

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Ludzkie oko może reagować na podczerwień



**W określonych warunkach ludzkie oko może reagować na niewidoczne zazwyczaj promieniowanie podczerwone - zauważyli polscy naukowcy i wraz z zagranicznymi kolegami wyjaśnili, jak to możliwe. O odkryciu informuje pismo "Proceedings of the National Academy of Sciences".**

Zjawisko zostało zaobserwowane w laboratorium prof. Macieja Wojtkowskiego na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Podczas skanowania siatkówek oczu ochotników podczerwoną wiązką laserową o krótkich impulsach (długość fali 900-1150 nm) uczestnicy mieli wrażenie, że widzą błyski zielonego światła. Długość fali światła zielonego odpowiada mniej więcej połowie długości fali zastosowanej wiązki.

Dalsze interdyscyplinarne badania były prowadzone wspólnie z zespołem prof. Krzysztofa Palczewskiego z Case Western Reserve University (USA) oraz naukowcami z Washington University School of Medicine w amerykańskim St. Louis i uniwersytetów w Oslo oraz Bernie.

I tak zespół prof. Vladimira Kefalowa z Washington University w St. Louis dokonał pomiarów impulsów elektrycznych, powstających pod wpływem wiązki laserowej w wyizolowanych siatkówkach oczu myszy. Informacji na poziomie molekularnym - dotyczących zmian konformacji rodopsyny (białka występującego w siatkówce oka) pod wpływem podczerwonego światła laserowego dostarczyło laboratorium prof. Krzysztofa Palczewskiego z Case Western University w Ohio. Zespół prof. Michele Cascelli z University of Oslo przeprowadził symulacje przekroju czynnego rodopsyny na dwufotonową absorpcję w oparciu o metody dynamiki molekularnej.

Po przeanalizowaniu wyników wszystkich badań naukowcy doszli do wniosku, że przyczyną zjawiska jest dwufotonowa absorpcja podczerwonych fotonów zachodząca w fotoreceptorach oka. Pod wpływem dwóch jednocześnie padających fotonów w białkach tych fotoreceptorów zachodzą takie same zmiany ich kształtu (konformacyjne, a więc nie wiążące się ze zmianami wiązań chemicznych), co w przypadku absorpcji jednego fotonu o dwa razy krótszej długości fali. Dlatego oko i mózg reagują na „czarne” światło podczerwone jak na widzialną zieleń.

Profesorowie Wojtkowski i Palczewski poznali się na gali wręczenia Nagród Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (FNP), której laureatami byli obaj w 2012 roku. Ich współpraca nadal się rozwija. Zespół prof. Wojtkowskiego zajmuje się obrazowaniem biomedycznym, zwłaszcza badaniem ludzkiego oka in vivo. Najbardziej znane prace tego zespołu dotyczą zastosowania fourierowskiej tomografii OCT do badania struktury siatkówki oraz wdrożenia do powszechnego użycia w gabinetach okulistycznych tomografu do badania siatkówki, pozwalającego na nieinwazyjne i bezkontaktowe badania wnętrza oka.

Natomiast prof. Palczewski i jego współpracownicy zajmują się badaniem biochemicznych procesów, dzięki którym widzimy, oraz poszukiwaniem nowych leków na wywołane zaburzeniami tych procesów choroby siatkówki.

Wspólne prace obu zespołów koncentrują się na zobrazowaniu ludzkiego oka in vivo w oparciu o dwufotonową fluorescencję.

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<https://laboratoria.net/aktualnosci/22650.html>



23-06-2026

## **Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej**

Dostawca szkoleń aptaskil przygotowuje wykwalifikowanych specjalistów.



22-06-2026

## **Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią**

Opracowanie strategii leczenia nowotworów odpornych na terapię.



22-06-2026

## Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny

Pojazd powstał z myślą o udziale w zawodach inżyniersko-wyścigowych.



22-06-2026

## Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne

W badaniach uczestniczyły polskie ośrodki.



22-06-2026

## Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego

Wśród ukraińskich uchodźców.



22-06-2026

## Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii

Sfera ta rośnie szybciej niż wiedza o jej wpływie na ludzką seksualność.



22-06-2026

## Przyjemnych snów życzy anestezyjolog

Wystarczy przestrzegać protokołu znieczulenia.



22-06-2026

## Za mało siedzenia także może szkodzić

Od lat lekarze i naukowcy powtarzają, że należy mniej siedzieć i więcej się ruszać.

**Informacje dnia:** [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

**Partnerzy**