

[Akceptuje](#)

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](#)

Oksygenaza - sojusznik raka czy człowieka?

TAJEMNICA ROZSZYFROWANA

Oksygenaza hemowa to enzym, który odgrywa istotną rolę nie tylko w procesach fizjologicznych, ale i procesach patologicznych, np. cukrzycy, miażdżycy, a nawet nowotworach.

Oksygenaza rozkłada hem – składnik m.in. hemoglobiny transportującej tlen. "Doskonałym przykładem działalności oksygenazy, który każdy może zobaczyć gołym okiem, jest powstawanie i zanikanie... siniaka. Swoją początkową ciemną barwę zawdzięcza właśnie hemowi, który na skutek uderzenia uwalnia się z hemoglobiny zawartej w krwinkach czerwonych. Potem zmienia kolor na zielony, który pochodzi od biliwerdyny, w końcu siniak robi się żółty, od bilirubiny" – wyjaśnia Halina Waś.

Badaczka przyznaje, że dawniej pokutowało przekonanie, że trzy produkty rozpadu hemu: biliwerdyna, tlenek węgla i żelazo są "komórkowymi śmieciami", tzn. są bezużyteczne z punktu widzenia organizmu. Nic bardziej mylnego. Ta pierwsza jest przekształcana do bilirubiny, która ma właściwości przeciwutleniające – usuwa wolne rodniki, w tym najbardziej toksyczny rodnik hydroksylowy. Tlenek węgla m.in. rozkurcza naczynia krwionośne, działa przeciwzapalnie, przez co chroni przed miażdżycą, czy innymi chorobami układu krążenia.

"O trzeciej cząsteczce - żelazie – do tej pory nie wypowiada się z sympatią. I słusznie, bo przyspiesza powstawanie wolnych rodników, ale... oksygenaza hemowa pobudza jedno z białek – ferrytynę, która żelazo wyłapuje i unieszkodliwia je" – opowiada naukowiec.

Już samo rozkładanie hemu, silnego oksydantu, przez oksygenazę jest niezwykle dla organizmu korzystne.

OKSYGENAZA HEMOWA W PRAKTYCE

Zespół naukowców z krakowskiego ośrodka, pod przewodnictwem dr hab. Józefa Dulaka i dr hab. Alicji Józkowicz, od lat zajmuje się analizą opisanych procesów. Halinę Waś szczególnie zainteresował temat nowotworów. Zaczęła prowadzić badania na komórkach. Wyniki były na tyle obiecujące, że rozpoczęła eksperymenty na myszach.

"Udowodniliśmy, że oksygenaza hemowa jest enzymem ochronnym, ale zamiast zdrowego organizmu strzeże komórki rakowe! I to właśnie w nich oksygenazy jest o wiele więcej niż w zdrowych komórkach - nowotwór szybciej się dzieli, jest lepiej unaczyniony, daje więcej przerzutów. Niestety, chemio- i radioterapia dodatkowo enzym pobudzają" – mówi Waś. "Więc jeśli oksygenaza pomaga nowotworowi, należałoby ją u chorych hamować" - dodaje.

Według badaczki, sposobów jest kilka. Można podawać leki, które udają hem i oszukują enzym. Organizm wtedy nie odczuje skutków działania oksygenazy. Można też użyć małego interferencyjnego RNA (działanie tego typu cząsteczek opisali dwa amerykańscy profesorowie: Andrew Z. Fire oraz Craig C. Mello, za co w ubiegłym roku otrzymali Nagrodę Nobla). Wtedy enzym nie ma szans nawet powstać. Takie badania prowadzi się już w wielu ośrodkach na całym świecie. Z sukcesem, ale - jak dotąd - wyłącznie na zwierzętach. Czas pokaże, czy zastosowane u ludzi dadzą podobne rezultaty.

OKSYGENAZA – DOBRA, CZY ZŁA?

Mimo że nazwana została "sojusznikiem raka", oksygenaza robi też wiele dobrego. Wspomaga walkę z cukrzycą, miażdżycą, zapobiega odrzucaniu narządów po przeszczepach. Zatem oksygenazę hamować czy stymulować? "W naszym zakładzie dokładnie badamy rolę enzymu w różnych procesach, także chorobowych" – komentuje Halina Waś.

Zespół krakowskich badaczy analizuje proces gojenia się ran. "W cukrzycy jest on mocno zaburzony. Rany goją się miesiącami, pojawiają się owrzodzenia. Eksperymenty, które przeprowadziliśmy we

współpracy z zespołem prof. Agarwala ze Stanów Zjednoczonych, dowiodły, że u myszy, które nie mają oksygenazy, rany goją się wolniej. Podobne analizy wykonywane są obecnie na myszach chorych na cukrzycę. Na wyniki trzeba jednak jeszcze poczekać" – mówi naukowiec.

Praca doktorska Haliny Waś ukierunkowana jest na badanie roli oksygenazy hemowej w nowotworach skóry. Rozwój nowotworu jest wieloetapowy. Niedawno zakończyła eksperyment badający wpływ oksygenazy hemowej na powstawanie raka. W najbliższym czasie planuje sprawdzić, jak obecność enzymu w komórkach gospodarza wpływa na rozwój czerniaka.

Opiekunem pracy magisterskiej jak i doktorskiej Haliny Waś jest dr hab. Alicja Józkowicz z Zakładu Biotechnologii Medycznej, Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ.

[PAP - Nauka w Polsce, Agnieszka Uczyńska](https://laboratoria.net/aktualnosci/4831.html)

<https://laboratoria.net/aktualnosci/4831.html>



30-03-2026

[Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia](#)

Przyznał je 402 osobom.



30-03-2026

[Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy...](#)

Aby chronić pisklęta przed pasożytami.



30-03-2026

Kierownik wyprawy polarnej

Zmiany klimatu widać gołym okiem.



30-03-2026

Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki

Informuje pismo „Nature Photonics”.



30-03-2026

Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety

Ogłosiło Europejskie Obserwatorium Południowe (ESO).



30-03-2026

[Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Informuje pismo „Applied and Environmental Microbiology”.



30-03-2026

[Rękawiczki mogą zawyżać wyniki pomiarów mikroplastiku](#)

Informuje specjalistyczne pismo „Analytical Methods”.



30-03-2026

[Problem dezinformacji medycznej będzie narastał](#)

Szkolenia na UMB dla przyszłych lekarzy

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące](#)

[osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#)
[Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki Duże teleskopy](#)
[sfotografowały dwie formujące się planety Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)
[Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to](#)
[jednak naukowcy mówili o nauce Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać](#)
[pojedyncze cząsteczki Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety Bakteriofagi mogą](#)
[chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy