

Niskokosztowe detektory UV o wysokiej czułości



mgr Monika Oźga
Piotr Sybilski



Fundusze
Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



ZASTOSOWANIA

Obszary zastosowań detektorów UV



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



ULTRAFIOLET

Rodzaje promieniowania UV

	UVA	UVB	UVC
Energia	Najniższa	Średnia	Najwyższa
Krótkoterminowe efekty	Natychmiastowa opalenizna, rumieniec	Opóźniona opalenizna, oparzenia słoneczne, pęcherze	Silne oparzenia, zacerwienie, wrzody i zmiany chorobowe
Długoterminowe efekty	Przedwczesne starzenie, zmarszczki, uszkodzenia DNA, część odmian raka skóry	Rak skóry, wzmacnia przedwczesne starzenie	Rak skóry, przedwczesne starzenie
% udział w UV emitowanym przez słońce	Ok. 95%	Ok. 5%	0 (nie przechodzi przez atmosferę)



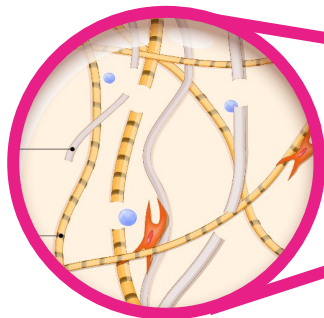
ULTRAFIOLET

Skutki długotrwałej ekspozycji

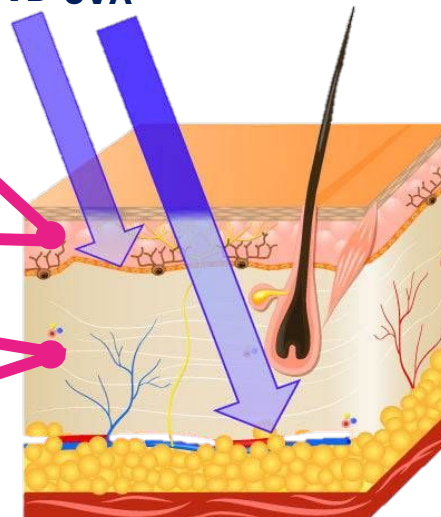
**działanie
kancerogenne**



**starzenie
się skóry**



UVB UVA

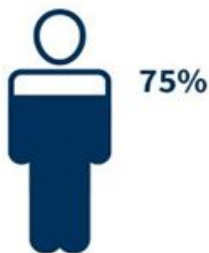


naskórek

**skóra
właściwa**

**część
podskórna**

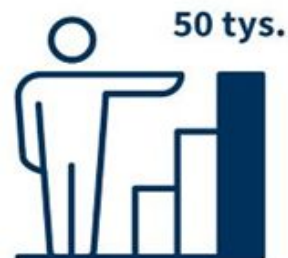




Najczęstsza grupa nowotworów u ludzi – **1/3 wszystkich** rejestrowanych raków i aż **75%** wszystkich rozpoznawalnych nowotworów złośliwych.



Zapadalność na nie rośnie wraz z wiekiem – szacuje się, że po 65. roku życia około połowy ludzi zachoruje na raka skóry.



Według ekspertów rzeczywista liczba pacjentów cierpiących na nie barwnikowe nowotwory skóry może sięgać **nawet 50 tys. zachorowań rocznie.**

<https://www.cowzdrowiu.pl/aktualnosci/post/rak-skory-najczesciej-wystepujacy-nowotwor-infografika>

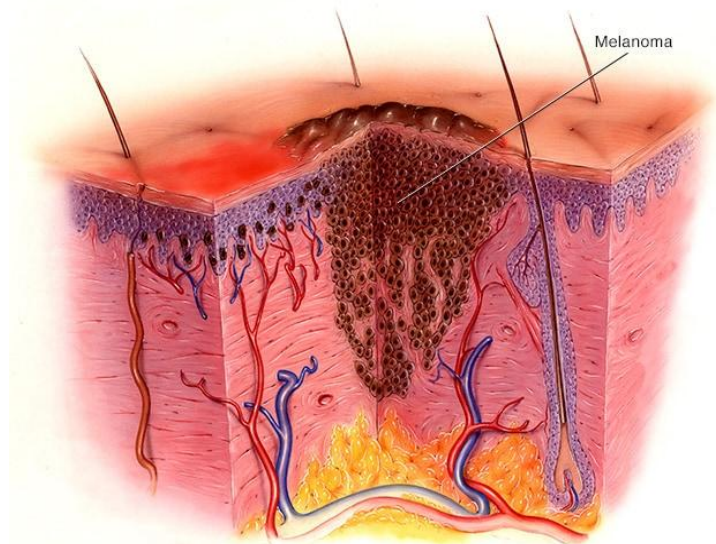


CZERNIAK

13. NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCY NOWOTWÓR

ZŁOŚLIWY WŚRÓD MĘŻCZYŹN,

NATOMIAST U KOBIET 15.



Fundusze
Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

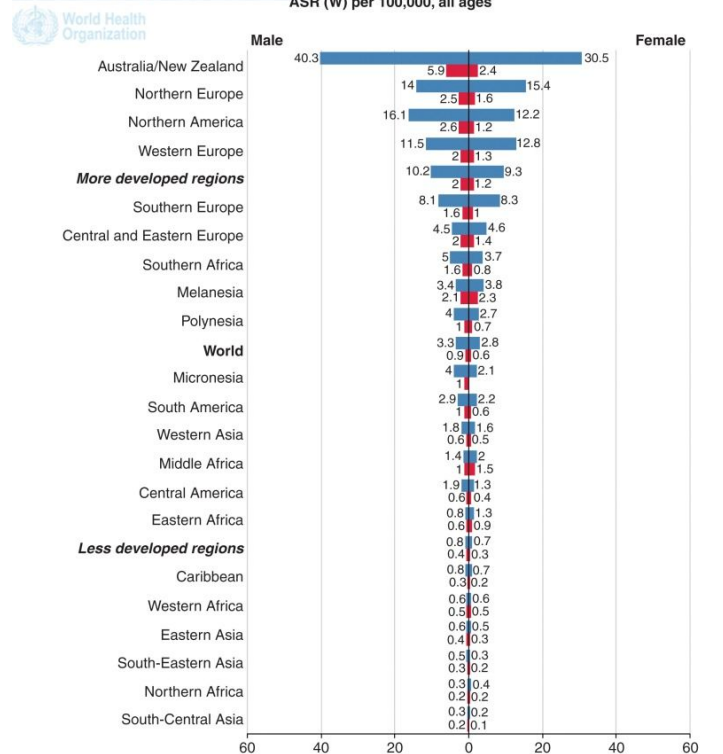
Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



CZERNIAK

Kraje europejskie
są w czołówce krajów
z najwyższą liczbą
zachorowań na czerniaka.

International Agency for Research on Cancer Melanoma of skin
ASR (W) per 100,000, all ages

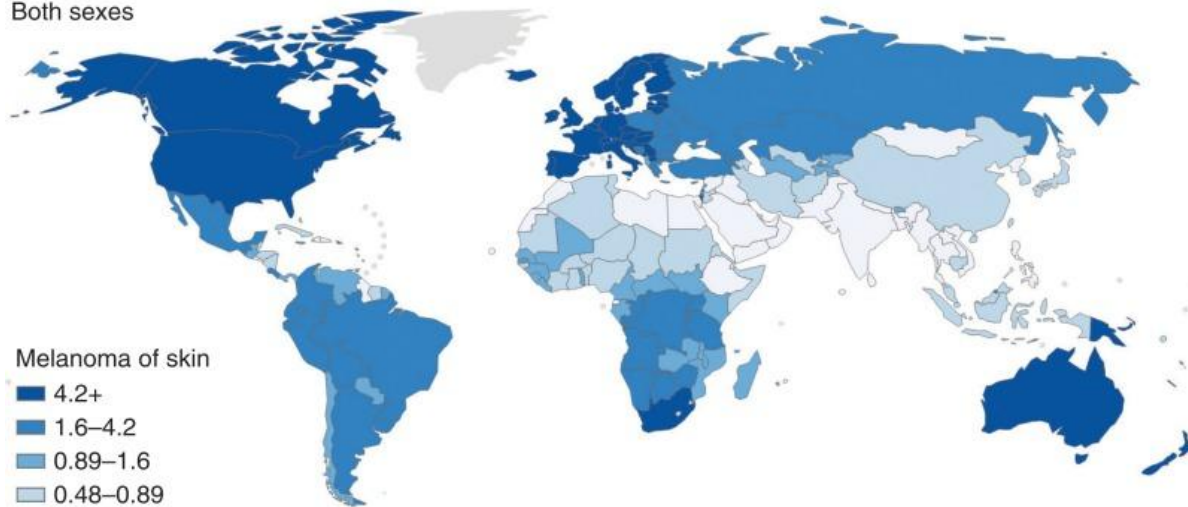


GLOBOCAN 2012 (IARC) (24.4.2017)

■ Incidence
■ Mortality



Incidence ASR
Both sexes



Source: GLOBOCAN 2012 (IARC)

International Agency for Research on Cancer



Wskaźnik standaryzacji wieku (ASR) dla świata wyrażony na 100 000 osób



Fundusze Europejskie

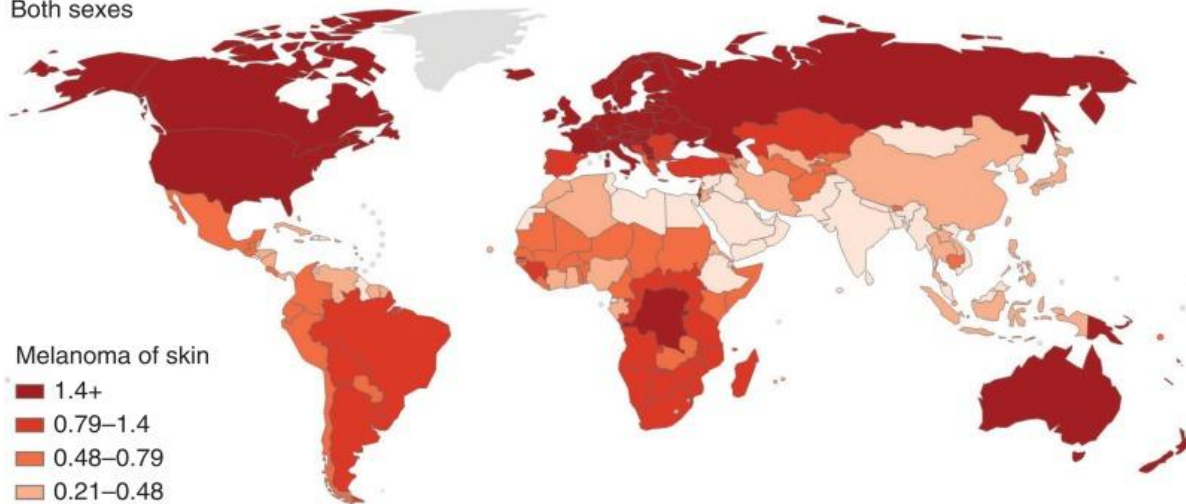


Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Mortality ASR
Both sexes



Melanoma of skin

- 1.4+
- 0.79–1.4
- 0.48–0.79
- 0.21–0.48
- <0.21
- No data

Source: GLOBOCAN 2012 (IARC)

International Agency for Research on Cancer



**Wskaźnik standaryzacji wieku (ASR) dla
świata wyrażony na 100 000 osób**



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



INDEKS UV



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11+

niski

średni

wysoki

bardzo wysoki

ekstremalnie
wysoki



Fundusze Europejskie

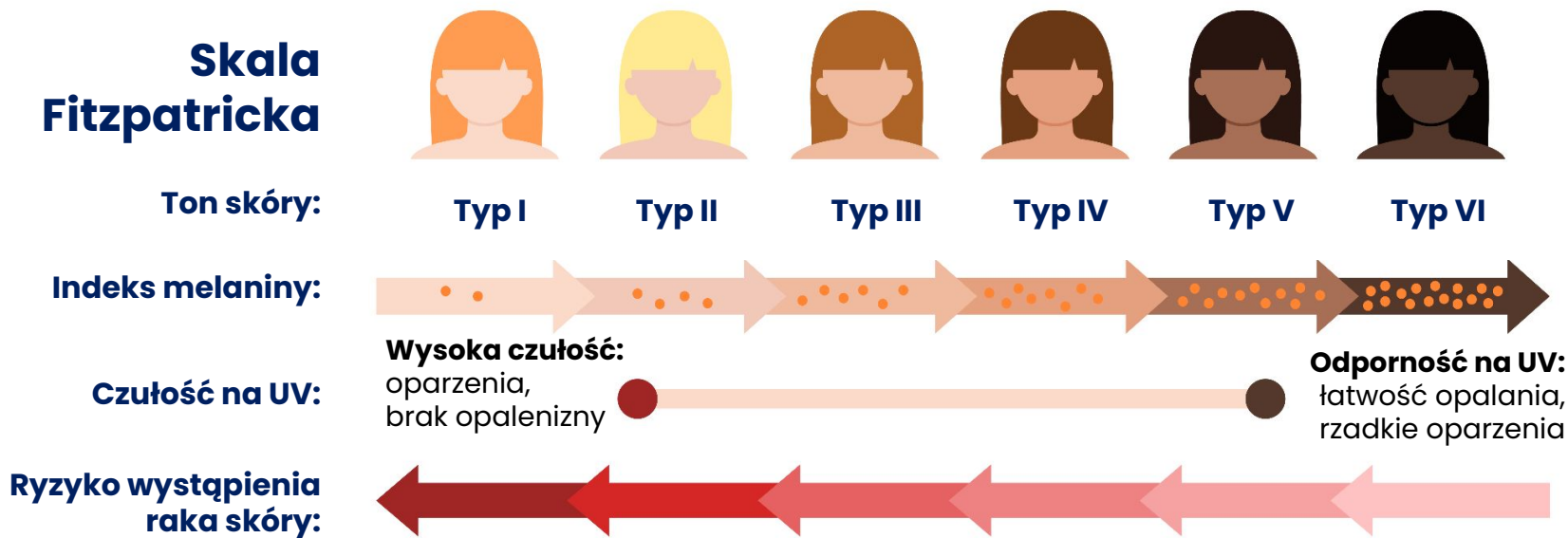


Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Czy wszyscy są jednakowo zagrożeni?



Fundusze Europejskie







Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



























INDEKS UV

W zależności od typu skóry można oszacować niebezpieczeństwo wynikające z ekspozycji na UV:

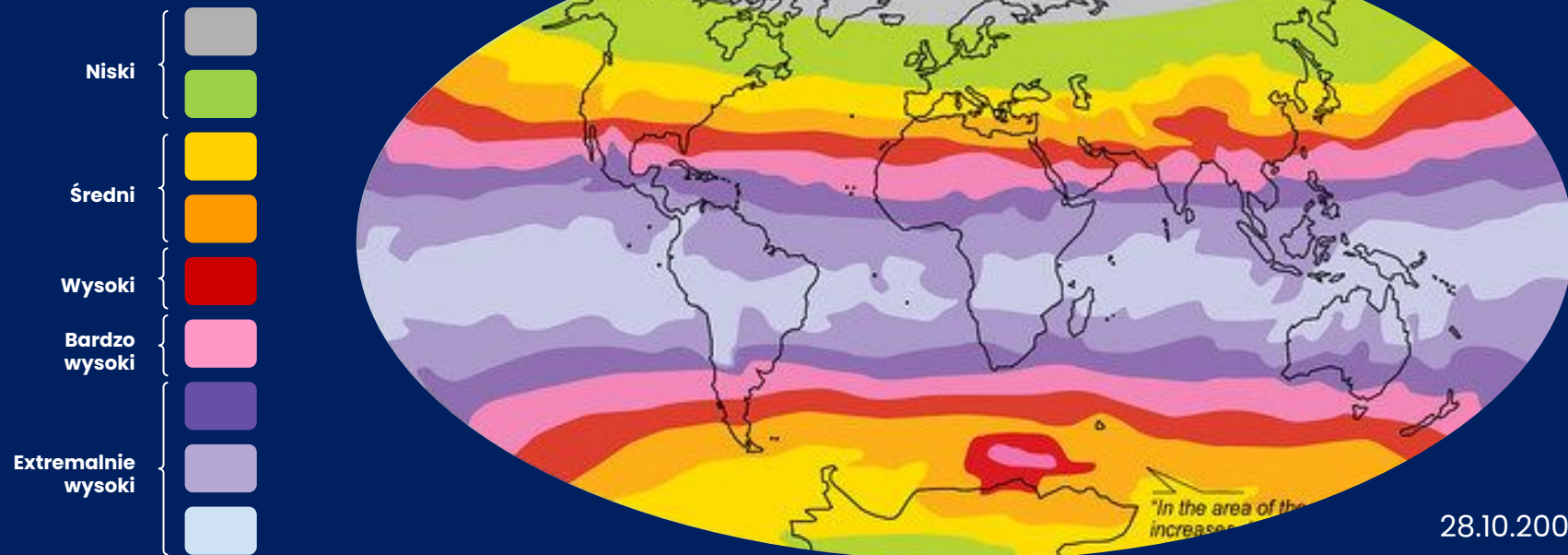
-  Niskie ryzyko
-  Średnie ryzyko
-  Wysokie ryzyko
-  Bardzo wysokie ryzyko

Indeks UV

	Typ skóry			
	I i II	III i IV	V	VI
1,2				
3,4				
5				
6				
7,8,9				
10				

INDEKS UV

Indeks UV na świecie



28.10.2004



INDEKS UV

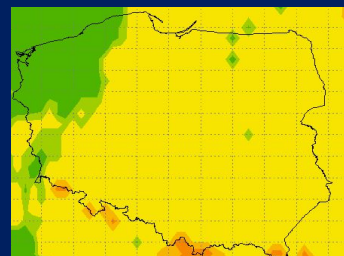
Prognozy dla Polski



Prognoza Indeksu UV na 2019-01-09
z zastosowaniem prognozy zachmurzenia



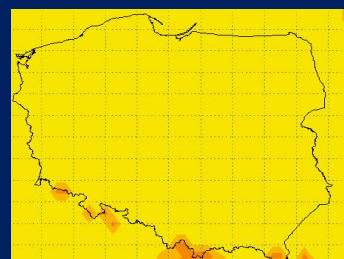
Prognoza Indeksu UV na 2019-03-27
z zastosowaniem prognozy zachmurzenia



Prognoza Indeksu UV na 2019-01-09
dla bezchmurnego nieba



Prognoza Indeksu UV na 2019-03-27
dla bezchmurnego nieba

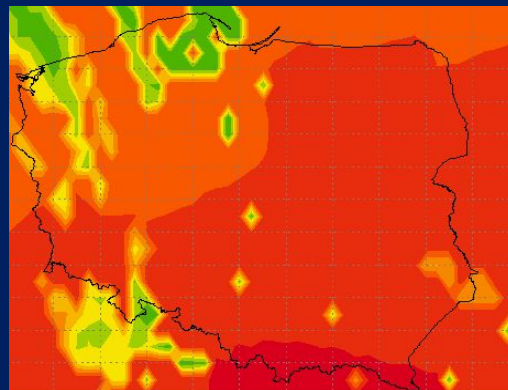


INDEKS UV

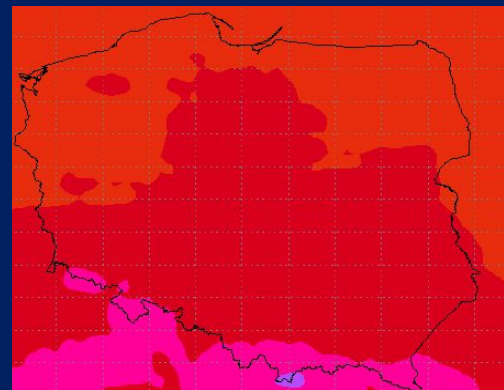
Prognozy dla Polski



Prognoza Indeksu UV na 2019-06-08
z zastosowaniem prognozy zachmurzenia



Prognoza Indeksu UV na 2017-07-30
dla bezchmurnego nieba



Niezwykłe ważne są detektory UV,

które w czasie rzeczywistym pozwalają na monitorowanie promieniowania.



Fundusze
Europejskie

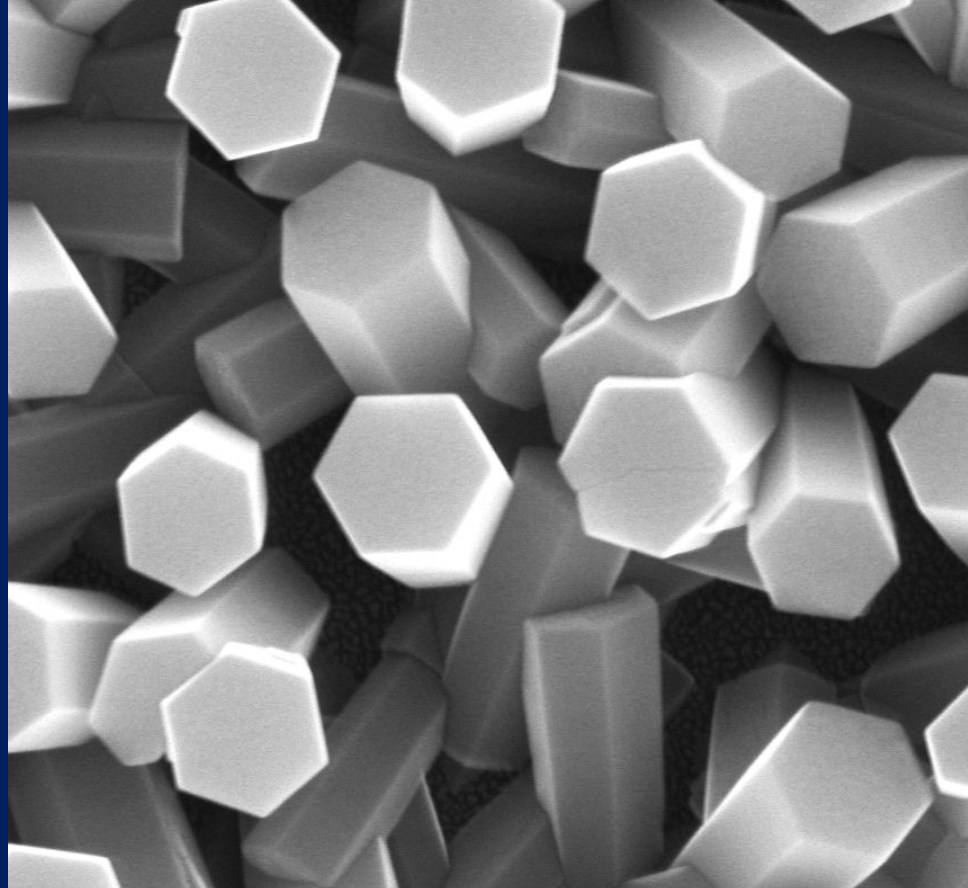


Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



DETEKTOR UV



Detektor oparty na nanostrukturach
ma wielokrotnie większą powierzchnię aktywną,
co wpływa na wysoką czułość
(nawet 1000x lepszą niż w przypadku
komercyjnych rozwiązań).



DETEKTOR UV



Ekstremalnie prosta technologia wzrostu



DETEKTOR UV

...i tania

Odczynniki
chemiczne

0,15 zł



Zarodkowanie
i kontakty elektryczne

0,01 zł



Koszt prądu

0,02 zł

ŁĄCZNY KOSZT POKRYCIA PODŁOŻA 16x16 cm²:

0,18 zł



Fundusze
Europejskie



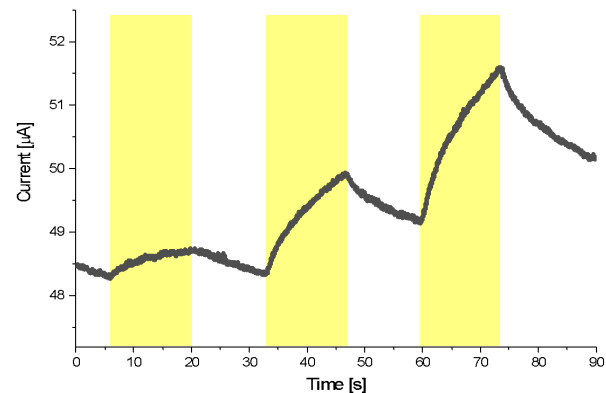
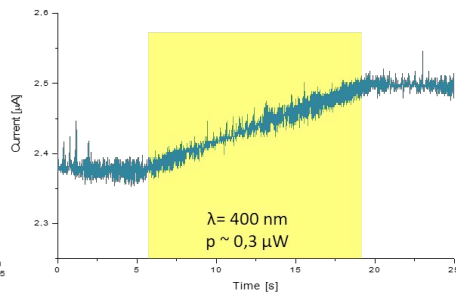
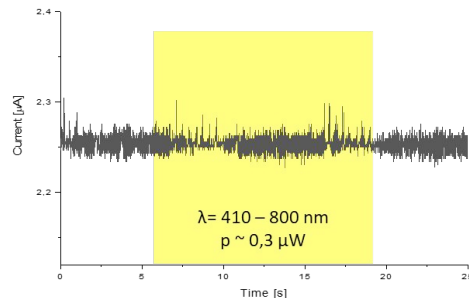
Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



DETEKTOR UV

Brak reakcji na światło
widzialne i odpowiedź
skalowalna z intensywnością
promieniowania UV



Fundusze
Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne

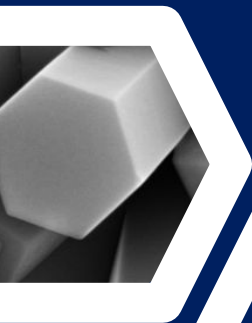


ZASTOSOWANIA

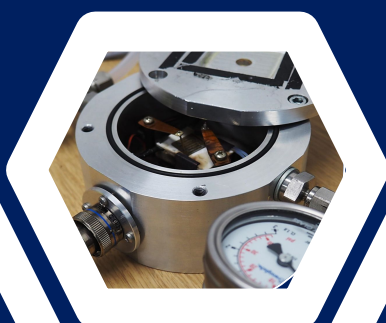
Bezpośrednia analiza intensywności UV



Projekt realizowany na podstawie umowy nr MNISW/2020/320/DIR w programie pod nazwą „Inkubator Innowacyjności 4.0” w ramach projektu pozakonkursowego pn. „Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach” w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 (Działanie 4.4) w konsorcjum: Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk i NanoTechIP sp. z o.o.



opracowanie
technologii



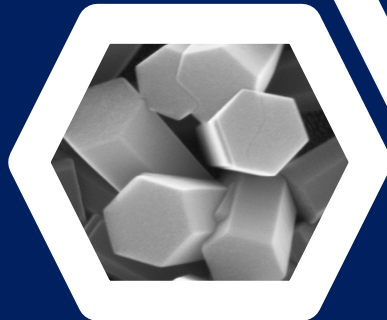
pierwszy
prototyp

drugi prototyp



prace nad
selektywnością

badanie reakcji
elektrycznej na
UV



Fundusze
Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne

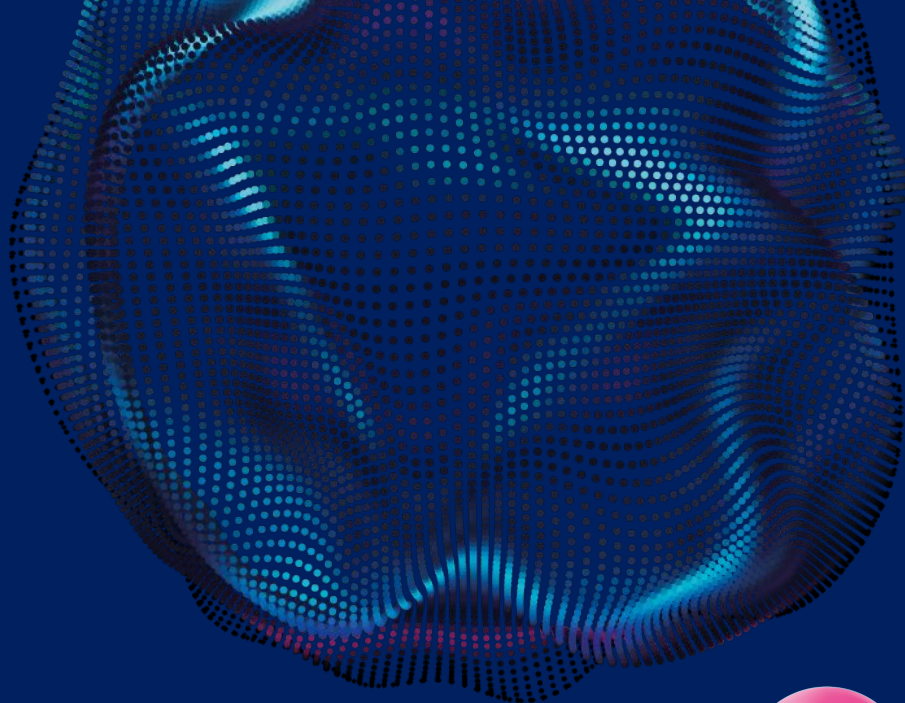


NAGRODY

Otrzymane nagrody



Dziękuję za uwagę



Fundusze
Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne

