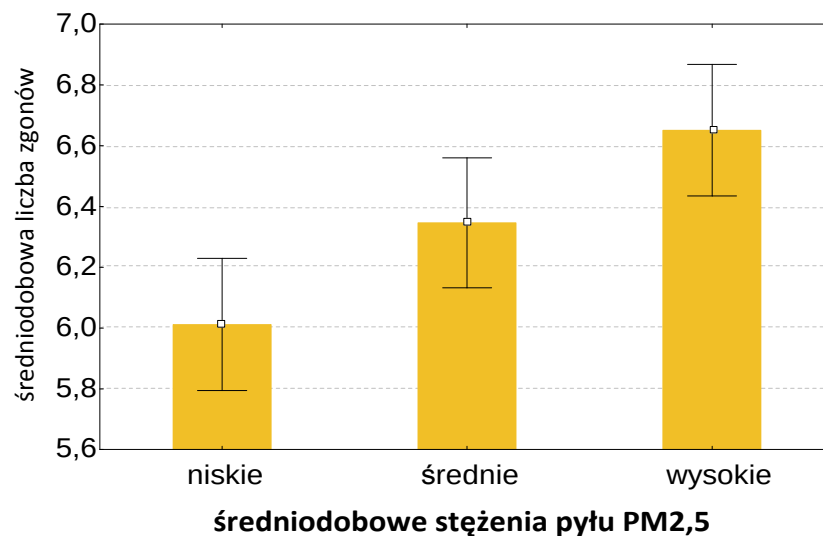
Narażenie było istotne w przypadku każdego z badanych podtypów raka płuc a skorygowane współczynniki hazardu Coxa wskazywały na silniejszą zależność przy narażeniu na BS i pył PM_{2,5}:

BS ↑ o 10 µg/m³ nowotwory ogółem HRs = 1,19 (1,02 – 1,39)

PM_{2,5} ↑ o 10 µg/m³ nowotwory ogółem HRs = 1,37 (0,82 – 2,17)

wg Hart J.E. et al. Long-Term Ambient Residential Traffic-Related Exposures and Measurement Error-Adjusted Risk of Incident Lung Cancer in the Netherlands Cohort Study on Diet and Cancer. *Environ Health Perspect.* 2015 <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1408762>

Sytuacja na Śląsku – 2012 r.

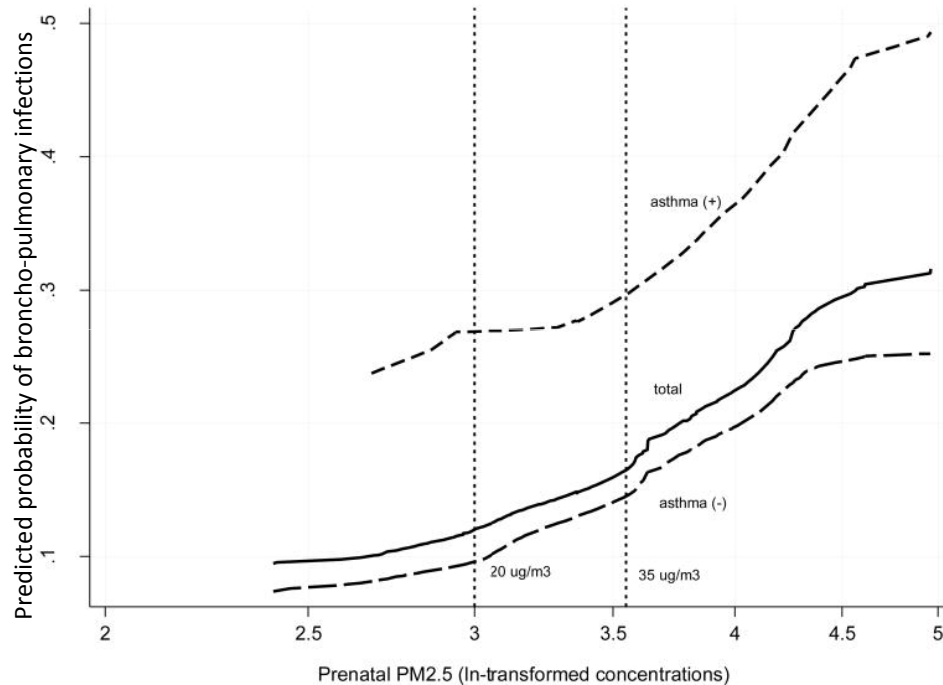


Kowalska M. Short-term effects of changes in fine particulate concentrations in ambient air...Air quality. –New perspective INTECH 2012

Długotrwałe narażenie na PM2.5				
Scenariusz redukcji stężenia	Uniknięta liczba zgonów w roku (z wyłączeniem zewnętrznej przyczyny zgonu)		Zysk w postaci lat życia w populacji 30+ lat (miesiące/osobę)	Zysk w postaci lat życia w populacji 30+
	w całej populacji 30+ lat	na 100 000 mieszkańców 30+		
o 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	866,3	30,1	4,8	26502,9
do 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3686,5	128,1	21,7	121279,0

Kowalski M, Kowalska M. 2015 IJOMEH wg narzędzi HIA z projektu APHEKOM

Kohorta krakowska



Powtarzające się infekcje (>5) układu oddechowego u dzieci z Krakowa

214 dzieci w trakcie 7 letniej obserwacji, których matki były narażone na różne stężenia pyłu PM2,5 w trakcie 2 trymestru ciąży

Jędrychowski *et al.* *Int J Hyg Environ Health.* 2013 , 216(4): 395–401

↑ PM_{2,5} z 22,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 53,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

↓ waga ur. o 97,2 g
Ch: 189 g Dz: 17g

↓ długość ur. o 0,7 cm
Ch: 1,1 cm

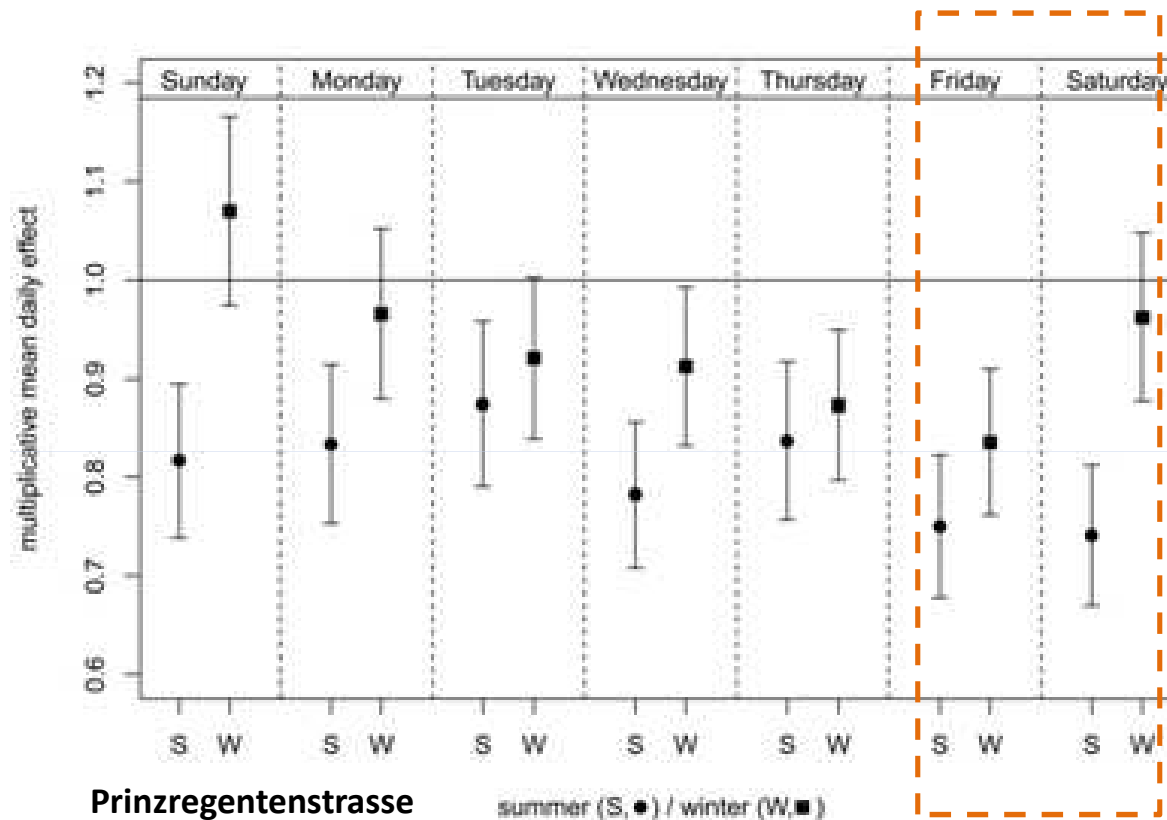
Jędrychowski *et al.* *Environ Res.* 2009 , 109(4): 447–456

Działania



Problemy badawcze i dydaktyczne w
medycynie prewencyjnej, Kraków 2015

Low emission zone



Fensterer V i inni. Evaluation of the impact of low emission zone and heavy traffic ban in Munich (Germany) on the reduction of PM_{10} in ambient air. Int J Environ Res Public Health 2014,11(5):5094-112



ryzyko odniesione do użytkowników samochodów

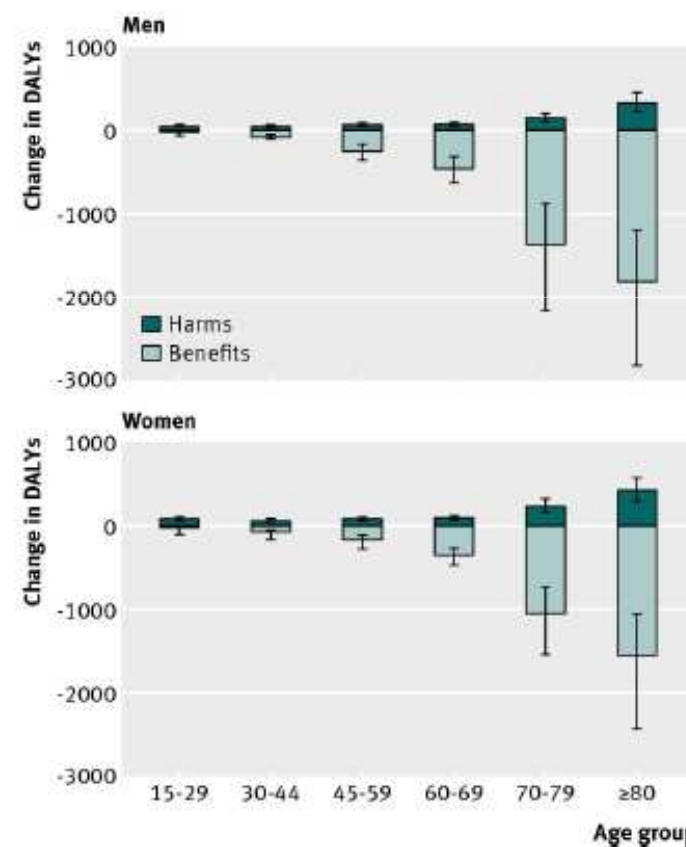
Variables	Relative risk*	AF _{exp} †	Deaths/year
Road traffic injury	1.0007	0.0007	0.03
Air pollution (particulate matter <2.5 µm)	1.002	0.002	0.13
Physical activity	0.80	-0.23	-12.46
Carbon dioxide emissions saved (kg/year)‡	—	—	9 062 344

wg Rojas-Rueda i inni BMJ 2011;343, d4521 doi: 10.1136/bmj.d4521

Londyn



pozytywny wpływ na zdrowie raczej u mężczyzn niż kobiet oraz u starszych niż młodszych użytkowników



wg Woodcock i inni BMJ 2014;348:g425 doi: 10.1136/bmj.g425

Darmowy transport publiczny

- Tallin – Estonia – 1.01.2013



- Żory – woj. śląskie – 1.05.2015



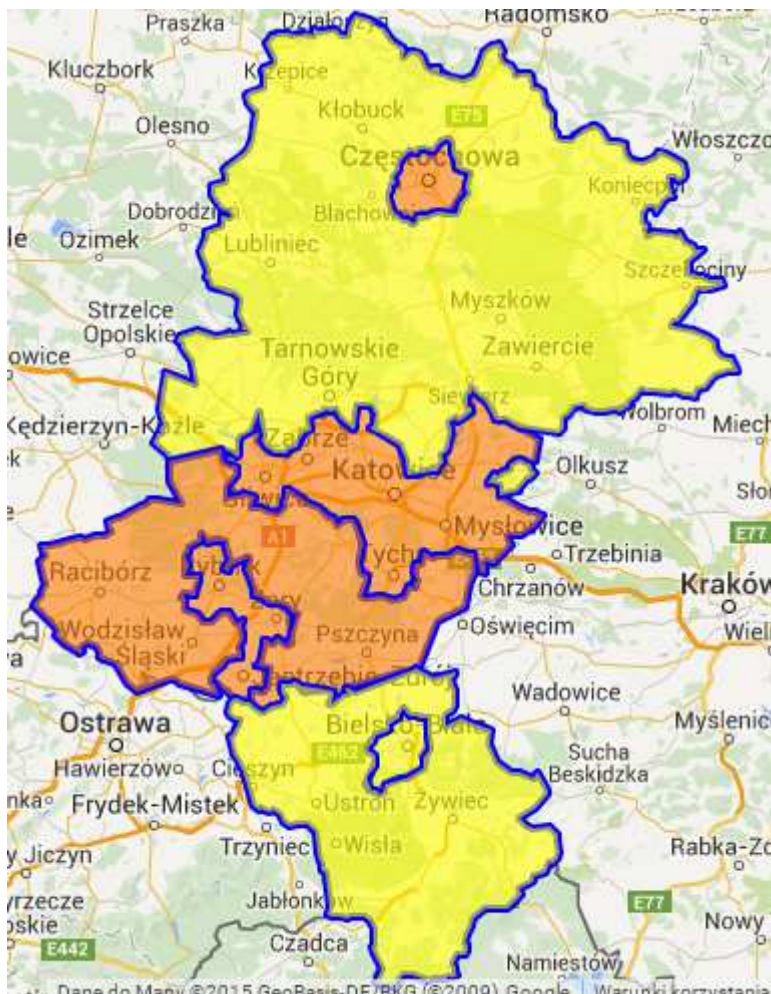
Krakowski bieg antysmogowy

15 luty 2015

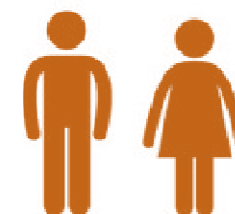


Problemy badawcze i dydaktyczne w
medycynie prewencyjnej, Kraków 2015

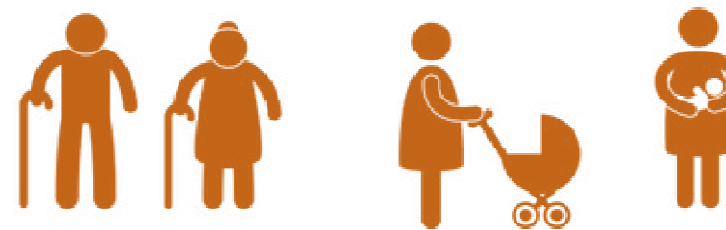
Woj. śląskie – CAQI – 17.04.2015



	Bardzo niski
	Niski
	Średni
	Wysoki
	Bardzo wysoki
	Ekstremalnie wysoki



Należy rozważyć zmniejszenie lub rozłożenie w czasie aktywności na powietrzu wymagającej długotrwałego lub wzmożonego wysiłku.



Należy ograniczyć aktywność na wolnym powietrzu wymagającej długotrwałego lub wzmożonego wysiłku oraz rozważyć pozostanie w domu dzieci, osób w podeszłym wieku, kobiet w ciąży i osób ze zdiagnozowanymi chorobami układu oddechowego czy krążenia.

Zobacz jak zanieczyszczenie powietrza wpływa na Twoje zdrowie !

Niska emisja



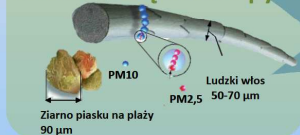
Skład chemiczny:

pył, tlenki azotu (NOx), tlenek węgla (CO), wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), dwutlenek siarki (SO₂), metale ciężkie

Źródła:

- ogrzewanie - np. paleniska domowe, lokalne kotłownie, kominki
- transport - np. samochody, autobusy
- spalanie śmieci
- wypalanie traw
- inne

Wielkość cząstek pyłu

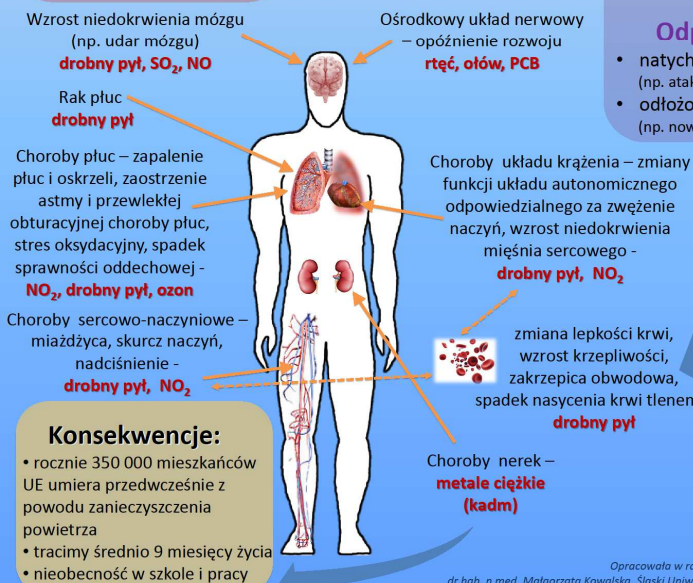


Organizm:

- wiek
- płeć
- stan zdrowia

Odpowiedź:

- natychmiastowa (np. atak astmy)
- odłożona w czasie (np. nowotwory płuc)



Konsekwencje:

- rocznie 350 000 mieszkańców UE umiera przedwcześnie z powodu zanieczyszczenia powietrza
- tracimy średnio 9 miesięcy życia
- nieobecność w szkole i pracy

Opracowała w ramach projektu "Take a Breath"
dr hab. n.med. Małgorzata Kowalska, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
Pomoc techniczna: mgr inż. Katarzyna Kowalska, mgr inż. Michał Kowalski



Better air quality
for a better
CENTRAL Europe

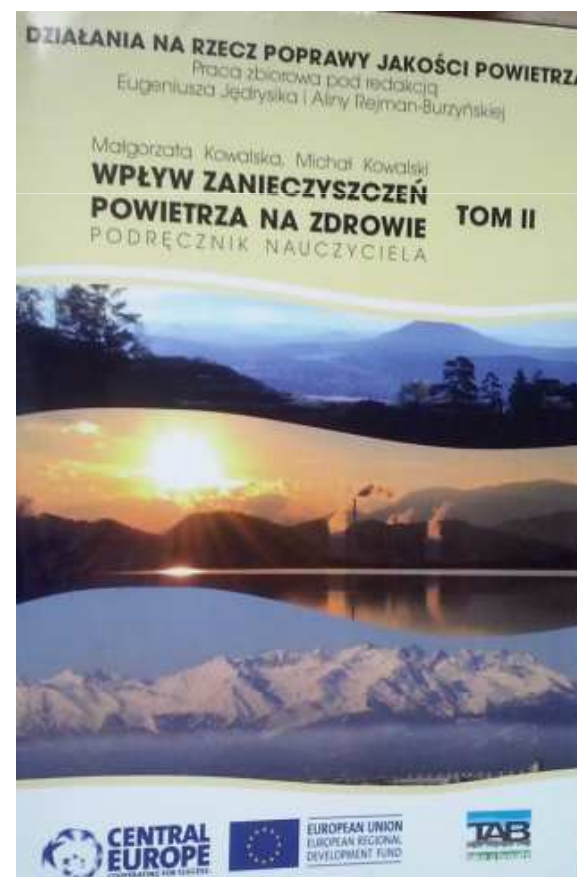


21 października
2013



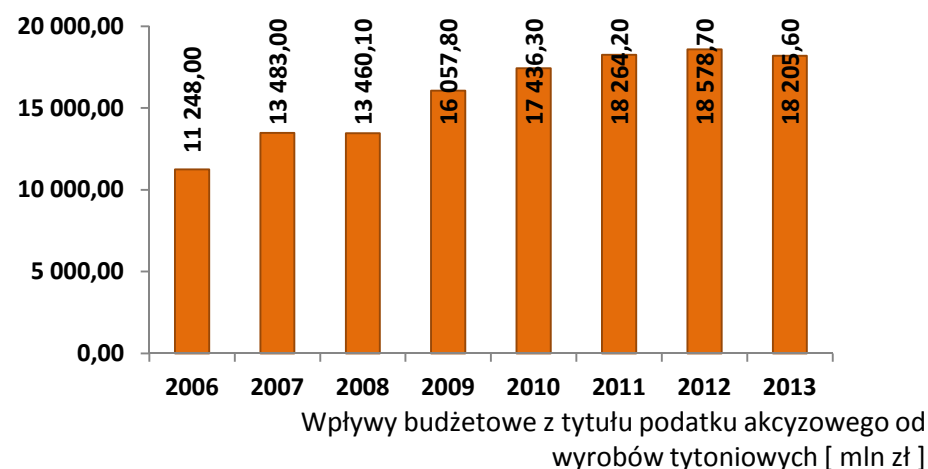
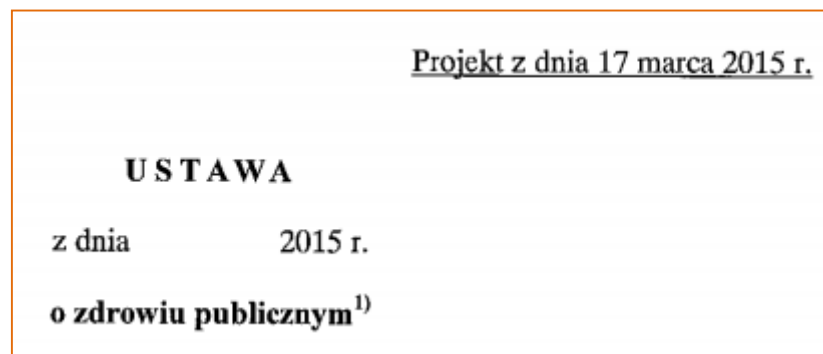
SOSNOWIEC

Jakość powietrza i wpływ zanieczyszczeń na zdrowie.
Prowadzący: dr hab.n.med. Małgorzata Kowalska



Problemy badawcze i dydaktyczne w
medycynie prewencyjnej, Kraków 2015

Wyzwania dla zdrowia publicznego



- 5) działania w celu rozpoznawania, eliminowania lub ograniczenia nierówności w zdrowiu wynikających z uwarunkowań społeczno-ekonomicznych oraz zagrożeń dla zdrowia fizycznego i psychicznego w środowisku zamieszkania, nauki, pracy i rekreacji;

*Sprawozdanie GIS z realizacji programu
Ograniczanie Następstw Zdrowotnych
Palenia Tytoniu , Warszawa 2014*

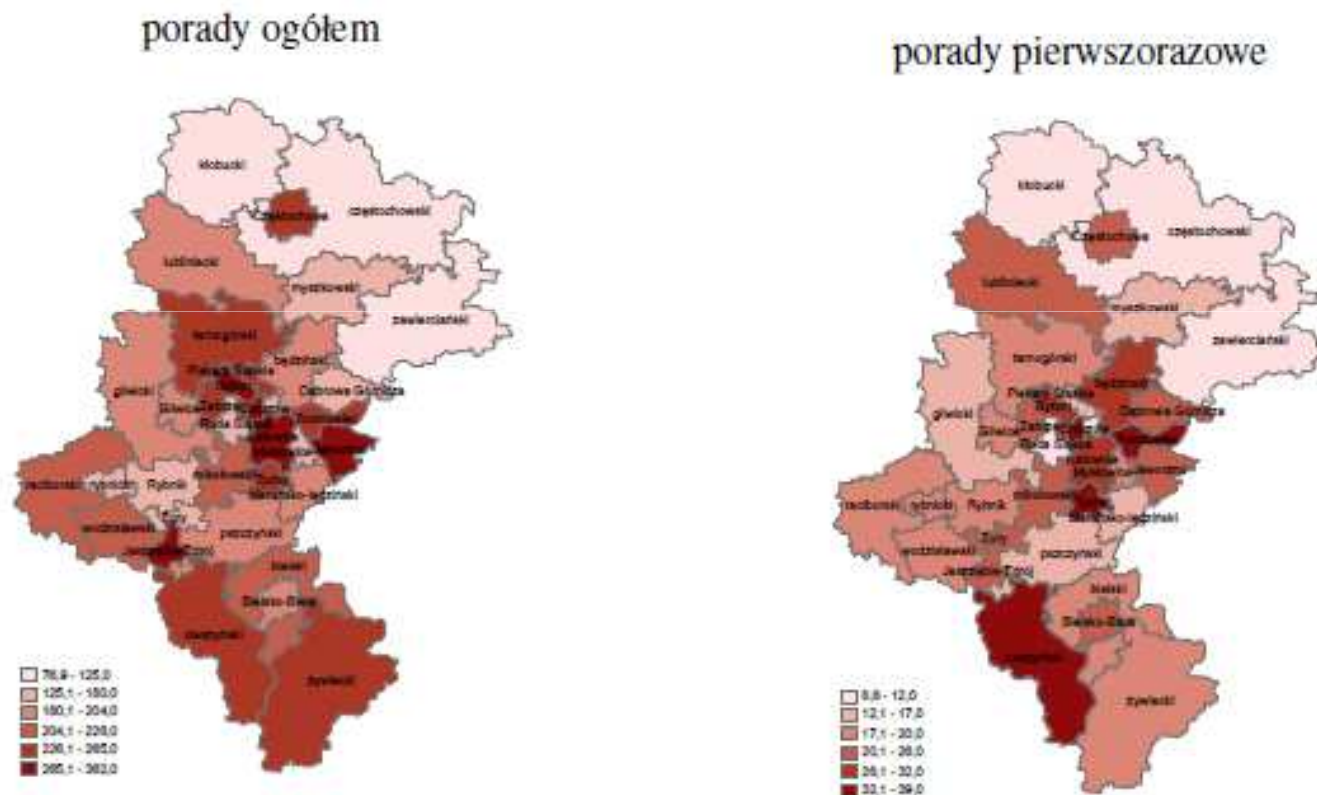
- **Rozporządzenie ministra zdrowia w sprawie zakresu map potrzeb zdrowotnych 01.2015**
Regionalna mapa potrzeb zdrowotnych - część opisująca sytuację demograficzną i epidemiologiczną, stan infrastruktury medycznej oraz jej wykorzystanie, oraz prognoza potrzeb zdrowotnych – odpowiedzialni wojewodowie
- **Konferencja „Mapy Potrzeb Zdrowotnych” Warszawa, NIZP-PZH, 17.04.2015**

Woj. śląskie

dr Ewa Niewiadomska

Uśredniona wartość współczynnika opisującego liczbę porad w poradniach POZ (n/10 000 osób 19+ lat) za okres 2007–2010

System Informacji Geograficznej ArcGIS 9.2



Przewlekłe choroby układu oddechowego (J40–J47 wg ICD-10)

Problemy badawcze i dydaktyczne w
medycynie prewencyjnej, Kraków 2015