

[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

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



07-11-2024

[PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#)

PCI Days - kluczowe wydarzenie dla przemysłu farmaceutycznego.



07-11-2024

[Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#)

Trzeba też jednak pamiętać o prostym i tanim badaniu.



07-11-2024

Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością

Po 40-tce zaczynamy spać coraz krócej i coraz płycej.



07-11-2024

Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej

Efekty prac mogą być przydatne.



07-11-2024

Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci

Warto rozmawiać z dziećmi na trudne tematy.



07-11-2024

[Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Wykazało badanie z udziałem prawie 90 tys. osób.



07-11-2024

[Test stania na jednej nodze dobrze określa stan zdrowia](#)

Oraz ryzyko zgonu u osób 50+.



07-11-2024

[Wirtualne zajęcia jogi skutecznym remedium na przewlekły ból pleców](#)

Poinformowano w czasopiśmie „JAMA Network Open”.

Informacje dnia: [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej](#)

[śmierci PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Partnerzy