

[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](#)

Znaczenie oksygenazy hemowej w różnicowaniu komórek macierzystych

✘ Oksygenaza hemowa (HO-1), enzym odpowiedzialny m.in. za rozkładanie hemu - składnika hemoglobiny, może mieć duże znaczenie także w różnicowaniu komórek macierzystych - wynika z badań prowadzonych w Zakładzie Biotechnologii Medycznej

Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Badania mogą być pomocne w leczeniu m.in. mięsaka prążkowanokomórkowego - najczęstszego nowotworu tkanek stałych u dzieci.

Wyniki badań opublikowano w najnowszym wydaniu czasopisma "Antioxidant & Redox Signaling". Praca powstała w całości w Polsce. Pierwszymi autorami są doktoranci: Magdalena Kozakowska i Maciej Cieśla, który niedawno otrzymał grant Fundacji na rzecz Nauki Polskiej na badania nad sposobami leczenia mięsaków. Koordynowali ją wspólnie prof. Alicja Józkowicz i prof. Józef Dulak.

Krakowscy naukowcy, którzy od kilkunastu lat prowadzą badania nad oksygenazą hemową, zwrócili uwagę, że w komórkach satelitarnych - czyli komórkach macierzystych mięśni poprzecznie prążkowanych - zwiększenie aktywności HO-1 powodowało szybsze namnażanie się tych komórek. Poprawiała się także przeżywalność tych komórek i oporność na stres oksydacyjny polegający na niedotlenieniu komórek i zwiększonej przez nie produkcji m.in. wolnych rodników.

Badania krakowskich naukowców pokazały także, że proces różnicowania jest zależny od wpływu oksygenazy hemowej na cząsteczki mikroRNA - krótkie, niekodujące białka cząsteczki RNA, regulujące ekspresję wielu genów. Po wstrzyknięciu myszom do mięśni komórek wzbogaconych w oksygenazę hemową, utworzyły się w nich guzy.

"Stwierdziliśmy, że oksygenaza wpłynęła na ekspresję około 20 proc. spośród niemal 700 znanych mysich mikroRNA - krótkich, niekodujących białka cząsteczek RNA, uważanych za kluczowe dla regulacji ekspresji innych genów, które produkują białka" - mówi prof. Józef Dulak, kierownik Zakładu Biotechnologii Medycznej Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Jak dodaje, badania pokazały, że HO-1 zahamowała także ekspresję specjalnych mikroRNA - tzw. myomirów, które odpowiadają za różnicowanie komórek satelitarnych do mięśni szkieletowych. Oznacza to, że komórki satelitarne ze zwiększoną ekspresją oksygenazy hemowej, nie różnicują się do mięśni szkieletowych.

"Co ciekawe, pokazaliśmy, że podobna zależność może występować w komórkach mięsaka prążkowanokomórkowego - najczęstszego nowotworu tkanek stałych u dzieci" - wyjaśnia prof. Dulak.

"Istnieją dwie główne postaci tych nowotworów - mięsaki łagodniejsze - embrionalne lub zarodkowe i groźniejsze zwane pęcherzykowatymi. Nasze badania pokazały, że mięsaki bardziej złośliwe charakteryzują się wysokim poziomem oksygenazy hemowej i zmniejszoną ekspresją mikroRNA, które odpowiedzialne jest za różnicowanie tych komórek. Mięsaki łagodniejsze nie mają tak wysokiego poziomu oksygenazy hemowej" - mówi prof. Dulak.

Naukowcy przypuszczają, że badania te odkryły nowy mechanizm, być może istotny dla rozwoju tego nowotworu, który może być wykorzystany w jego leczeniu. "Z jednej strony zahamowanie ekspresji HO-1 w komórkach mięsaka może sprzyjać różnicowaniu komórek nowotworu do komórek mięśni (tzw. terapia różnicująca) - mówi prof. Alicja Józkowicz. - Zarazem mogłoby poprawiać skuteczność chemioterapii wykorzystywanej w leczeniu mięsaka, gdyż HO-1 osłabia efektywność takiej terapii przeciwnowotworowej, co pokazaliśmy także w innych badaniach".

Zdaniem naukowców, odkryte przez nich mechanizmy interakcji między HO-1 a mikroRNA mogą mieć znaczenie także w badaniach nad dystrofią mięśniową prowadzącą m.in. do zaniku mięśni poprzecznie prążkowanych.

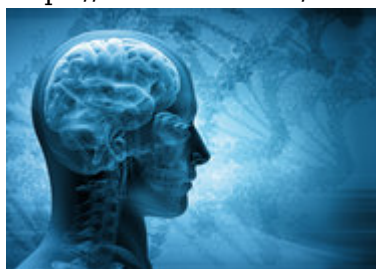
"Nasza ostatnia praca dodaje kolejny element do zestawu ważnych funkcji, jaką HO-1 odgrywa w naszym organizmie - opowiadają badacze. - Enzym ten rozkłada hem - składnik hemoglobiny, czerwonego barwnika krwi - do jonów żelaza, tlenku węgla i biliwerdyny, przekształcanej następnie do żółtej bilirubiny. Efekty działania HO-1 możemy zobaczyć w zmieniającym kolor siniaku lub podczas żółtaczki".

Jednak - jak zaznaczają krakowscy naukowcy - oksigenaza hemowa pełni znacznie więcej innych funkcji, tylko pośrednio związanych z rozkładem hemu. "Wcześniej pokazaliśmy, że HO-1 jest istotna dla powstawania nowych naczyń krwionośnych i z tego powodu jest także potrzebna dla prawidłowego przebiegu gojenia ran. Okazuje się jednak, że może być celem w terapii przeciwnowotworowej, a jej wpływ na różnicowanie komórek wydaje się być istotny w badaniach nad komórkami macierzystymi" - podsumowują prof. Józkowicz i prof. Dulak.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.com.pl

Fot.: Jerzy Dulak

<https://laboratoria.net/aktualnosci/12105.html>



13-04-2026

[Mity na temat epilepsji](#)

Atak epilepsji nie zawsze przebiega tak samo.



13-04-2026

[Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#)

Wynika z danych naukowców unijnego programu obserwacji Ziemi Copernicus.



13-04-2026

Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu

Może trzykrotnie zwiększać ryzyko uszkodzenia wątroby.



13-04-2026

W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja

Zamiast zalecać szukanie pomocy.



13-04-2026

Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u...

Sugerują badania opublikowane przez pismo „Neurology”.



13-04-2026

[Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

Naukowiec przewiduje, czy w przyszłości uda się utrudnić kradzieże.



13-04-2026

[Ruszyła Akademia Energii Jądrowej](#)

Pilotażowy program edukacyjny Polskich Elektrowni Jądrowych.



13-04-2026

[Neurolog w Światowym Dniu Choroby Parkinsona](#)

Chorych będzie coraz więcej

Informacje dnia: [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u](#)

[seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#)
[Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W](#)
[nagłych przypadkach](#) [ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza](#)
[ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

Partnerzy