

### [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



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

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## W poszukiwaniu recepty na długowieczność

Śmierć jest najbardziej naturalną sferą życia każdego organizmu. Nie ominie ona każdego, a mimo to ciężko do tej myśli przywyknąć i wielu z nas zrobiłoby wszystko, aby jak najdłużej cieszyć się życiem.



Na początku może warto bliżej przyjrzeć się temu,

dłaczego właściwie umieramy i starzejemy się. Przyczyn jest wiele jedna z nich związana jest ze słabnącym działaniem układu immunologicznego. Wraz z wiekiem jesteśmy coraz bardziej podatni na różnorakie choroby uszkadzające nasz organizm. Jedna z teorii mówi, że śmierć jest spowodowana nadaktywnymi formami tlenu powstającymi m.in. w reakcjach transportu elektronów łańcucha oddechowego w mitochondrium komórkowym. Powstające wolne rodniki są toksyczne i uszkadzają komórki, przyczyniając się tym samym do starzenia się i śmierci organizmu.<sup>1</sup> Obwiniać za to też można skracające się telomery. Pełnią one funkcję ochronną chromosomów, skracając się coraz bardziej z każdym podziałem komórki. Im telomer jest krótszy tym mniej czasu pozostało komórce. Znalezieniem recepty na dłuższe życie zaprzatają sobie głowę naukowcy z całego świata.<sup>2</sup> Być może znalazła go mieszkająca w australijskim zoo żółwica Harriet, rekordzistka w tej kwestii, która dożyła sędziwego wieku 176 lat. U ludzi rekordowy wynik 122 lat ustanowiła Francuzka- Jeanne-Louise Calment.<sup>3</sup> Innym ciekawym przypadkiem jest Brooke Greenberg- nastolatka, która się nie starzeje. Pomimo swoich siedemnastu lat zarówno psychicznie jak i fizycznie jest na etapie rocznego dziecka. Jednak po co mają sięgnąć zwykli śmiertelnicy by to co nieuniknione dosięgło ich nieco później? Oto kilka propozycji współczesnych badaczy.

### **Human regenerator**

Kapsuła regeneracyjna, generator młodości- już same nazwy brzmią nieprawdopodobnie. A jednak generator młodości istnieje naprawdę i jest produkowany już od 2009 roku. Najnowocześniejsza technologia i unikatowy design urządzenia sprawiają, że stał się on najbardziej luksusowym obiektem na świecie. Powszechnie dostępny tylko w dwóch ekskluzywnych salonach SPA. Niemieccy naukowcy z Bremy zainspirowani myślą Einsteina-„everything in life is vibration”, stworzyli ludzki regenerator działający zgodnie z zasadą fizyki kwantowej. Urządzenie to wysyła fale magnetyczne docierające do mitochondrium każdej komórki, stymulując tym sposobem poszczególne części organizmu do regeneracji. Jednak to nie jedyne cudowne działanie tego wynalazku. Oprócz opóźniania starzenia działa także na układ immunologiczny wzmacniając odporność, poprawia wygląd i kondycję skóry i przywraca równowagę procesom biochemiczno-fizjologicznym naszego organizmu. Ponadto producenci zapewniają o braku przeciwwskazań i skutków ubocznych korzystania z urządzenia. Jest tylko jedna wada produktu- kosztuje blisko pół miliona euro. Ale czego się nie zrobi by być wiecznie pięknym i młodym?<sup>4</sup>

### **Genetyczne sposoby na długowieczność**

Najważniejszym odkryciem w dziedzinie genetyki odnoszącym się do starzenia, jest odkrycie genu klotho. Stało się to w 1997r. dzięki japońskim naukowcom, którzy dowiedli, że mutacja na genie klotho powoduje niskie stężenie białka Klotho. Miało to związek z postępującym procesem starzenia się zwierząt, czemu towarzyszyła m. in. hipoglikemia, miażdżycza tętnic, zaburzenia słuchu oraz rozedma płuc. Szybko okazało się, że u człowieka występuje homologiczny gen, a wraz z wiekiem spada poziom ekspresji tego genu. Białko Klotho tworzy się przede wszystkim w mózgu, nerkach oraz przytarczycach. Proces tworzenia się tego białka jest regulowany przez witaminę D. Na czym polegają jego właściwości przeciwdziałające starości? Otóż pobudza ono produkcję tlenu azotu w układzie krążenia, a tym samym zmniejsza ryzyko zawału i obniża ciśnienie tętnicze krwi. Wykazuje również działanie antyoksydacyjne i chroni przed osteoporozą. Ponadto reguluje gospodarkę witaminy D i wspomaga pracę nerek. <sup>5</sup>

Najciekawsze badania dotyczące manipulacji genetycznych powodujących wzrost przeżywalności były prowadzone w południowej Kalifornii. Ograniczenia dietetyczne i unieczynnienie trzech genów u drożdży spowodowało, że grzyby te zamiast żyć około tygodnia, żyły aż 10 tygodni. W środowisku naukowym panuje przeświadczenie o tym, iż dieta niskokaloryczna ma wpływ na wydłużenie życia. Nie do końca wiadomo z czym to jest związane. Jedna z hipotez mówi, iż stres związany z brakiem

odpowiedniej ilości substancji odżywczych uruchamia mechanizmy przeżyciowe komórek oraz zwiększa odporność na złe warunki środowiska i stres. Dlatego też ilość glukozy w pożywkach drożdży została zredukowana. Ponadto uczeni prowadzący to badanie ograniczyli aktywność genów Ras2, Tor1 i Sch9 odpowiedzialnych za starzenie się drożdży i choroby nowotworowe u ludzi. Tym tropem idą naukowcy prowadzący dalsze badania na organizmach wyższych. Kto wie, może wkrótce będzie to oznaczać, że człowiek może żyć 10 razy dłużej niż dotychczas. 6

Na inny pomysł wpadli naukowcy z Nowego Jorku, którym jako pierwszym udało się zahamować proces starzenia i odmłodzić narząd wątroby u myszy. Stało się to dzięki ograniczeniu ekspresji przez wątrobę białka LAMP-2A. Białko to powodowało zredukowanie ważnego procesu autofagii u myszy w zaawansowanym wieku. Autofagia jest procesem polegającym na trawieniu obumarłych, uszkodzonych struktur komórki, co wpływa na wydłużanie żywotności. Ograniczenie wytwarzania szkodliwego białka, dzięki dodaniu doksycykliny do diety myszy sprawiło, że wątroba tych zwierząt wolniej ulegała procesowi starzenia. 7

## **Spermidyna**

Jest związkami należącym do poliamin, czyli związków powstających po dekarboksylacji aminokwasów. Jest najbardziej aktywną biologicznie poliaminą, a to dzięki posiadaniu w swej budowie trzech grup aminowych. W szlaku biosyntezy jest ona syntetyzowana z putrescyny. Powszechnie znana przede wszystkim z tego, iż wchodzi w skład ludzkiej spermy, chroniąc plemniki przed kwaśnym odczynem znajdującym się wewnątrz pochwy. Ponadto odpowiada ona za rozmnażanie, wzrost i podział komórek, stabilizację organelli i błon komórkowych. Wchodzi w interakcje z kwasami nukleinowymi i kwaśnymi białkami regulując procesy fizjologiczne. 8

Austriaccy badacze odkryli kolejną rolę tego związku, jakim jest przedłużanie życia. Do swoich badań użyli oni m.in. muszek owocowych oraz nicieni, a także krwinek białych człowieka. Podawanie spermidyny do pokarmu nicieni i muszek owocowych przedłużyło ich życie o kolejno 15 i 30% w porównaniu do zwierząt nie karmionych tym związkiem. Wykazano zmniejszenie stężenia spermidyny w komórkach wraz z wiekiem oraz właściwości antyoksydacyjne tego związku. Co sprawia, że spermidyna może być w przyszłości używana do przedłużania życia? Najprawdopodobniej zwiększa ona ekspresję genów związanych z autofagią. 9

## **Rapamycyna**

Kolejną kandydatką na bycie składnikiem eliksiru młodości jest rapamycyna, znana także pod inną nazwą- sirolimus. Wyizolowana została z bakterii rodzaju Streptomyces. Dotychczas stosowana w terapii przeszczepowej ze względu na jej hamujący wpływ na działanie limfocytów. Związek ten osłabia układ odpornościowy, co jest pomocne przy zapobieganiu odrzucania przeszczepów. Ponadto ma działanie grzybo i bakteriobójcze. Niedawno odkryto jej dodatkowe zalety. Badania na myszach wykazały jej anty-nowotworowe działanie i możliwość przedłużania życia nawet o 38%. 10 Terapii rapamycyną poddano dzieci z zespołem Hutchinsona- Gilforda. Jest to dziedziczna choroba charakteryzująca się przedwczesną starością kończącą się śmiercią u nastolatków. Okazało się, że rapamycyna zmniejsza stężenie toksycznego białka dotkniętego mutacją- laminy A, odpowiedzialnej za przedwczesne starzenie u dzieci. Podobieństwa między procesem starzenia się u osób w podeszłym wieku i pacjentów z zespołem Hutchinsona- Gilforda dają nadzieję na powstanie przełomowej terapii przedłużającej życie. 11

## **Chcesz żyć długo? Zamroź się**

To domena kryptoników- fanów nowej technologii polegającej na zamrożeniu ludzkiego ciała po śmierci.

Ich zdaniem to , że umarłeś dziś wcale nie musi oznaczać, że za sto lat też musisz być martwy. Technika ta opiera się na kriostazie. Jest to proces polegający na zatrzymaniu rozkładu ciała w bardzo niskiej temperaturze, co jest możliwe po umieszczeniu zwłok w ciekłym azocie w temperaturze -196°C. Zgodnie z prawem krionizacja, lub inaczej krioprezerwacja może być przeprowadzona tylko i wyłącznie po stwierdzeniu zgonu danej osoby. W takiej sytuacji natychmiast prowadzi się czynności związane z chłodzeniem i utrzymaniem krążenia w celu jak najdłuższego odżywienia tkanek. Dużym utrudnieniem w zachowaniu komórek w stanie nieuszkodzonym jest tworzenie się lodu. Jak powszechnie wiadomo komórki przede wszystkim składają się z wody i tworzące się kryształki lodu niszczą błony komórkowe. Dlatego też do organizmu osoby krionizowanej wprowadza się tzw. krioprotektanty. Są to substancje, zawierające w swej budowie przede wszystkim związki glikolu. Ich zadaniem jest zastąpienie wody, a tym samym zapobieganie tworzeniu się lodu. Tak przygotowane ciała umieszcza się w kriostatach, które tworzą swoisty rodzaj termosów utrzymujących stale niską temperaturę. Jednak pomimo rozwiniętej techniki krionizacji nie ma żadnej gwarancji na to, iż zamrożeni ludzie będą przywrócić do życia. Krionicy swe nadzieje pokładają w badaniach w których zamrażano i rozmrażano pojedyncze tkanki i małe organizmy takie jak nicienie. Nigdy nie udało się jednak przywrócić do życia ssaka. W przyszłości miałyby to się udać za sprawą nanotechnologii molekularnej i nanomedycyny. Jednak jest to oparte jedynie na spekulacjach i bezgranicznej wierze w mądrość ludzkiego umysłu. Mimo to zwolenników pochówku w ciekłym azocie nie brakuje. Liczba członków wszystkich trzech organizacji działających na świecie, zrzeszających osoby zainteresowane zamrożeniem swojego ciała wynosi ponad tysiąc, a liczba osób już zamrożonych sięga dwustu. Koszt takiego zabiegu wynosi ponad 200 tysięcy dolarów. Dlatego też organizacja Alcor Life wprowadziła tańszą ofertę zamrożenia tylko i wyłącznie swojej głowy. Jest to tzw. neuroprezerwacja, której celem jest mózg „przechowujący” całą osobowość i pamięć człowieka. Zamrożone głowy będą natomiast czekać na rozwój medycyny umożliwiający przeszczep, a może nawet wyhodowanie nowego ciała na potrzeby zachowanych mózgów. 12, 13

Temat przedłużania życia cieszy się dużym zainteresowaniem. Powstało wiele organizacji zrzeszających osoby poszukujące recepty na długowieczność. Zadaniem tych projektów jest wspieranie prac badawczych i informowanie swoich członków o nowych możliwościach medycyny i technologii w tym aspekcie. Do tej pory nie powstała jeszcze łatwo dostępna, skuteczna metoda, która przyczyniłaby się do wydłużenia średniej wieku, ale przy dzisiejszym postępie nauki można założyć że to tylko kwestia czasu. Warto jednak zastanowić się czy zakłócanie toku ewolucji jest rozsądne i stanowi tylko próbę zaspokojenia naukowej ciekawości, a może jest to tylko i wyłącznie dobry patent na biznes. Skutki tego typu działań mogą być dużo gorsze niż jesteśmy sobie w stanie wyobrazić. Więc może zamiast skupiać się na tym co zrobić, aby żyło nam się dłużej, poszukać odpowiedzi na pytanie co zrobić, aby żyło nam się lepiej?

**Autor: Karolina Karwowska**

### **Bibliografia:**

1. Czajka A., 2006. Wolne rodniki tlenowe a mechanizmy obronne organizmu. Nowiny Lekarskie. 75:6:582-586
2. Krzanowska H., 1995. Zarys mechanizmów ewolucji. PWN
3. Piaseczny J., 2005. Czy ludzie będą żyli 200 lat. Przegląd. 50/2005
4. [www.humanregenerator.com](http://www.humanregenerator.com)
5. Łukaszewicz J., Mikołajczak G., Lorenc R., 2009. Kłoto- nowy regulator gospodarki mineralnej. Endokrynologia Polska. 60:2/2009:104-109
6. Wei M., Fabrizio P., Hu J., Ge H., Cheng Ch., Li L., Longo V. D., 2008. Life Span Extension by Calorie Restriction Depends on Rim15 and Transcription Factors Downstream of Ras/PKA, Tor, and

Sch9. Plosgenetics. 4:1:139-149

7. Zhang C., Cuervo A., 2008. Restoration of chaperone-mediated autophagy in aging liver improves cellular maintenance and hepatic function. Nature Medicine. 14:9:959-965
8. Jabłońska-Trypuć A., Czerpak R., 2007. Aktywność biologiczna i terapeutyczna poliamid. Postępy Fitoterapii 1:32-38
9. Madeo F., Eisenberg T., Büttner S., Ruckenstuhl Ch., Kroemer G., 2009. Spermidine. A novel autophagy inducer and longevity elixir. 6:1:160-162
10. Harrison D. E., Strong R., Sharp Z. D., Nelson J. F., Astle C. M., Flurkey K., Nadon N. L., Wilkinson E. J., Frenkel K., Carter Ch. S., Pahor M., Javors M. A., Fernandez E., Miller R. A., 2009. Rapamycin fed late in life extends lifespan in genetically heterogeneous mice. 460:392-396
11. Blagosklonny M. V., 2011. Progeria, rapamycin and normal aging: recent breakthrough. Aging. 3:7:685-691
12. [www.cryonics.org](http://www.cryonics.org)
13. [www.alcor.org](http://www.alcor.org)

## Streszczenie

Naukowcy z całego świata starają się odpowiedzieć na jedno z najbardziej nurtujących pytań, co zrobić by żyć dłużej? Swe nadzieje pokładają w medycynie, genetyce, a także w rozwoju najnowocześniejszej technologii. Takim przykładem jest generator młodości. Funkcjonowanie tego niemieckiego wynalazku opiera się na technice z pogranicza bioenergoterapii i fizyki. Urządzenie to stymuluje mitochondria komórek pobudzając ich regenerację. Innym tropem na odkrycie długowieczności poszli genetycy. Poszukują oni konkretnych genów odpowiedzialnych za starzenie. Jednym z nich jest gen khto odpowiedzialny za produkcję białka podtrzymującego młodość. Ciekawe badania przedstawiają naukowcy próbujący znaleźć konkretne związki, które mogłyby przeciwdziałać starzeniu. Takim przykładem jest składnik ludzkiej spermy- spermidyna oraz rapamicyna. Badania wykazały właściwości regeneracyjne tych związków i dają nadzieję nie tyle na przedłużenie życia, ile na zlikwidowanie chorób starczych. Najbardziej kontrowersyjną metodą przedłużania życia jest krioprezewacja. Ciało zwolenników tej metody są po śmierci zamrażane. Krionicy ufając postępowi nauki, wierzą, że za parę lat uda się im przywrócić życie i zlikwidować przyczyny zgonu. Temat długowieczności stanowi problem natury etycznej jak i biologicznej. Nie jesteśmy w stanie do końca przewidzieć jakie będą skutki dłuższego życia i czy to nie przyniesie ze sobą katastrofy ewolucyjnej.

<https://laboratoria.net/felieton/14347.html>

**Informacje dnia:** [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)  
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)  
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)  
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)  
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)  
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

## Partnerzy