



CZY MAMY BROŃ PRZECIWKO STARZENIU?

dr n. med. Anna Domaszewska-Szostek
Zakład Kliniczno Badawczy Epigenetyki
Człowieka
Instytut Medycyny Doświadczalnej i
Klinicznej
im. M. Mossakowskiego PAN



Patomechanizm starzenia się związanego z wiekiem

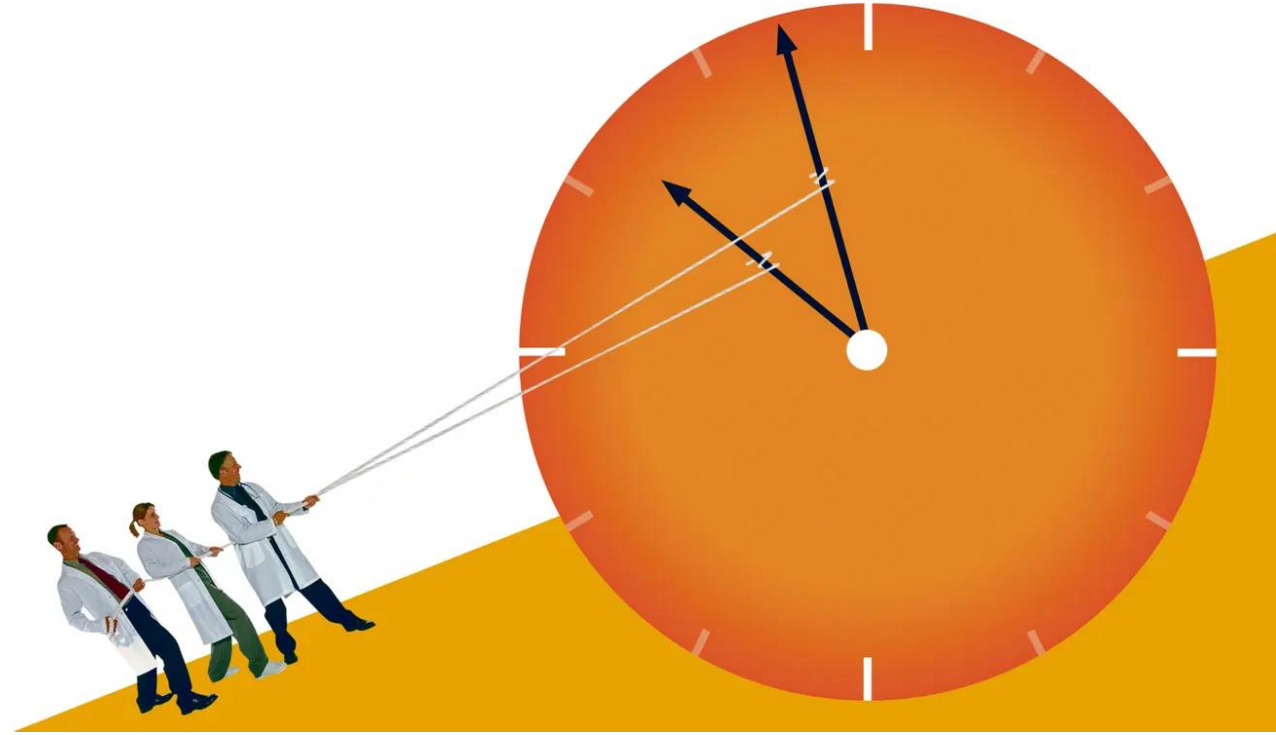
- Fizjologiczne starzenie się organizmu wiąże się z upływem czasu, z „przesuwaniem się wskazówek zegara biologicznego” i bywa określane mianem starzenia chronologicznego.
- Sam proces starzenia rozpoczyna się około 25–30 roku życia.
- Cechuje się indywidualnym charakterem zmian i ich przebiegiem,
- Istnieje wiele teorii i hipotez dotyczących przyczyn i mechanizmów tego zjawiska, które współwystępują i wiążą się ze sobą.





Starzenie dotyczy każdego z nas i stanowi problem nie tylko ekonomiczno-społeczny, ale przede wszystkim medyczny. Istnieje coraz większa potrzeba zrozumienia mechanizmów leżących u podstaw tego wciąż bardzo złożonego procesu.





Naukowcy na całym świecie intensywnie badają różne mechanizmy komórkowe zaangażowane w starzenie, a także poszukują związków mogących potencjalnie te mechanizmy blokować, a tym samym spowalniać negatywne skutki tego procesu.

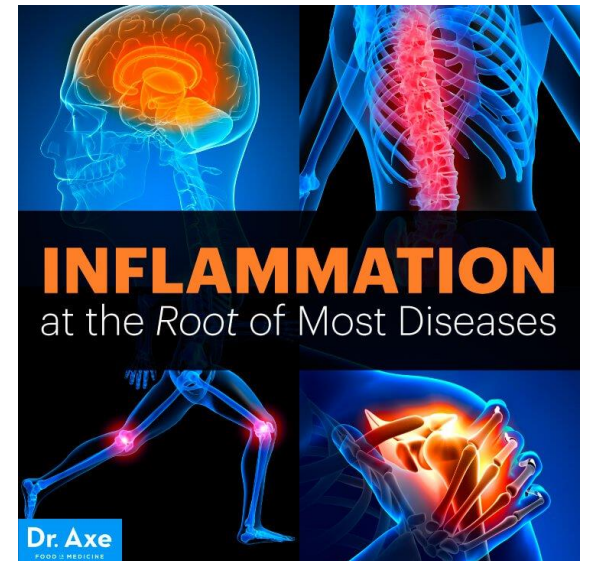
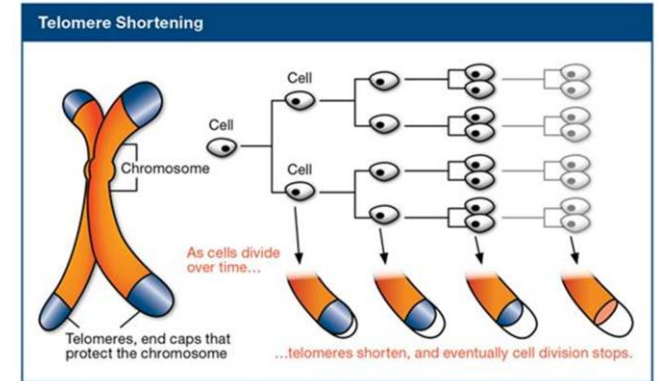
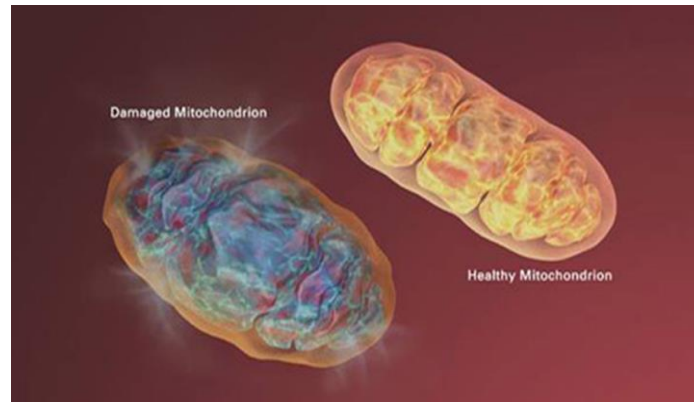


© iStock.com / Thinkstock

Healthypets.Mercola.com

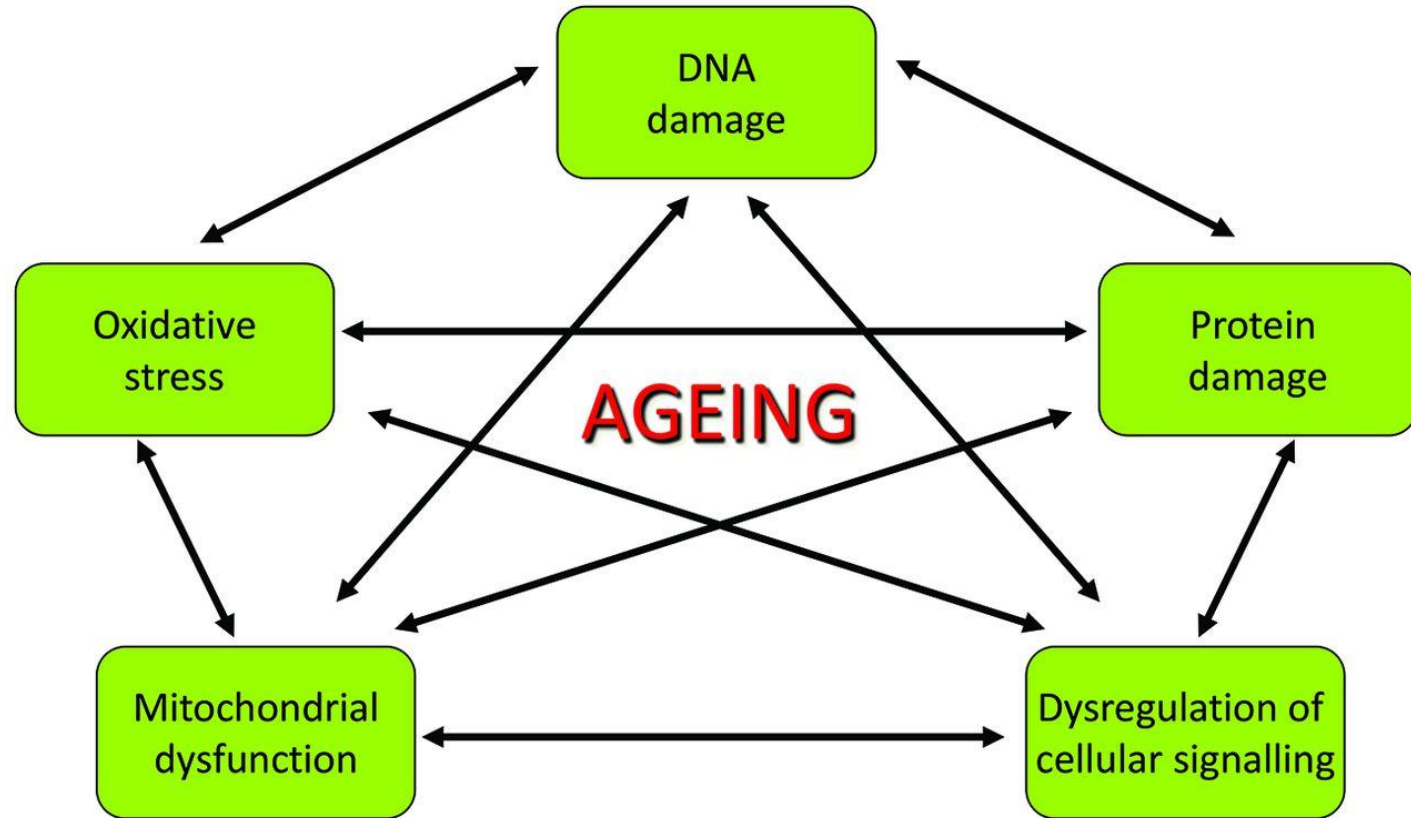
Teorie starzenia się organizmu

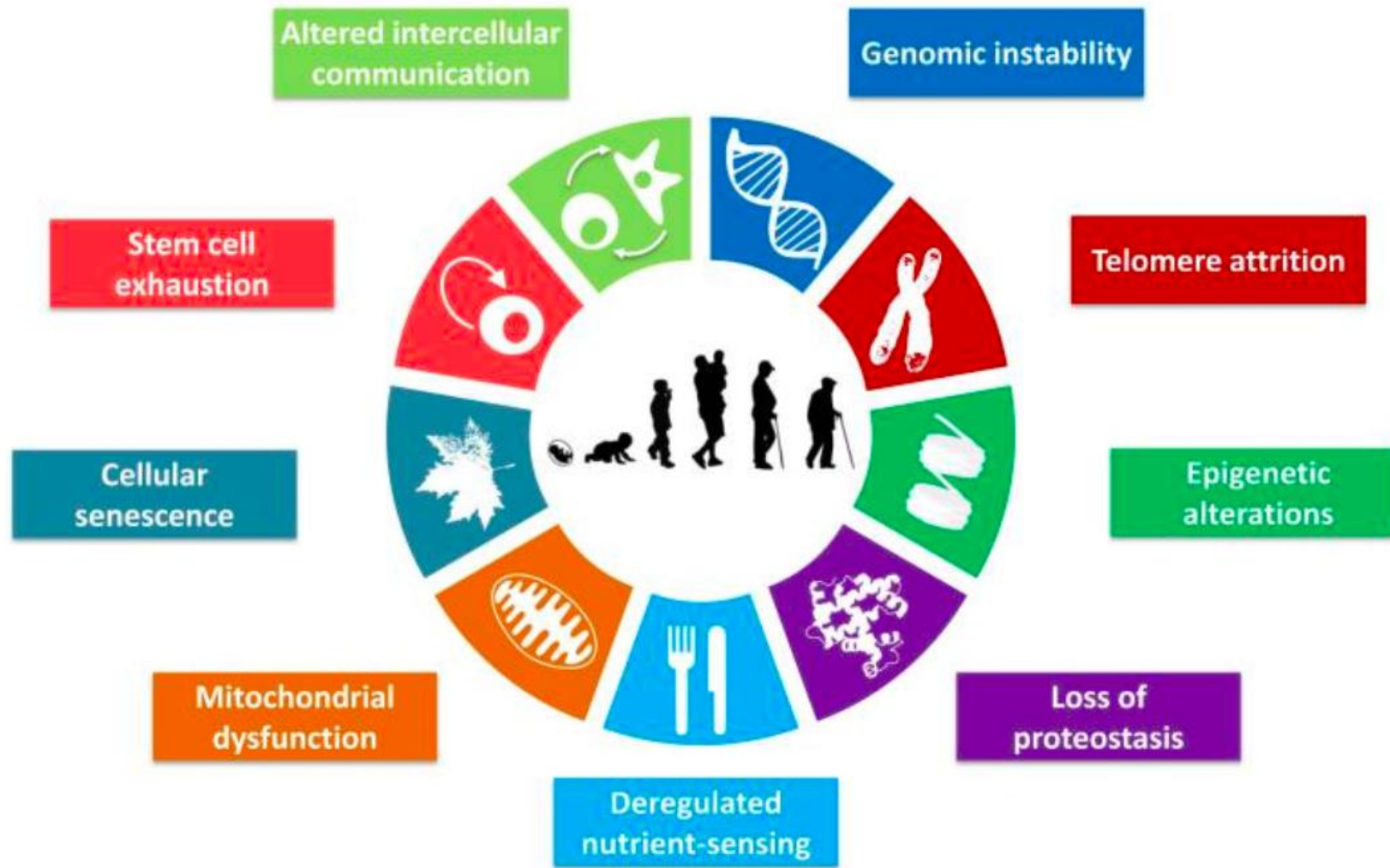
- Mitochondrialna teoria starzenia
- Telomerowa teoria starzenia
- Inflammaging
- Genetyczna teoria starzenia
- Epigenetyczna teoria starzenia



Starzenie się ustroju jest nieuniknionym procesem biologicznym określanym jako zespół postępujących w czasie zmian polegających na:

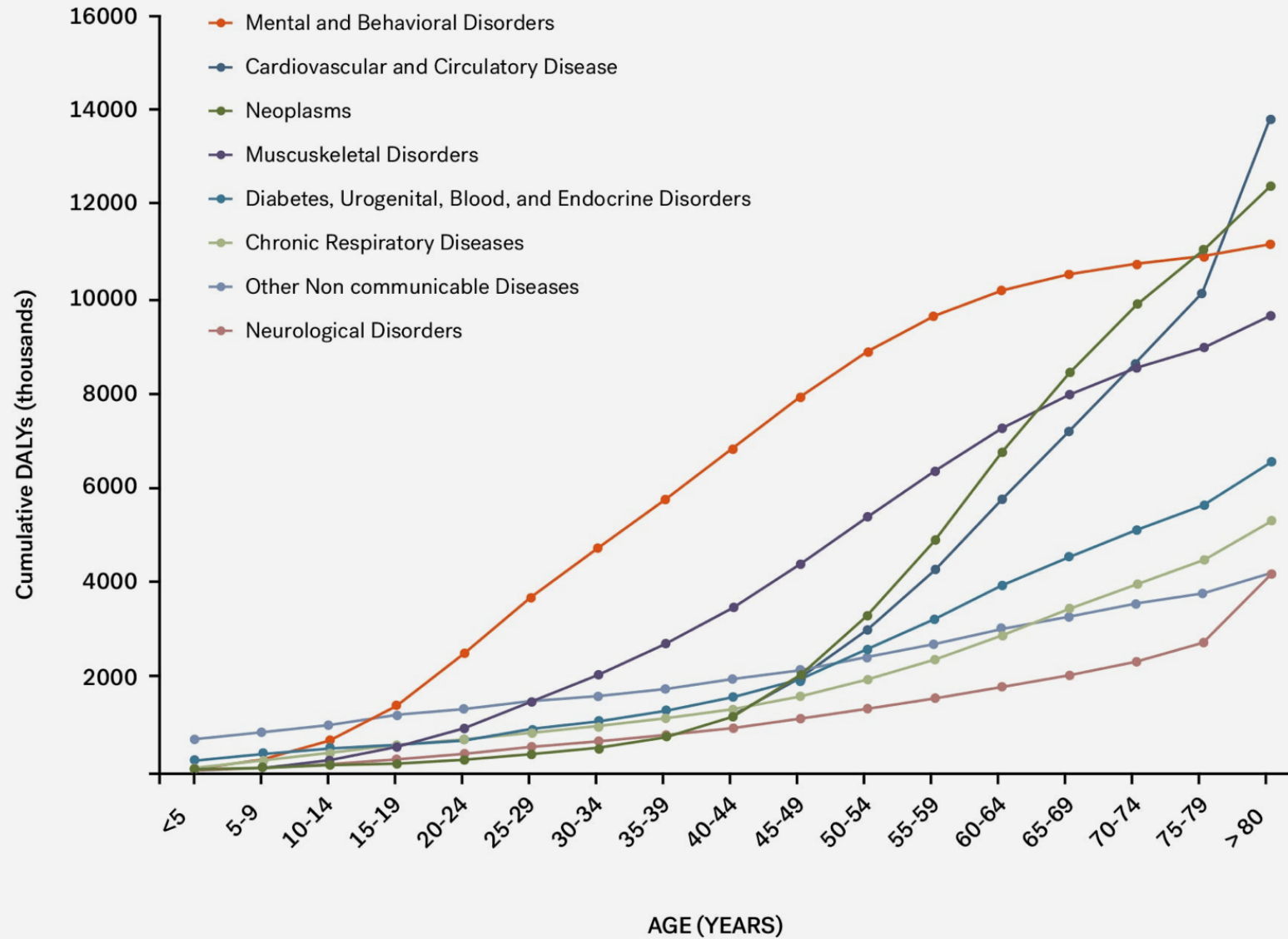
- zmniejszeniu biologicznej aktywności komórek organizmu;
- spowolnieniu procesów regeneracyjnych;
- obniżeniu odporności i odpowiedzi na stres środowiskowy.





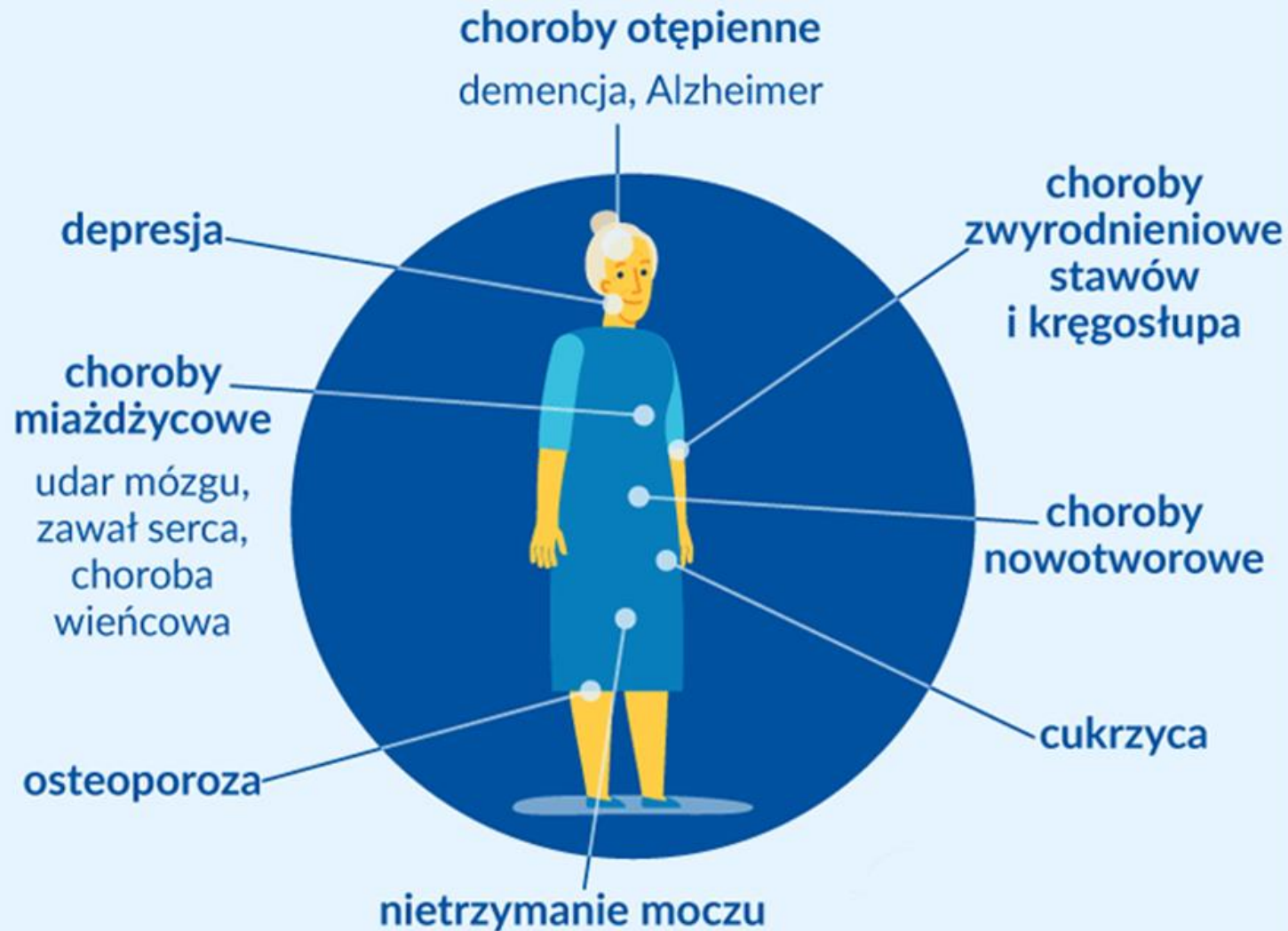
Cumulative U.S. DALYs* for the Leading Disease/Disorder Categories (2010)

*Disability-adjusted life year, which is the number of years lost due to ill-health



CHOROBY WIEKU PODESZŁEGO

Na co najczęściej chorują seniorzy?





**POSŁUCHAJ
DOBREJ
RADY!**

1. OGRANICZ KALORIE



Co się dzieje w naszych komórkach, jak jemy mniej?

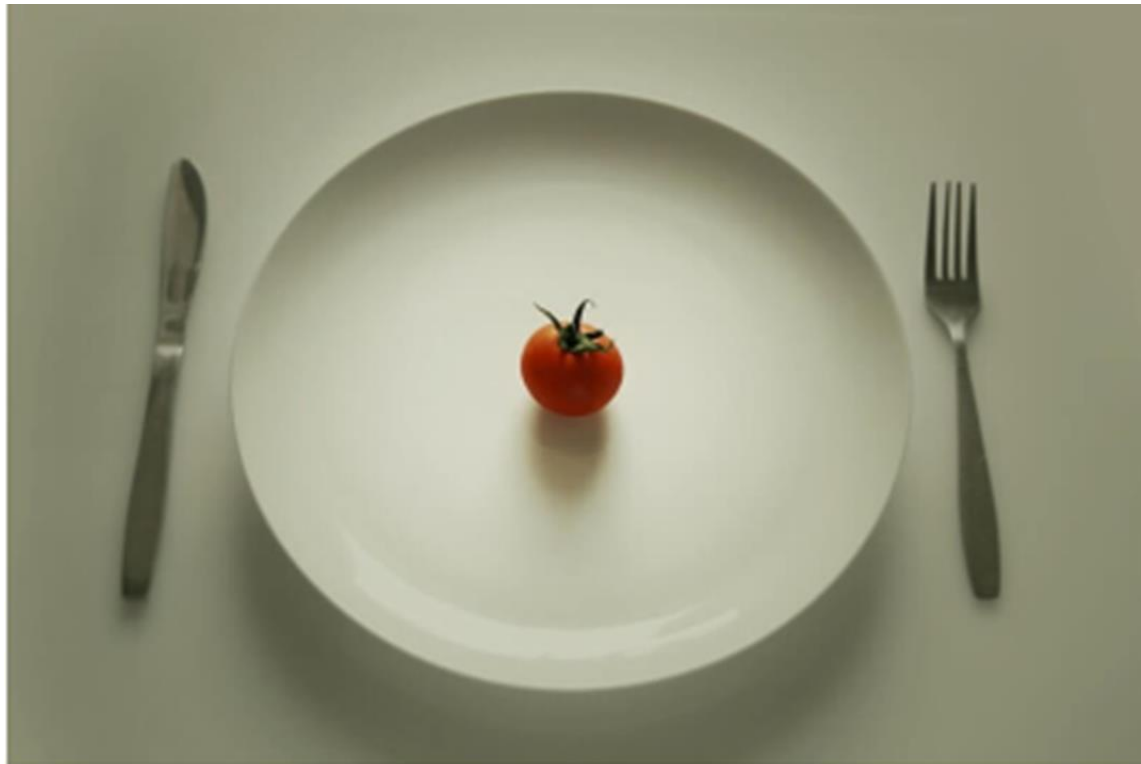
- Ograniczenie żywieniowe może prowadzić do zmian fizjologicznych, które prowadzą do poprawy funkcjonowania narządów i zwiększonej odporności na stres.
- Na poziomie komórkowym ograniczenie spożycia kalorii poprawia funkcje komórek macierzystych i mitochondriów, zwiększa autofagię (proces polegający na trawieniu przez komórkę uszkodzonych lub obumarłych jej elementów) i naprawę DNA.
- Wszystkie te procesy mają kluczowe znaczenie dla wydłużania życia.



Amerykański Program CALERIE

(ang. Comprehensive Assessment of Long-term Effects of Reducing Intake of Energy)

- W badaniu tym przeprowadzono kompleksową ocenę długoterminowych skutków zmniejszenia spożycia kalorii.
- 218 osób w średnim wieku, o normalnej wadze lub z umiarkowaną nadwagą, losowo podzielono na dwie grupy.
- Osobom z grupy eksperymentalnej zalecono stosowanie diety ograniczającej kalorie przez 2 lata. Osoby z grupy kontrolnej nie przestrzegały żadnej diety.



CALERIE

Comprehensive Assessment of Long-Term Effects of Reducing Intake of Energy

Researchers assessed effects of a restricted-calorie diet vs. a normal diet on BP, lipids and other parameters.

Design: randomized, open-label, parallel-assignment

Patients: 218

Centers: 3

Country: United States

RESULTS: The calorie-restriction group achieved an 11.7% reduction in calorie intake (compared with a target of 25%) but maintained 10.4% weight loss, compared with negligible weight loss for controls. The calorie-restriction group had larger decreases in cardiometabolic risk factors and in daily energy expenditure adjusted for weight change, without adverse effects on quality of life. Those in the calorie-restriction group had a 4% decrease in BP, a 6% decrease in total cholesterol and a 47% reduction in C-reactive protein.

Ravussin, E, et al. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2015;doi:10.1093/gerona/glv057.

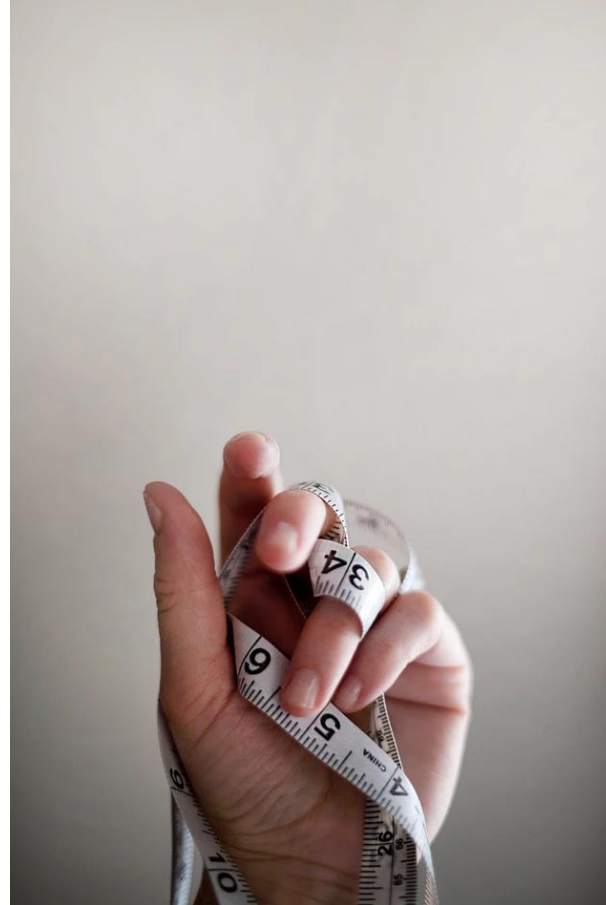
Rezultaty ograniczenia kalorii u ludzi

- Wykazano, że CR zmniejszyło poziom stresu oksydacyjnego.
- Utrata ok 9 kg, chociaż jadły wszystko z zachowaniem CR.
- Nie odnotowano działań niepożądanych takich jak niedokrwistość, nadmierna utrata masy kostnej czy zaburzenia miesiączkowania.
- Zmniejszyły się czynniki ryzyka chorób związanych z wiekiem – cukrzyca, chorób serca i udaru (niższe ciśnienie krwi i niższy poziom cholesterolu).
- Zmniejszenie markerów stanu zapalnego.
- CR nie wpłynęło na nastrój, funkcje seksualne, ani jakość snu.
- CR doprowadziła do poprawy nastroju i jakości życia.



Czy możemy trochę oszukać nasz organizm?

- Naukowcy poszukują substancji naśladujących korzystne działanie CR bez konieczności ograniczania diety.
- Takie substancje zostały nazwane mimetykami restrykcji kalorycznej (CRM). Najbardziej znanym mimetykiem restrykcji kalorycznej jest resweratrol.
- Innymi znanymi mimetykami są **rapamycyna i metformina**. Ta ostatnia jest stosowana w leczeniu cukrzycy typu 2. Ma też korzystny wpływ na zmniejszenie częstości występowania chorób związanych z wiekiem.



Wpływ resweratrolu na zdrowie

- Resweratrol wykazuje działanie kardioprotekcyjne.
- Zmniejsza poziom markerów zapalnych, poprawia profil lipidowy, metabolizm glukozy i funkcję śródbłonna.
- Ponadto, jest opisywany jako związek, który może zapobiegać chorobom związanym z wiekiem.
- Istnieją jednak obawy dotyczące bezpieczeństwa w przypadku przewlekłego spożywania wysokich dawek resweratrolu.

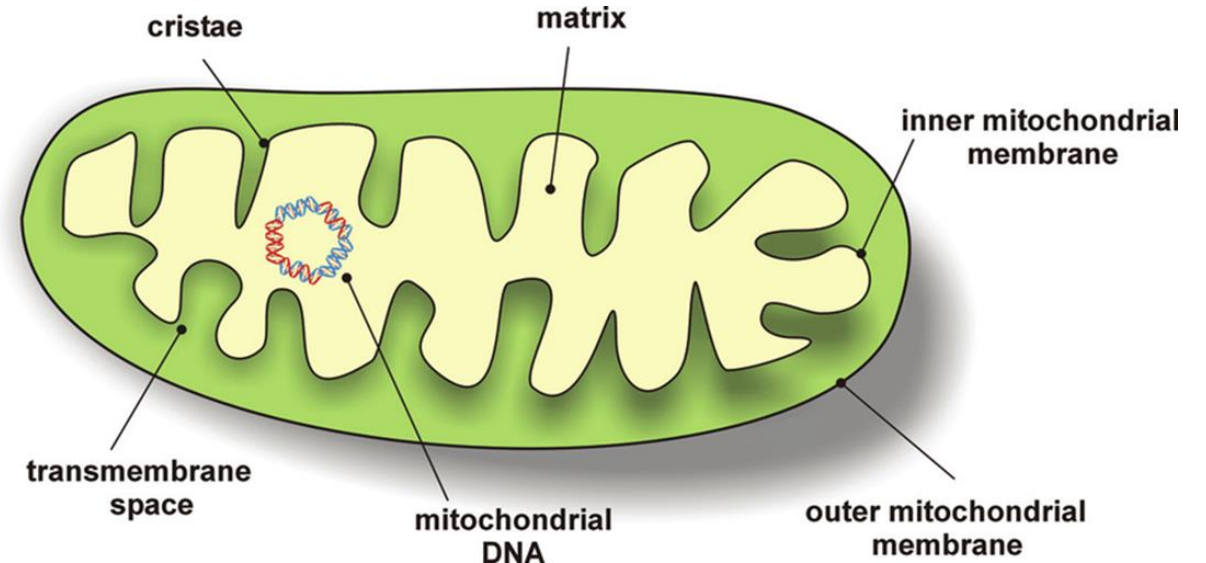
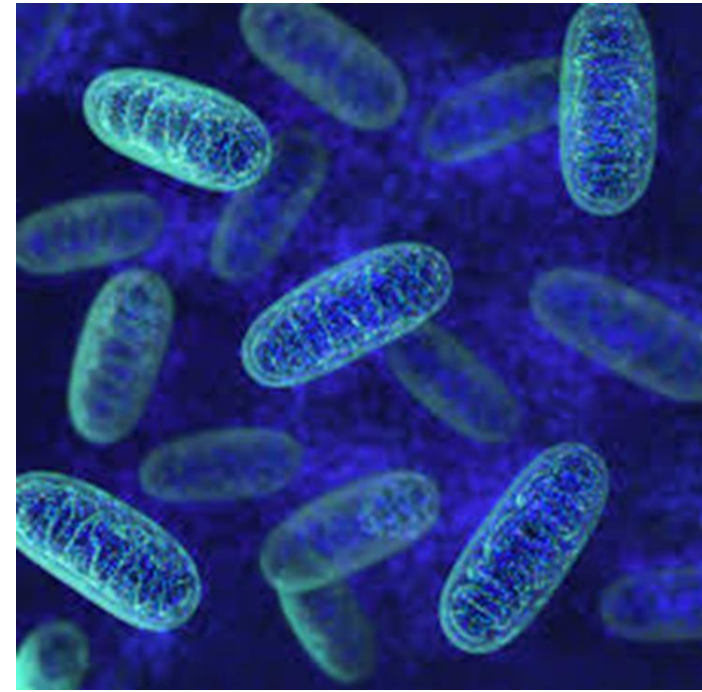


2. DBAJ O SWOJE MITOCHONDRIA

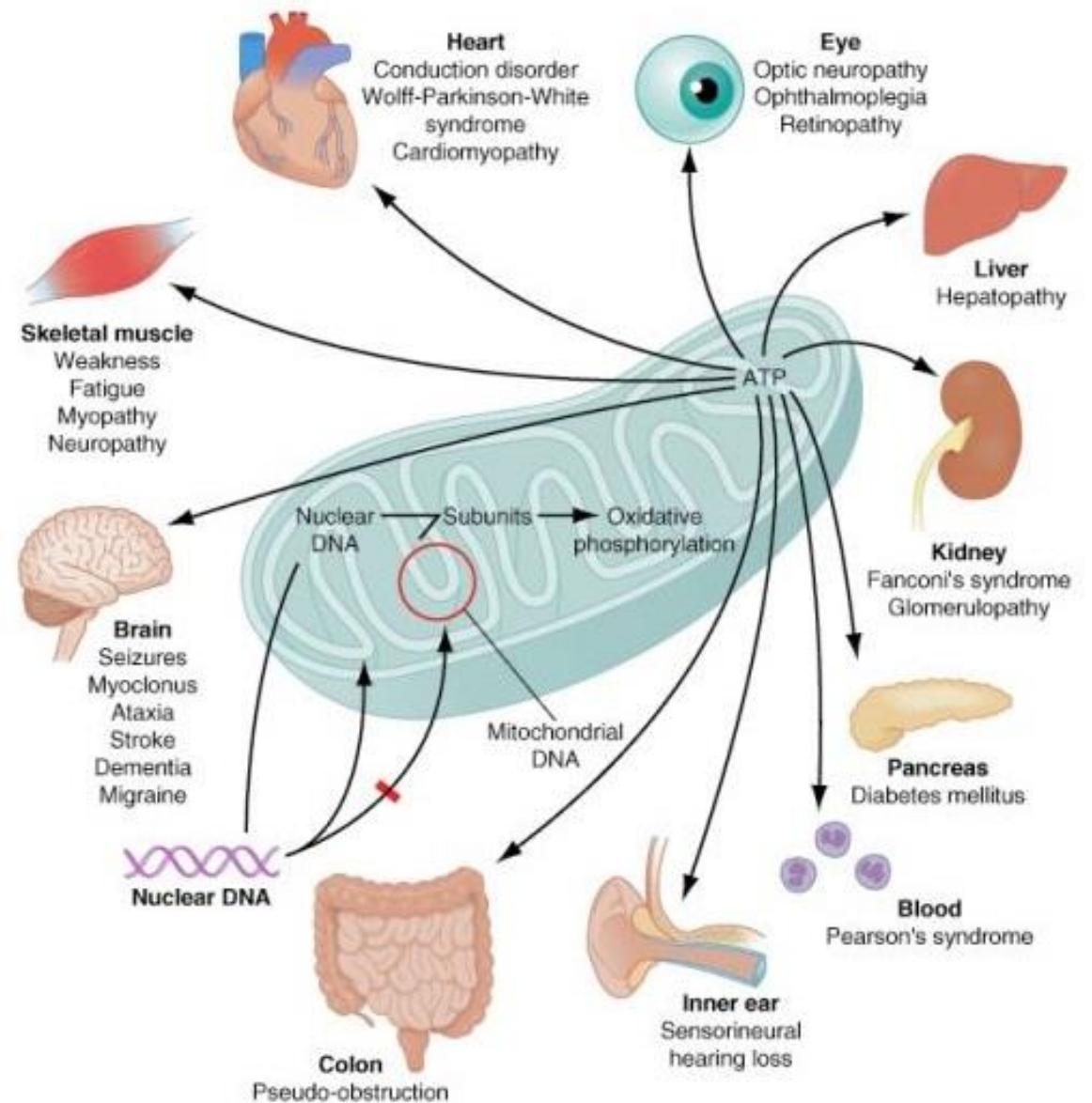


Co było pierwsze- dysfunkcje mitochondriów, czy starzenie?

- Mitochondria nazywane są “elektrowniami komórki” nie bez powodu. Szacuje się, że wytwarzają one 90% naszej energii komórkowej.
- Zawierają DNA mitochondrialne (tzw. mtDNA), które dziedziczymy po naszych mamach. Przez to, że jest ono niczym nie osłonięte narażone jest znacznie bardziej, niż DNA jądrowe na mutacje i uszkodzenia.
- Naukowcy zauważyli, że mitochondria wraz z wiekiem stają się niestety mniej wydajne, co prowadzi do zmniejszenia energii komórkowej i wielu związanych z tym problemów.
- Zaburzone działanie mitochondriów jest powszechnie uważane za cechę charakterystyczną starzenia się.
- Niezwykle ważne wydaje się pytanie, czy to starzenie powoduje dysfunkcję mitochondriów, czy też ich zaburzona funkcja prowadzi do zmian fizjologicznych, które wiążemy ze starzeniem? A może prawda jest gdzieś pomiędzy?



- Zaburzenia funkcji mitochondriów są powiązane z ponad czterdziestoma znanymi chorobami.
- Coraz więcej dowodów wskazuje na silne powiązanie między dysfunkcją mitochondriów, obniżeniem ich liczby i zawartości mitochondrialnego DNA, a starzeniem się i chorobami związanymi z wiekiem.



- Nowe badanie opublikowane kilka miesięcy temu zdecydowanie potwierdza tę tezę.
- Profesor Singh i jego zespół z University of Alabama w Birmingham odkryli bezpośredni związek między “zdrowiem” naszych mitochondriów, a dwoma powszechnymi i dobrze widocznymi oznakami starzenia: utratą włosów i zmarszczkami.



- W przeprowadzonych doświadczeniach, po intencjonalnym uszkodzeniu mitochondriów, u myszy pojawiały się liczne pomarszczenia skóry i obserwowano rozległe zmiany w mieszkach włosowych prowadzące do znacznego przerzedzenia sierści w ciągu kilku tygodni.
- Jednak, kiedy badacze ponownie “uruchomili” mitochondria, zmiany te cofnęły się!
- W ciągu zaledwie jednego miesiąca, wcześniej pomarszczona skóra stała się gładka, a przerzedzona sierść wróciła do swojej świetności.



Czy mamy wpływ na nasze mitochondria?

- Dobrą wiadomością jest to, że istnieje kilka kroków, które możemy podjąć aby nasze mitochondria miały się dobrze.
- Jest to zdecydowanie warte wysiłku, ponieważ im bardziej zwiększymy jakość i ilość naszych mitochondriów, tym wolniej się zestarzejemy.



1. Ruch

Trening interwałowy o wysokiej intensywności (HIIT) i trening siłowy to doskonałe sposoby na wsparcie zdrowia mitochondrialnego.

2. Sen

Melatonina pełni rolę regulatora metabolicznego i “ochraniacza” mitochondrialnego poprzez swoje właściwości przeciwutleniające i przeciwzapalne.

3. Redukcja stresu

Medytacja pomagają zmniejszyć stres oksydacyjny.

4. Unikanie nadmiernej ekspozycji na słońce

Nadmierna i niewłaściwa ekspozycja na światło słoneczne indukuje stres oksydacyjny prowadząc do akumulacji mutacji mitochondrialnego DNA.

5. Ekspozycja na niską temperaturę

Ekspozycja, w krótkich seriach na niską temperaturę pomaga wyzwać produkcję nowych mitochondriów. Polecamy zimny prysznic lub morsowanie:).



6. Suplementacja

Udowodnione działanie mają: kwas alfa lipoonowy; witaminy z grupy B; koenzym Q10, L Karnityna, Glutation, Magnez, NAD+. Wiele z tych związków nie tylko chroni mitochondria przed uszkodzeniami oksydacyjnymi, ale pobudzają również powstawanie nowych!

7. Redukcja cukru

Wszyscy wiemy, że cukier to zło. Odkryto związek przyczynowo-skutkowy między wysokim stężeniem glukozy a zaburzeniem pracy mitochondriów.

8. Spożywanie warzyw i owoców

Jedzmy w szczególności wiele zielonych warzyw liściastych i tych bogatych w siarkę, takich jak kalafior i kapusta, które pomagają naszemu organizmowi wytwarzać glutation.

9. Kwasy Omega 3

Spożywanie większej ilości kwasów omega 3 wpływa pozytywnie na błony mitochondriów. Kwasy Omega 3 znajdziemy w rybach z bezpiecznych połowów, orzechach włoskich, czy żółtkach jaj.

10. Restrykcja kaloryczna

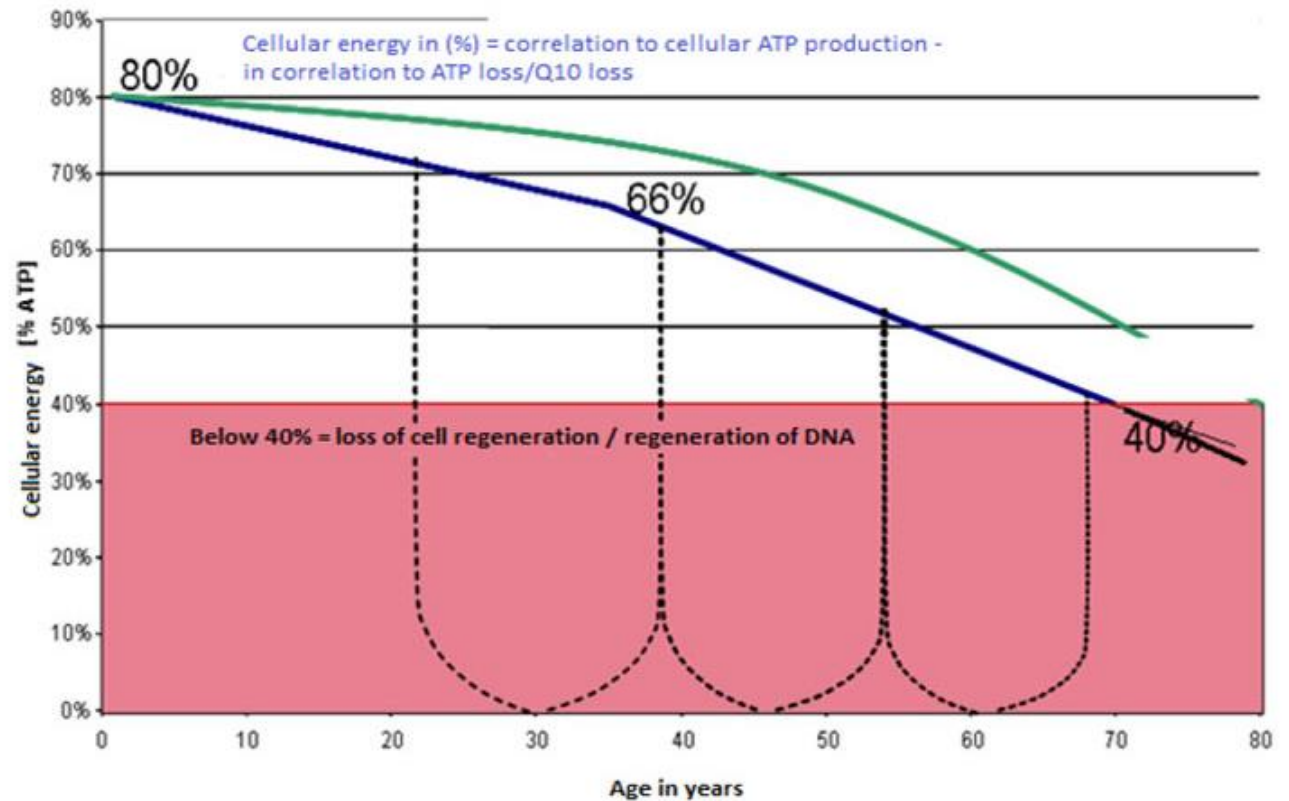
Ograniczenie kalorii jest doskonałym sposobem na poprawę funkcji mitochondriów.



3. DBAJ O ODPOWIEDNI POZIOM NAD+

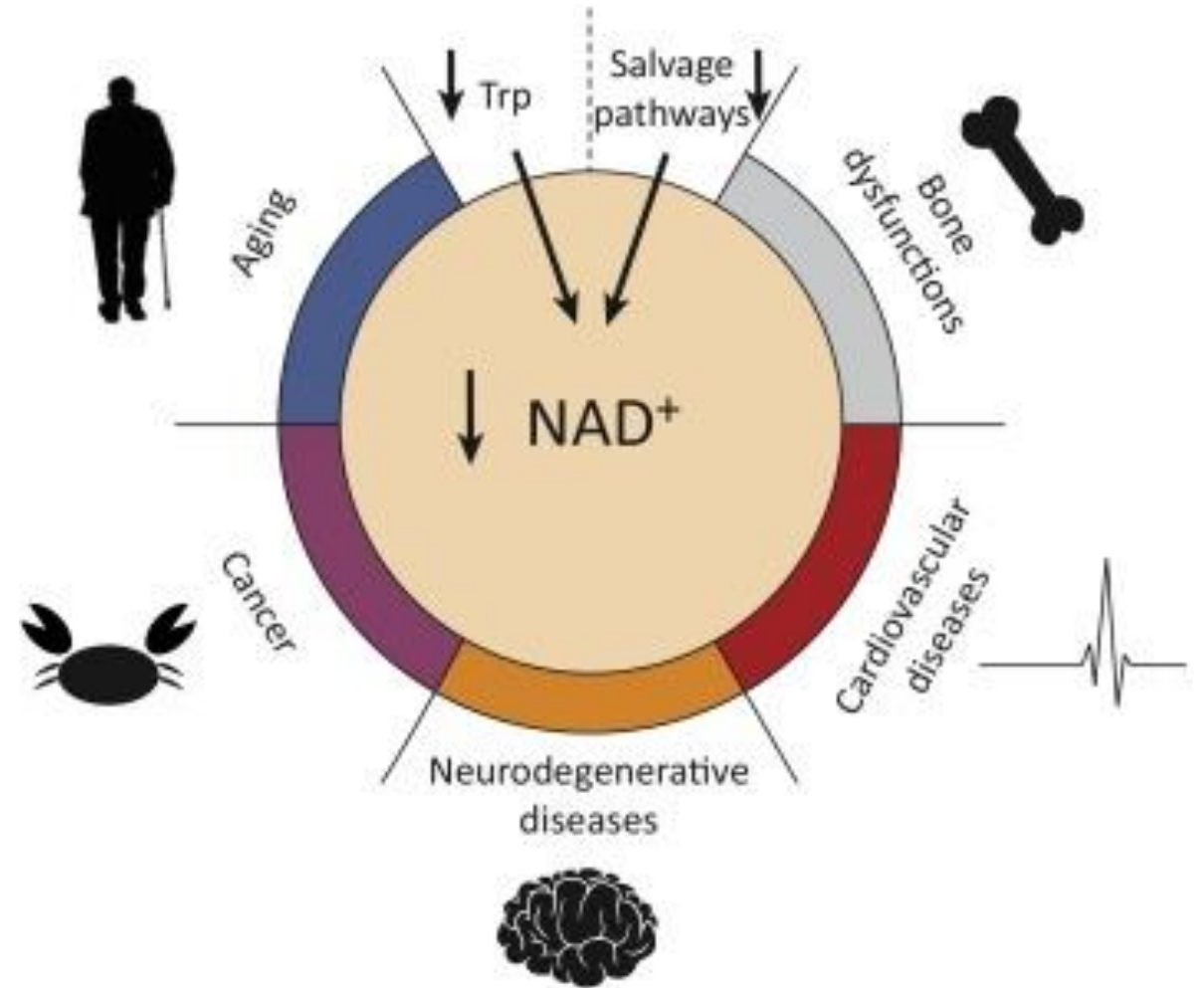


- Kiedy zastanawiamy się, co może dodać nam siły w codziennym działaniu – kawa, zielona herbata, napoje energetyczne, przychodzą nam na myśl jako pierwsze.
- Jednak tym, co naprawdę jest wewnętrznym źródłem energii w naszym organizmie jest dinukleotyd nikotynamidoadeninowy.
- NAD⁺ jest koenzymem i ma kluczowe znaczenie dla podstawowych reakcji w komórkach utrzymujących nas przy życiu.



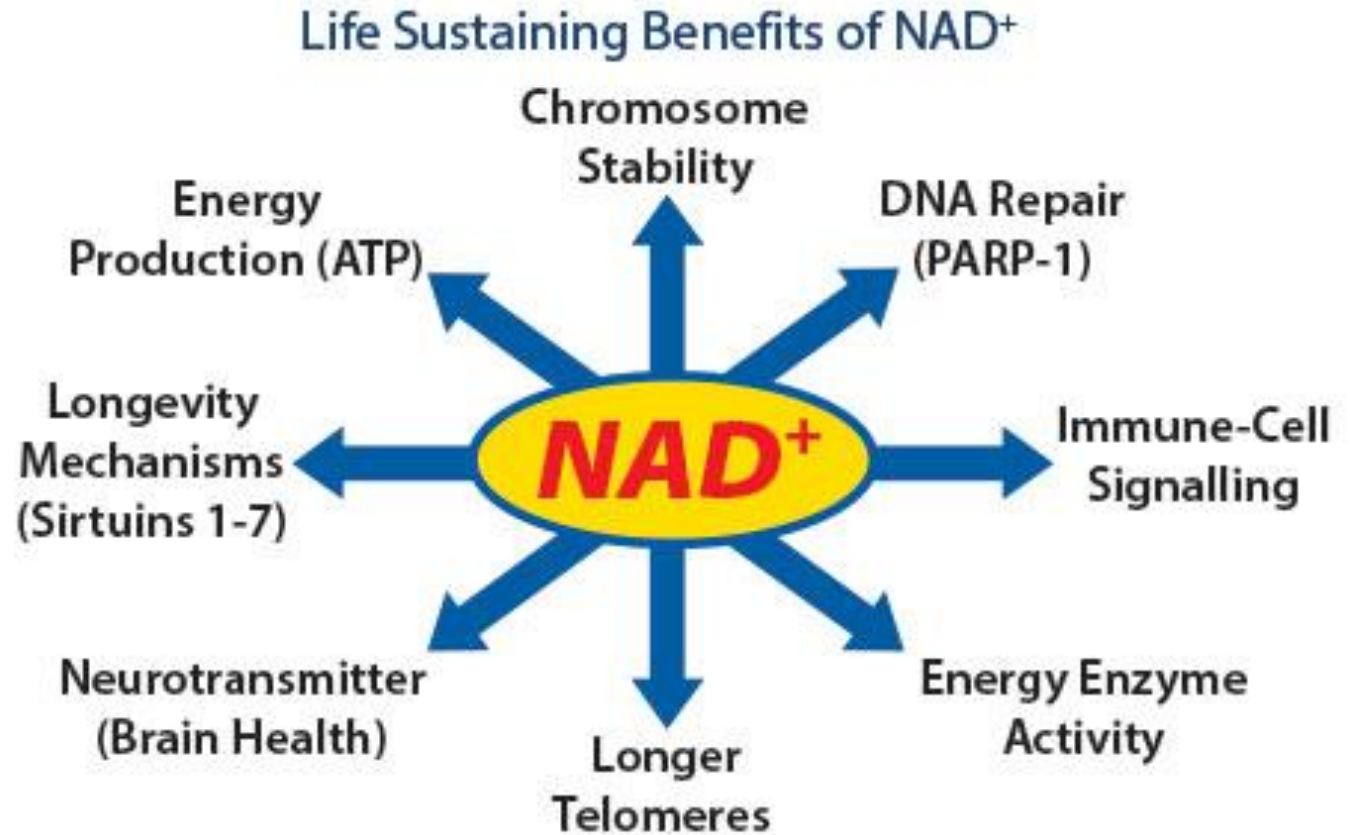
Co się dzieje, kiedy się starzejemy?

- Im jesteśmy starsi, tym mniej NAD⁺ znajduje się w komórkach naszego organizmu.
- Prowadzi to do wielu chorób związanych z wiekiem, w tym zaburzeń metabolicznych, chorób neurodegeneracyjnych, czy zaburzeń psychicznych.
- Najnowsze badania wykazały, że suplementowanie związkami zwiększającymi NAD⁺ ma potencjał terapeutyczny.



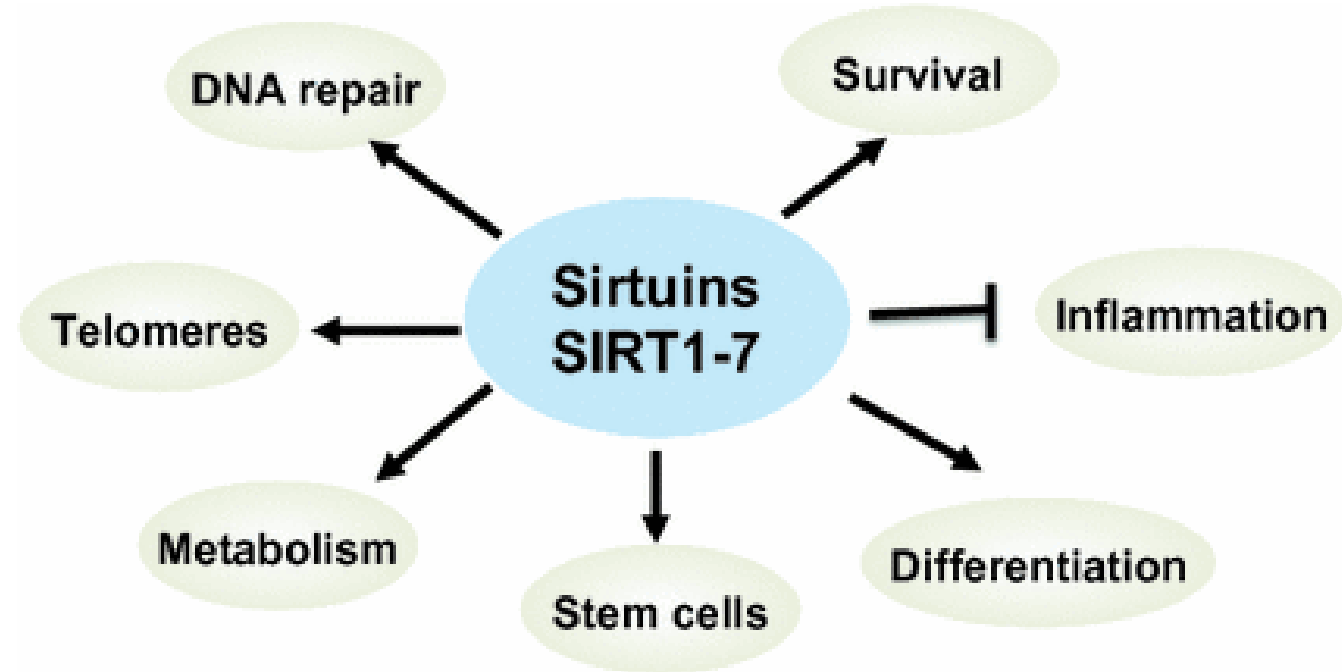
Naprawa DNA

- Wraz z tym, jak się starzejemy, maleje zdolność komórek do naprawy uszkodzeń DNA.
- Ta zdolność ma zasadnicze znaczenie dla przeżycia komórek i zapobiegania nowotworom.
- W procesie naprawy, NAD⁺ odgrywa istotną rolę.
- Badania przeprowadzone na modelach zwierzęcych wykazały, że leczenie prekursorem NAD⁺ spowalnia tempo kumulacji powstających wraz z wiekiem uszkodzeń DNA.



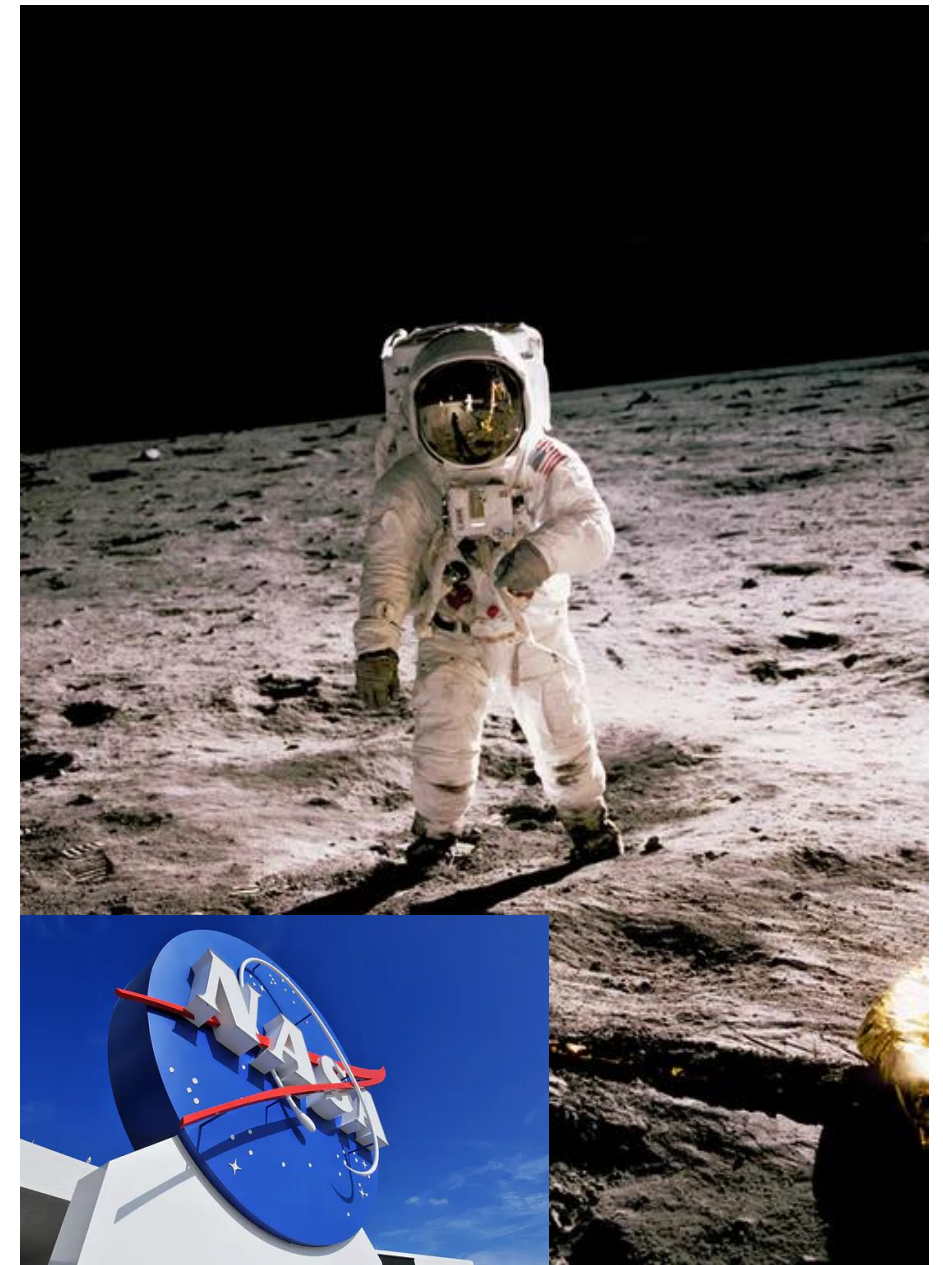
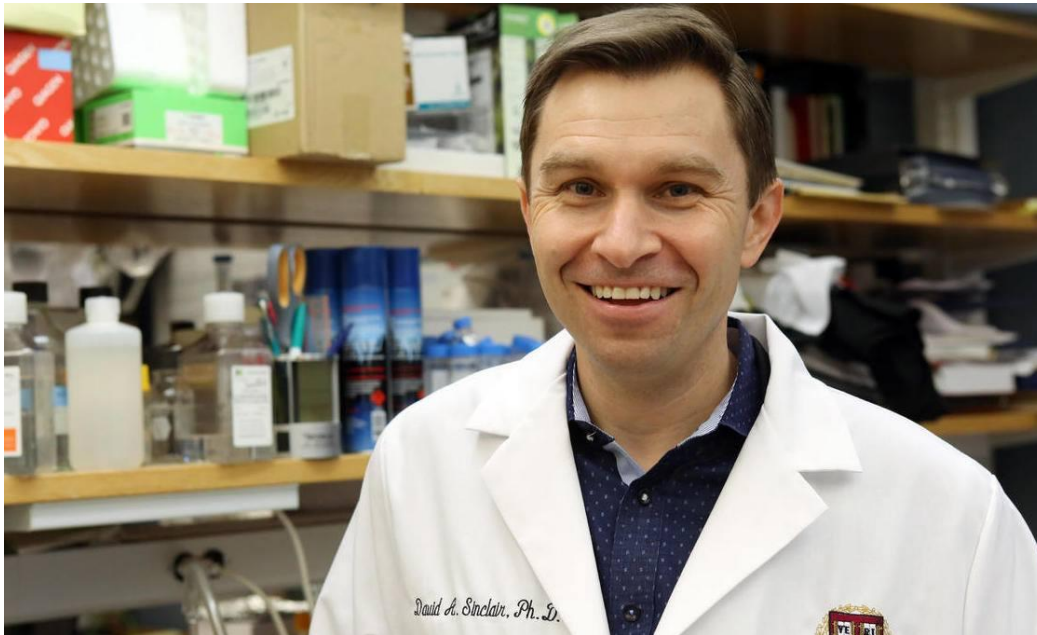
NAD+ i enzymy długowieczności

- NAD+ reguluje aktywność sirtuin.
- Naukowcy odkryli, że NAD+ zwiększa aktywność sirtuiny 1, co opóźnia proces starzenia u zwierząt laboratoryjnych.
- Sirtuiny odgrywają ogromną rolę w genezie wielu chorób związanych z wiekiem.
- Ich zaburzona funkcja jest obserwowana w chorobach takich jak: cukrzyca, miażdżyca, choroba Alzheimera, zwyrodnienie siatkówki i depresja.



NASA inwestuje w NAD+

- Profesor Sinclair w swoich pracach wykazał, w jaki sposób NAD+ i sirtuiny współpracują ze sobą.
- Gdy poziom NAD+ spada, aktywność sirtuiny 1 również maleje, co prowadzi do dysfunkcji mitochondriów i wszystkich negatywnych skutków, które z nią się wiążą.
- Wyniki badań profesora Sinclaira były na tyle obiecujące, że przyciągnęły uwagę NASA.
- W związku z tym przyznano finansowanie badań nad wykorzystaniem NAD+, jako środka do leczenia negatywnych skutków ekspozycji na promieniowanie podczas lotów kosmicznych.



Co jeszcze wpływa na spadek NAD+?

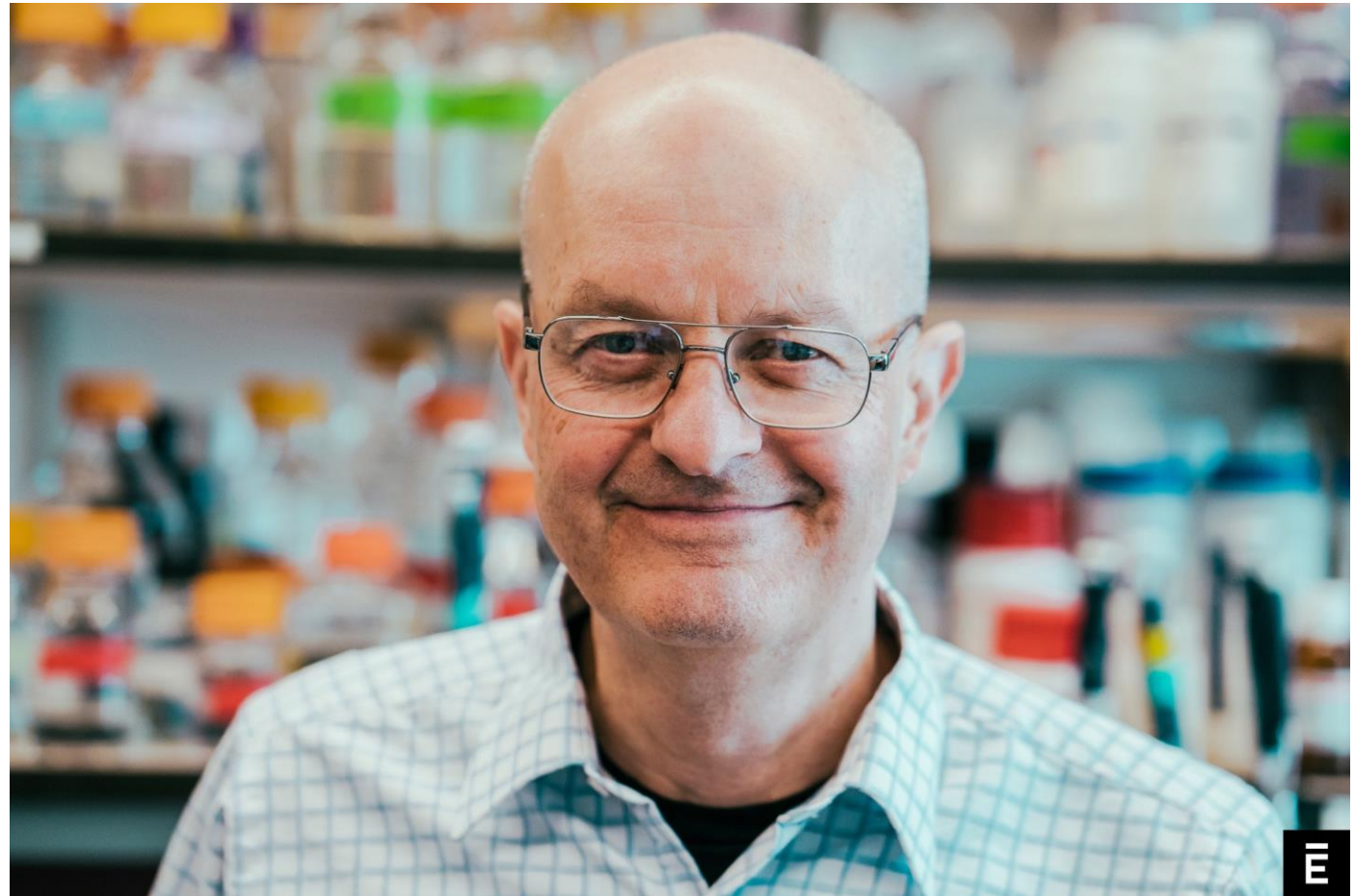
Oprócz upływającego czasu są też inne czynniki, które zmniejszają poziom NAD+ w naszych komórkach. Należą do nich:

- 1) przewlekły stan zapalny;
- 2) zakłócony rytm dobowy;
- 3) wysoki poziom cukru we krwi;
- 4) zbyt duże spożycie alkoholu.



Cudowny suplement diety?


- Okazuje się, że NAD+ może działać uzupełniająco z naturalnymi związkami występującymi w warzywach i owocach. Ta mieszanka pobudza mitochondria do działania, a tym samym, może zapobiegać chorobom związanym z wiekiem.
- Potencjał ten wykorzystał amerykański start-up o nazwie Elysium Health, założony m.in. przez profesora Leonarda Guarente z MIT. Ich suplement diety składa się z dwóch składników – rybozydu nikotynamidu (forma witaminy B3), oraz pterostilbenu (związku o znacznie silniejszym działaniu niż resweratrol) występującym w jagodach i winogronach.
- Badanie kliniczne przeprowadzone przez Elysium Health wykazało, że ich produkt może zwiększyć poziom NAD+ średnio o 40%.



E L Y S I U M

Warto dodać, że firma ta jest bezkonkurencyjna, jeśli chodzi o wiarygodność naukową.

ELYSIUM Science ▾ Basis ▾ Knowledge ▾ [Buy Now](#)



Basis NAD+ Supplement

Live your best life at every age with restored NAD+ levels and longevity gene activation. Basis supports energy, sleep and cell function.

★★★★★ 4.84 (110)

[Subscribe \\$50/mo](#)

[Explore All Plans](#)

🚚 **SHOPRUNNER FREE 2-Day Shipping & Free Returns** [Learn More](#) | [Sign In](#)

TIME
"Scientists have yet to discover a longevity elixir that stands up to medical scrutiny. A group of researchers believe they're getting closer, however..."


MIT Technology Review
"NAD+ replacement is one of the most exciting things happening in the biology of aging."

WIRED
"NAD is vital to how cells use energy, a key player in metabolism."

COSMOS
"This seal of approval from scientifically literate customers reflects a revolution in the science of aging."

ELYSIUM Science ▾ Basis ▾ Knowledge ▾ [Buy Now](#)

Eight winners of the Nobel Prize in Chemistry, Economic Sciences, and Physiology or Medicine since 1993, in areas of research including neuroscience, complex chemical systems, and biochemistry.



Aaron Ciechanover Cancer Biology, Technion - Israel Institute of Technology	Daniel Kahneman Psychology & Public Affairs, Princeton University	Eric Kandel Neuroscience, Columbia University	Martin Karplus Complex Chemical Systems, Harvard University
Paul Modrich Biochemistry, Duke University School of Medicine	Sir Richard Roberts Biochemistry, New England Biolabs	Thomas Südhof Neuroscience, Stanford University	Jack Szostak Origins of Life & Telomeres, Harvard University

Inne sposoby na zwiększenie NAD+

Oprócz suplementacji możemy zwiększyć poziom NAD+ poprzez:

- 1) ograniczenie kalorii lub post;
- 2) ćwiczenia fizyczne (HIT);
- 3) dietę ketogenną .

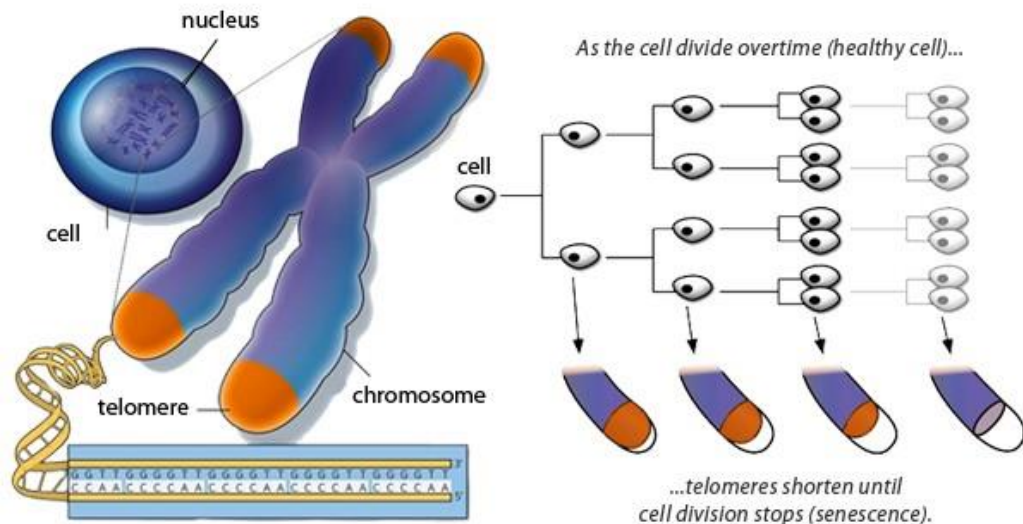


4. PRAKTYKUJ JOGĘ I MEDYTUJ

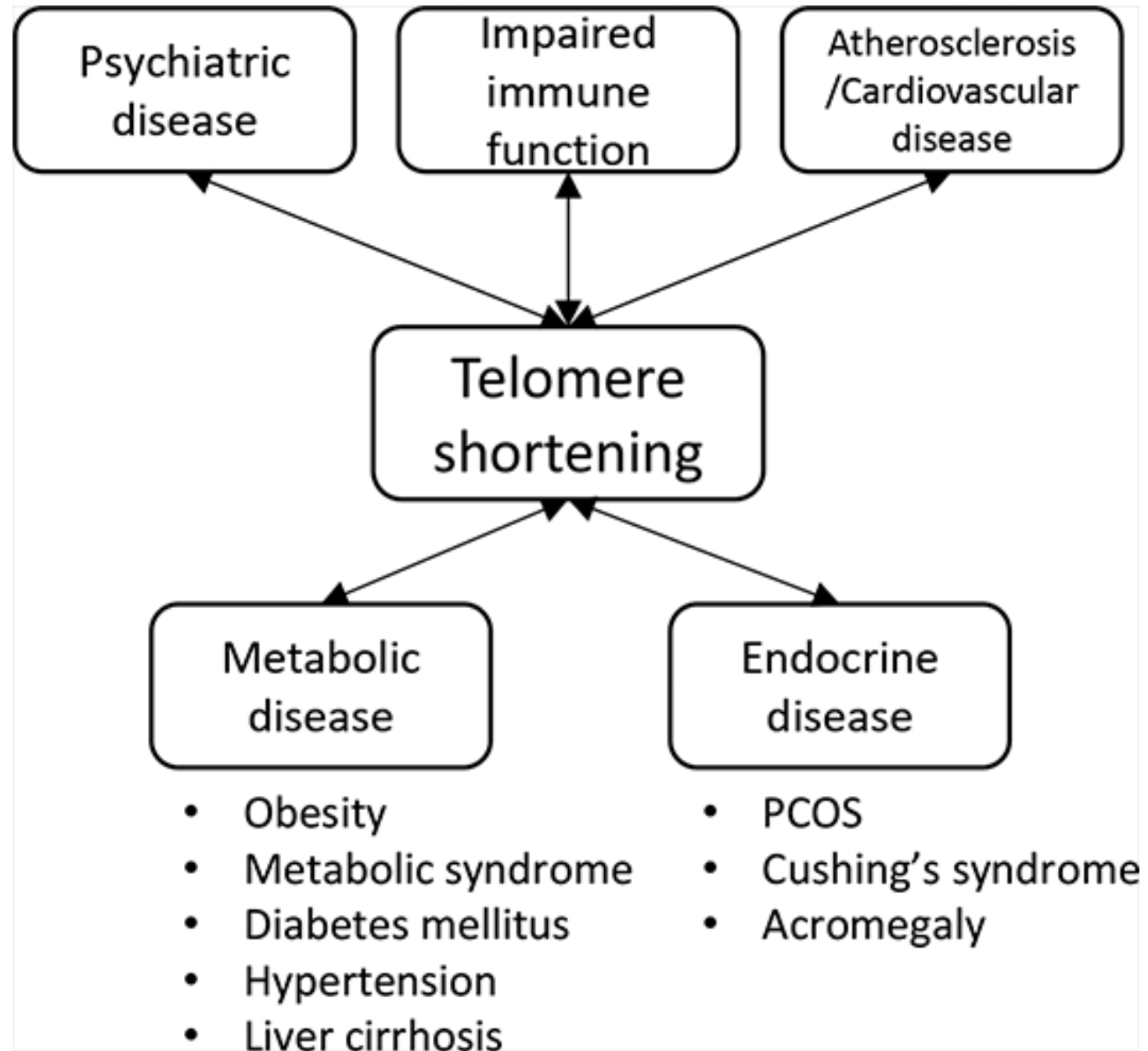


Czym są telomery?

- Telomery skracają się za każdym razem, gdy komórka się dzieli.
- Z każdym podziałem stają się coraz krótsze, aż w pewnym momencie nie mogą już dłużej chronić naszych komórek.
- Gdy to nastąpi, komórki przestają się dzielić i umierają w procesie zwanym apoptozą.
- Zamieniają się w komórki “zombie” bądź ulegają przemianie w komórki nowotworowe.
- Za ich odkrycie Elizabeth H. Blackburn, Jack Szostak i Carol Greider otrzymali Nagrodę Nobla.



- W ostatnich latach wykazano, że krótsze telomery wiążą się z szeroką gamą chorób związanych z wiekiem. Do tej grupy należy m.in. wiele postaci nowotworów, udar, otępienie, choroby układu krążenia, choroba Alzheimera, otyłość, osteoporoza i cukrzyca.
- Szybkość skracania telomerów może determinować tempo, w jakim się starzejemy.
- Naukowcy postrzegają długość telomerów jako wiarygodny wskaźnik wieku biologicznego (w przeciwieństwie do wieku metrykalnego).



Telomery i stres

- Podczas gdy wiek i geny mają największy wpływ na długość telomerów, nawyki takie jak palenie, nadmierny stres, brak ruchu i dieta pełna przetworzonej żywności może przyspieszyć ten proces.
- Liczne badania wskazują na związek między przewlekłym stresem a wskaźnikami złego stanu zdrowia, w tym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych i upośledzonej funkcji układu immunologicznego. Udowodniono, że stres psychiczny koreluje z większym stresem oksydacyjnym i niższą aktywnością telomerazy–enzymu odbudowującego telomery.



Jak możemy dbać o telomery?

- Dobrą wiadomością jest to, że mamy pewien wpływ na nasze telomery.
- Okazuje się, że możemy je chronić dzięki medytacji, jodze i diecie pełnej zdrowych tłuszczów i warzyw.



- Zmiana stylu życia takie jak odpowiednia dieta, aktywność fizyczna czy redukcja stresu poprzez techniki medytacyjne mogą skutkować obecnością dłuższych telomerów.

“Nasze geny i nasze telomery niekoniecznie są naszym przeznaczeniem” – powiedział główny autor pracy Dean Ornish, wybitny amerykański kardiochirurg z Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Francisco.

- Współautorem tej publikacji jest także profesor Elizabeth H. Blackburn, wspomniana wcześniej laureatka Nagrody Nobla.

THE LANCET



Czy warto zmienić coś jeszcze?

Oczywiście istnieją też inne metody walki ze skracaniem telomerów. Oto kilka naukowo popartych rad, o których warto pamiętać.

1. Ogranicz narażenie na zanieczyszczone powietrze

Okazuje się, że zanieczyszczenie powietrza ma wpływ na długość telomerów. Zostało udowodnione, że ekspozycja na ołów powoduje ich niestabilność. Zmiany te wykazano także u dzieci mieszkających bardzo w zanieczyszczonym otoczeniu.

2. Bądź aktywny

Jeszcze jedna korzyść z ćwiczeń fizycznych – zmniejszają stres oksydacyjny i działają pozytywnie na telomery. Dla pocieszenia, osoby uprawiające umiarkowane ćwiczenia aerobowe 3 razy w tygodniu po 45 minut mają telomery o długości zbliżonej do maratończyków.

3. Utrzymuj prawidłową wagę

Otyłość powoduje szybsze skracanie telomerów.

4. Jedz zdrowe tłuszcze

Jedno z badań wykazało, że telomery skracają się wolniej u osób o wysokim poziomie kwasów tłuszczowych omega-3 w porównaniu do osób o niskim poziomie tych tłuszczów.



5. WALCZ Z KOMÓRKAMI ZOMBIE

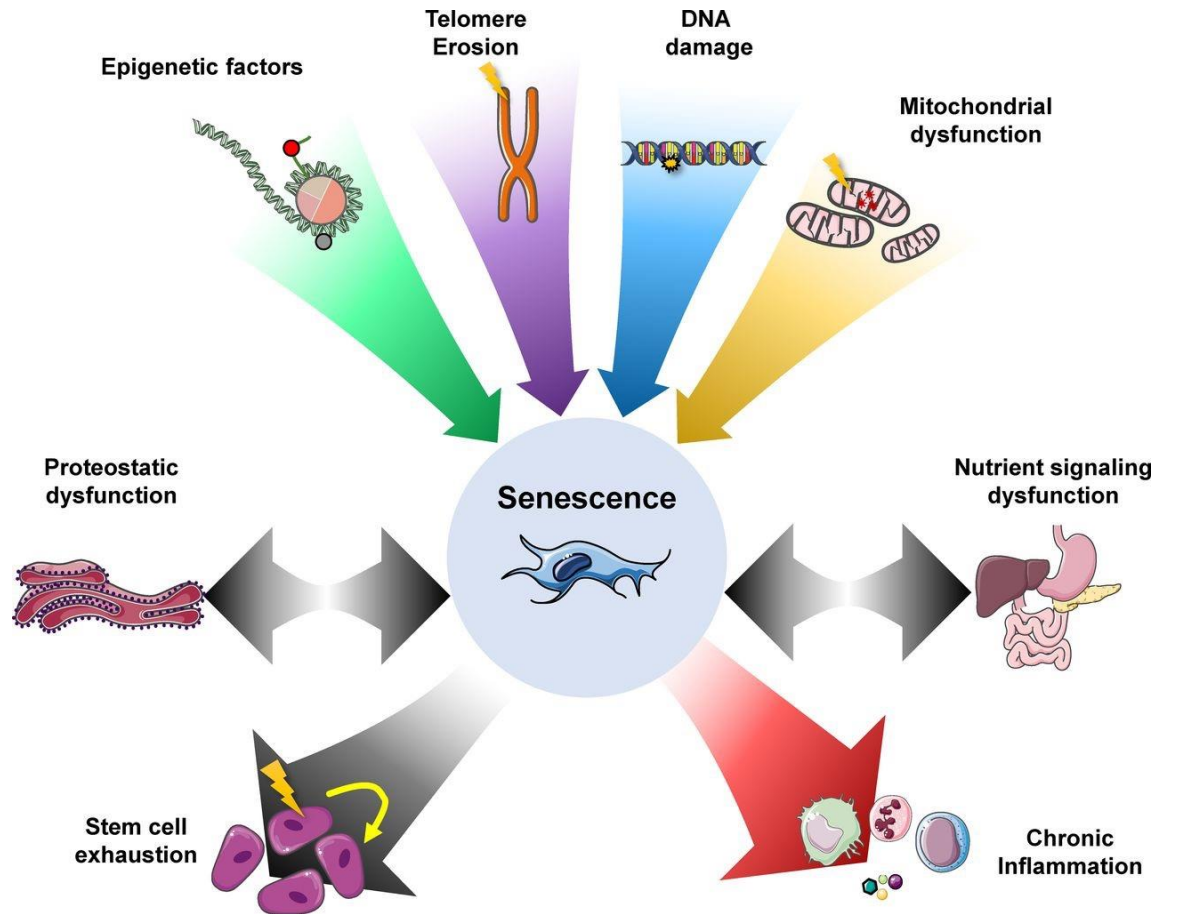
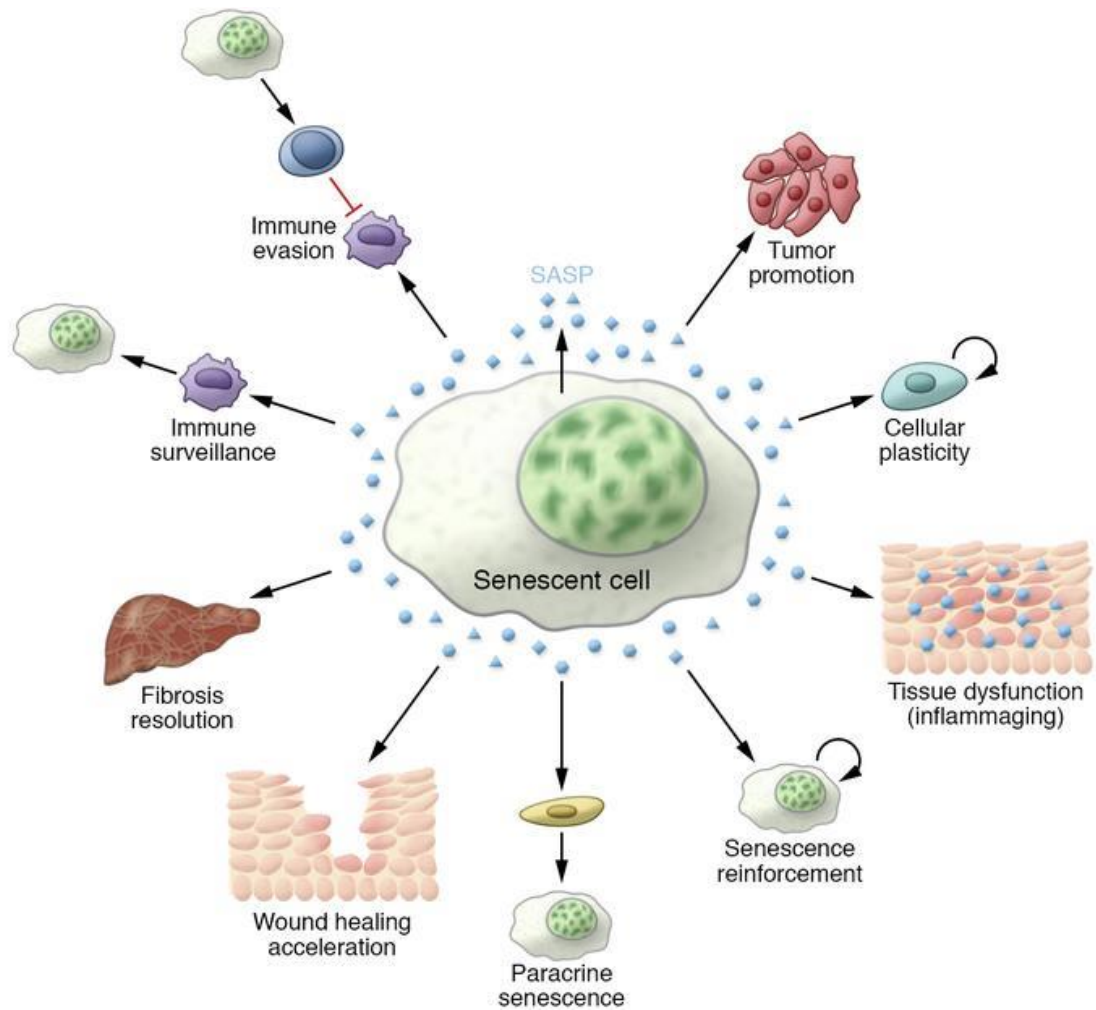


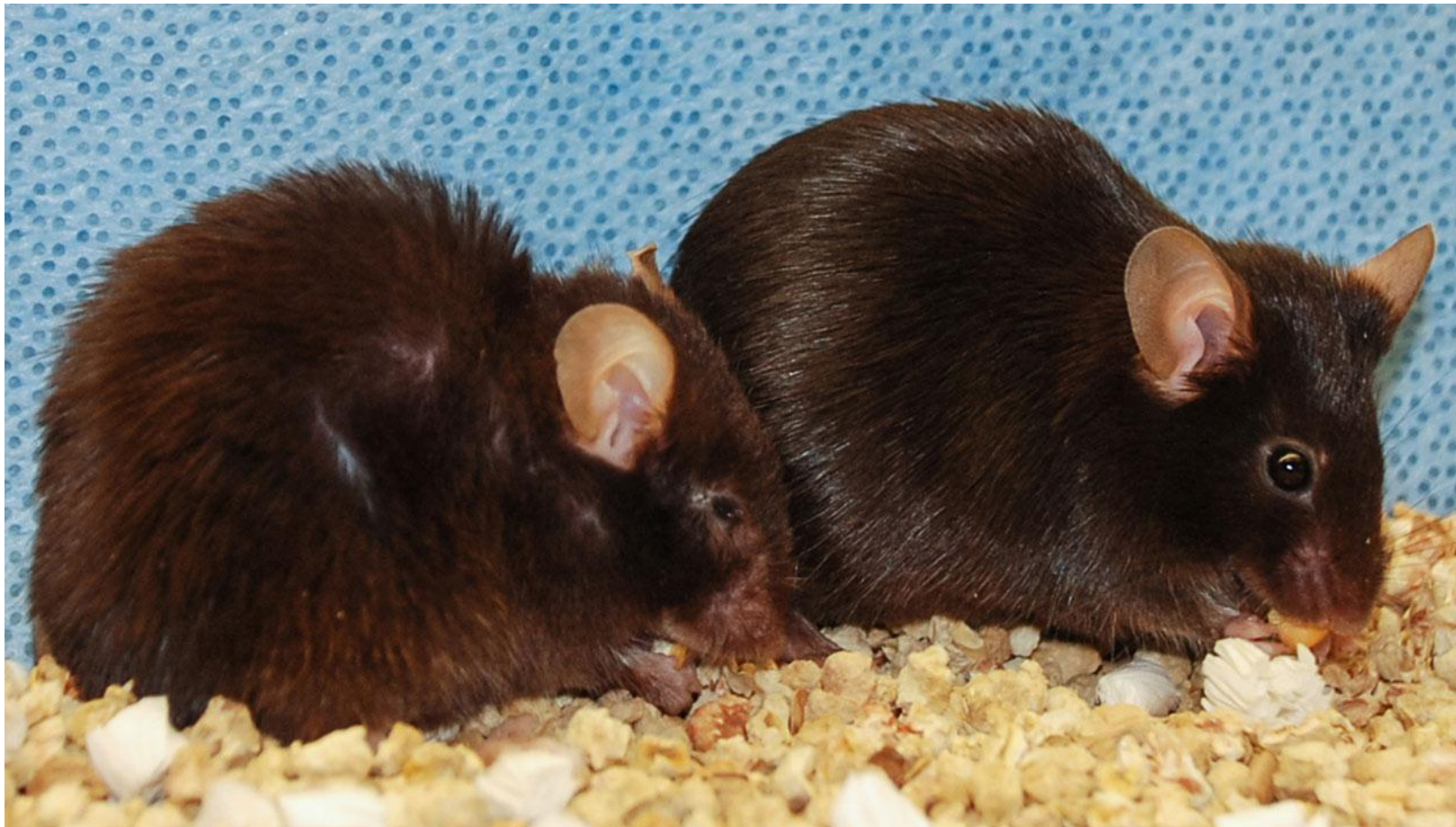
Poznajcie tych łobuzów

Komórki te charakteryzują się:

- zahamowanym podziałem,
- zmienionym kształtem,
- wydzielaniem specyficznych substancji
- są odporne na śmierć,
- mogą wpływać negatywnie na inne komórki i rozprzestrzeniać stan zapalny w całym organizmie.







- Profesor Jan van Deursen z Mayo Clinic i jego zespół zadali sobie pytanie: czy pozbycie się komórek “zombie” myszy opóźni ich przedwczesne starzenie? Odpowiedź była twierdząca.
- W badaniu z 2011 roku zespół odkrył, że wyeliminowanie “starzejących się” komórek zapobiega wielu zmianom związanym z wiekiem. Odkrycie to wywołało falę podobnych eksperymentów i wyników. W ciągu następnych lat dziesiątki badań potwierdziły, że “komórki zombie” gromadzą się w starzejących się narządach, a ich eliminacja może złagodzić, a nawet zapobiec niektórym chorobom.
- Zjawisko eliminacji komórek “*senescent*” okazało się nieoczekiwanym zwrotem w badaniach nad starzeniem.

Czy będą praktyczne zastosowania?

- Obecnie wiele firm farmaceutycznych i biotechnologicznych testuje leki zwane “senolitykami” – które niszczą starzejące się komórki dając nadzieję na złagodzenie spustoszenia związanego z wiekiem.
- Dla przykładu firma Unity Biotechnology w San Francisco w Kalifornii, której współzałożycielem jest Profesor van Deursen, planuje przeprowadzenie wielu badań klinicznych u pacjentów z chorobami układu mięśniowo-szkieletowego (początkowo koncentrując się głównie na chorobie zwyrodnieniowej stawów) oraz z chorobami oczu.
- Do chwili obecnej w literaturze naukowej opisano 14 leków senolitycznych. Trzeba jednak podkreślić, że różne choroby związane ze starzeniem wymagają wielu rodzajów senolityków. Każda starzejąca się komórka może mieć inny mechanizm ochrony.



Dieta w walce z zombie

- Musimy pamiętać też o tym, że żywność bogata w polifenole (związki, które występują w wielu warzywach, owocach i ziołach o silnym działaniu przeciwutleniającym i przeciwzapalnym) może być także wykorzystana jako “żywność anty starzeniowa”.
- Wiele naturalnych związków posiada właściwości eliminujące szkodliwy wpływ komórek zombie, takich jak kwercetyna, naringenina, apigenina, kurkumina, resweratrol i wiele innych.
- Mają one potwierdzone naukowo działanie w eliminacji negatywnych skutków starych komórek naszego organizmu.



6. JEDŹ TRUSKAWKI

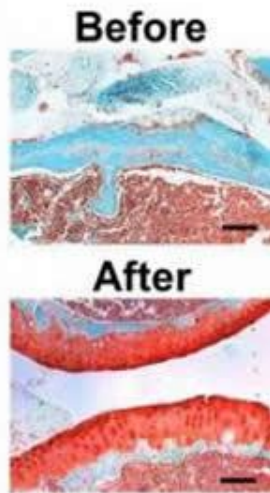
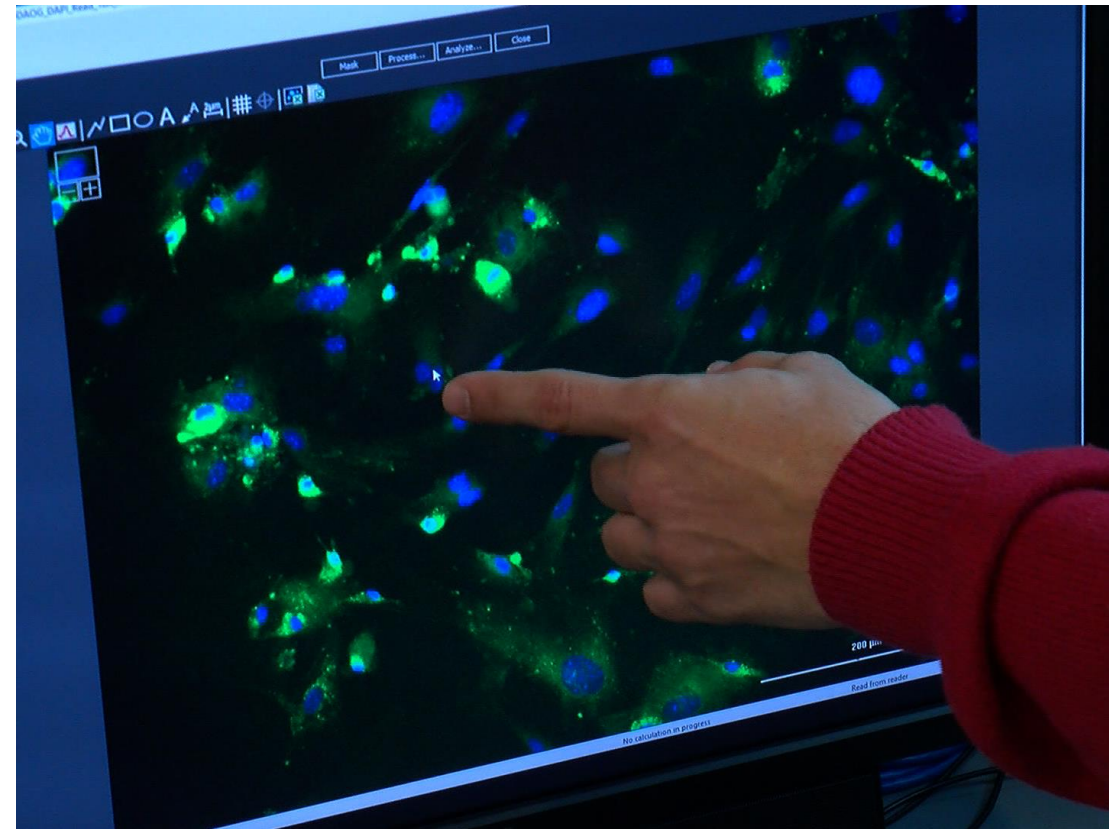


Fisetyna w żywności

owoc/warzywo	stężenie fisetyny ($\mu\text{g/g}$)
truskawka	160
jabłko	26.9
persymona	10.6
korzeń lotosu	5.8
cebula	4.8
winogrono	3.9
kiwi	2.0
brzoskwinia	0.6
ogórek	0.1
pomidor	0.1



- Najnowsze badania wykazały, że fisetyna jest szczególnie silnym senolitykiem (czyli bardzo skutecznie eliminuje komórki “zombie”).
- W opublikowanym niedawno badaniu, naukowcy karmili starzejące się myszy normalną dietą oraz dietą bogatą w fisetynę i obserwowali oznaki starzenia się.
- Okazało się, że myszy, które jadły fisetynę żyły dłużej oraz miały znacznie mniej komórek starzejących się we krwi, wątrobie, nerkach, śledzionie i tkance tłuszczowej.

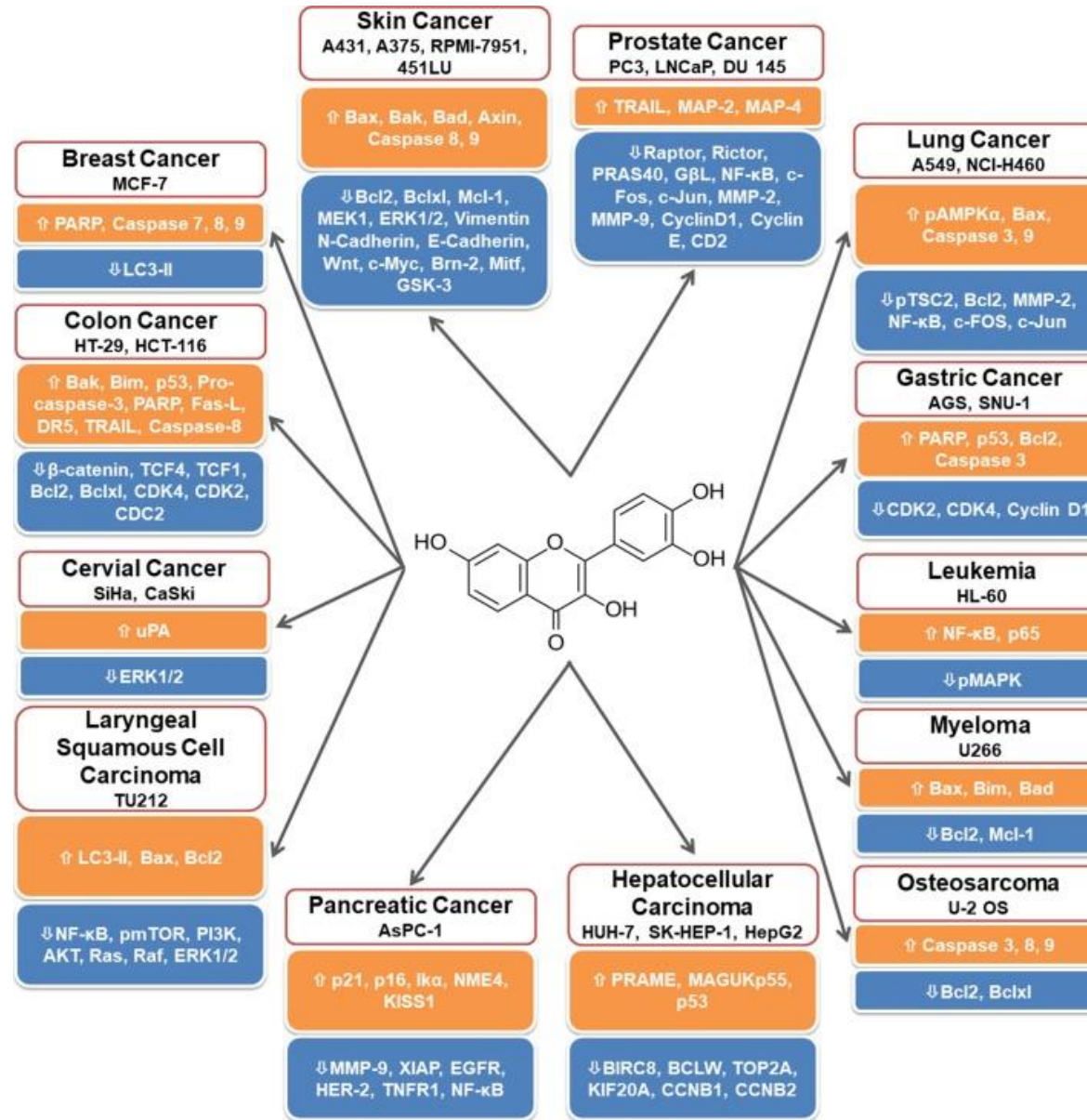


Fisetyna w badaniu klinicznym

- Obecnie trwa badanie kliniczne prowadzone przez Mayo Clinic w USA, które da odpowiedź, jak fisetyna wpływa na organizm ludzki.
- Do czasu zakończenia badania klinicznego i opublikowania wyników warto jeść owoce i warzywa bogate w fisetynę, ponieważ jej spożywanie nie wiąże się z występowaniem skutków ubocznych.



Fisetyna wykazuje właściwości przeciwnowotworowe



Fisetyna dla mózgu

- Badania na modelach zwierzęcych choroby Alzheimera sugerują, że może obniżać poziom białka tau i beta-amyloidu.
- Ponadto, udowodniono, że fisetyna zmniejsza stan zapalny w układzie nerwowym, może chronić przed udarem, zapobiegać zaburzeniom pamięci, jak również łagodzić objawy depresji.



7. OGRANICZ CUKIER





**SUGAR IS 8 TIMES
MORE ADDICTIVE
THAN COCAINE**



Kto z nas nie chciałby żyć długo, w zdrowiu i mieć piękną, idealną skórę? Niestety, współczesny styl życia, bardzo to nam utrudnia.

- Jak wiadomo, starzejemy się pod wpływem takich czynników zewnętrznych jak promieniowanie UV, substancje chemiczne, zanieczyszczenia, czy palenie papierosów.
- Jednak, oprócz tych bodźców starzenie jest wyzwalane również przez procesy endogenne, które wyzwalają glikację.

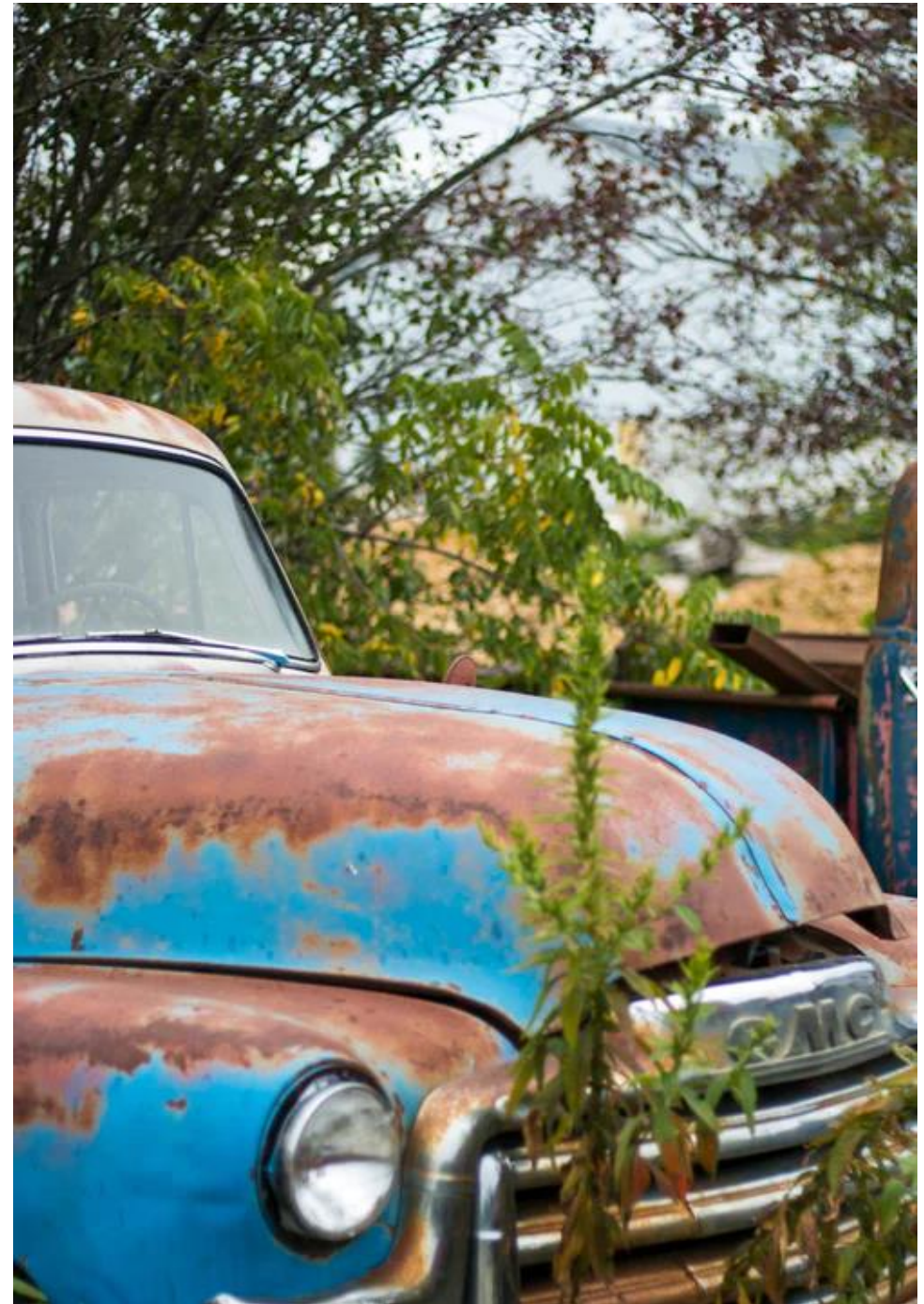
Należą do nich:

- nadmierna produkcja wolnych rodników,
- mutacje genów jądrowych oraz mitochondrialnych,
- starzenie się komórek,
- skracanie telomerów,
- zmniejszona proliferacja komórek,
- upośledzone funkcjonowanie układu odpornościowego.



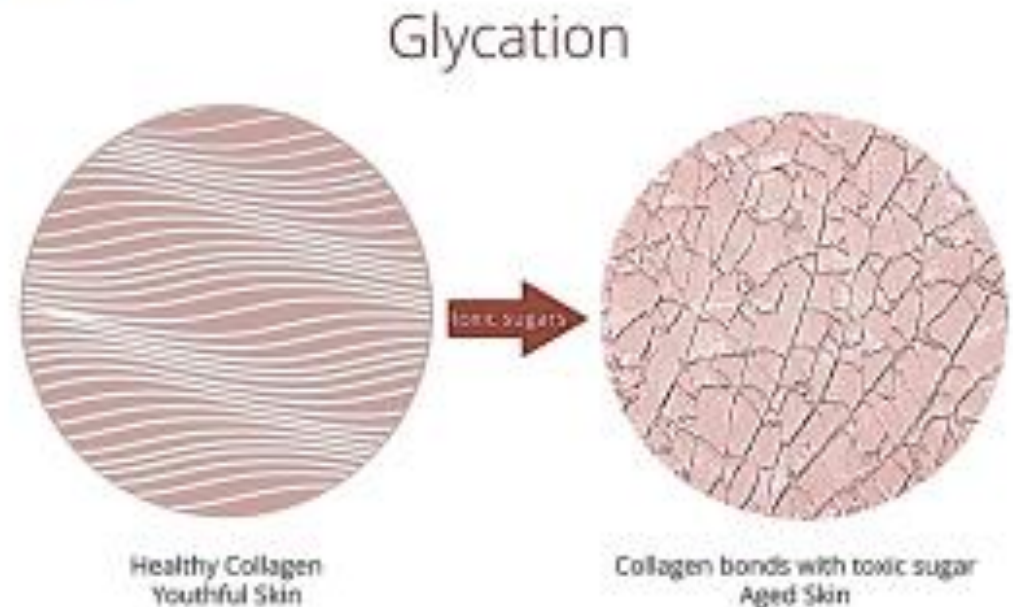
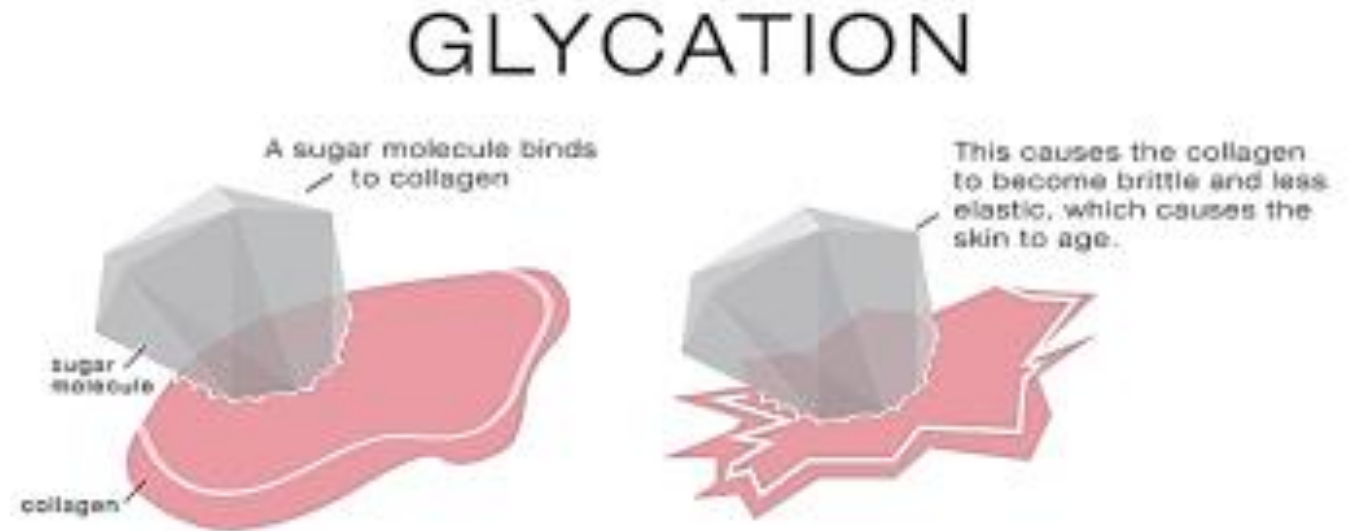
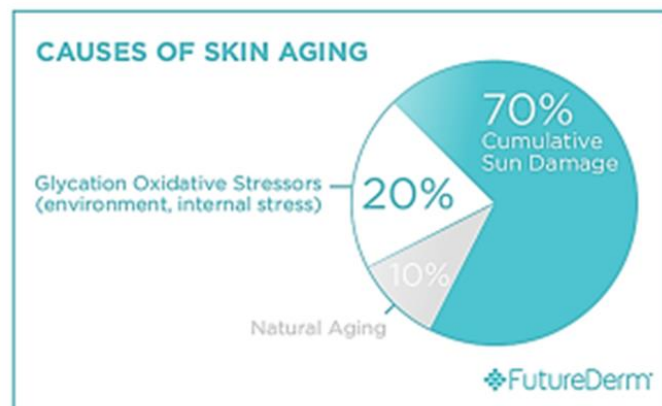
Co to jest glikacja?

- Glikacja oznacza proces wiązania cukru z białkami.
- Jak wiadomo, po spożyciu węglowodanów dochodzi do wzrostu poziomu glukozy we krwi.
- Wraz z jej wzrostem zwiększa się możliwość wiązania cukrów z białkami. Dzięki temu, tworzą się cząsteczki, które nazywane zostały „zaawansowanymi produktami glikacji” lub w skrócie AGE.
- AGE (czyli ang. advanced glycation end products) mogą być porównane do rdzy w samochodzie.



AGE i starzenie się skóry

- Receptory dla AGE są obecne w naskórku i skórze właściwej.
- Jest ich więcej w obszarach skóry ekspozowanych na słońce, co sugeruje, że promieniowanie UV może odgrywać ważną rolę w tworzeniu się AGE.
- Ponadto, gromadzenie się AGE w skórze zaobserwowano u pacjentów z cukrzycą, jak i w trakcie starzenia.
- W procesie tym, białka, takie jak kolagen I i IV, czy fibronektyna, są głównymi celami reakcji glikacji w skórze.



Dieta i AGE

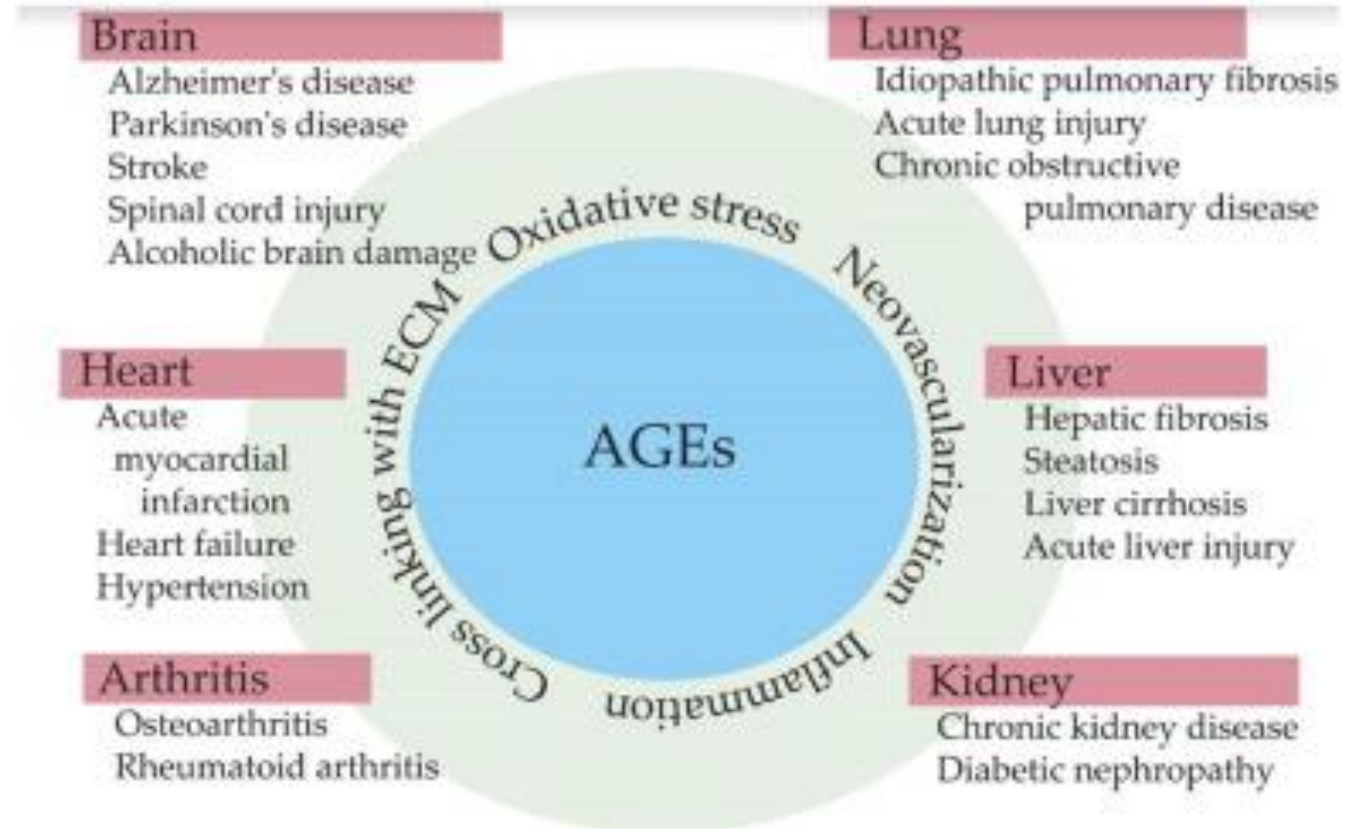
- Jak się okazało, AGE mogą również powstawać w żywności.
- Wynika to głównie z popularnych metod gotowania, które wystawiają żywność na działanie wysokich temperatur, tak jak podczas grillowania, pieczenia, smażenia, czy opiekania.
- Wraz ze wzrostem temperatury poziom AGE zwiększa się od 10 do 100 razy w porównaniu z niegotowanymi potrawami.
- Dodatkowo, pokarmy odzwierzęce o wysokiej zawartości tłuszczu i białka są bardziej podatne na powstawanie AGE w trakcie gotowania.





Jakie choroby można wiązać z glikacją?

- Wysoki poziom AGE wiąże się z rozwojem wielu chorób, takich jak: cukrzyca, choroby serca, niewydolność nerek, choroby wątroby, zapalenie stawów, choroba Alzheimera, a nawet przedwczesnego starzenia się.
- Wynika to z faktu, że AGE niekorzystnie wpływają na komórki organizmu promując stres oksydacyjny i przewlekły stan zapalny.
- W jednym badaniu zbadano grupę starszych kobiet. Stwierdzono na jego podstawie, że u tych z najwyższym poziomem AGE we krwi prawdopodobieństwo zgonu z powodu choroby serca było prawie dwukrotnie większe.



Jak zmniejszyć poziom AGE

1. **Zmiana stylu gotowania**
2. **Ograniczenie potrawy bogatych w AGE**
3. **Żywność bogata w przeciwutleniacze**
4. **Aktywność fizyczna**



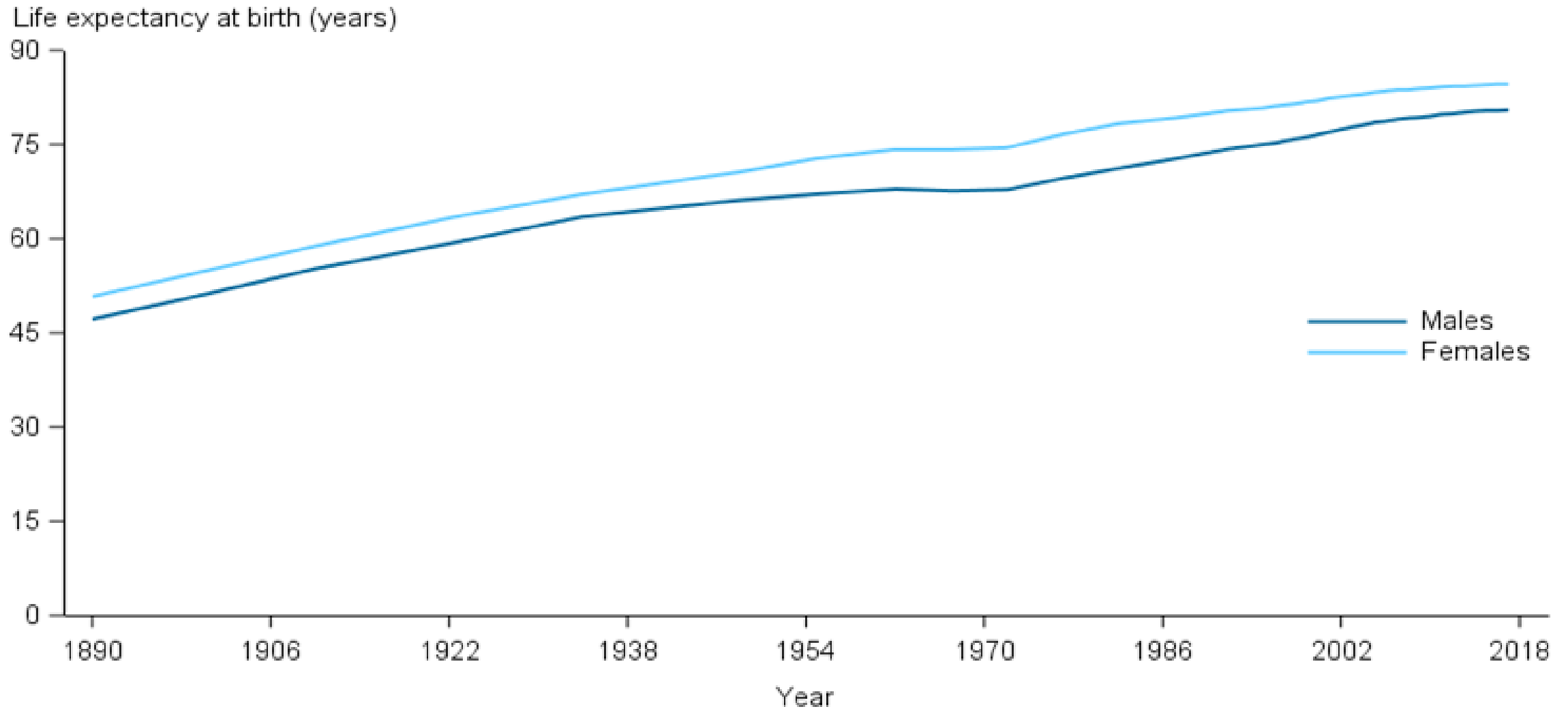
ZESPÓŁ LARONA



8. SŁUCHAJ STULATKÓW



- Musimy jednak pamiętać o tym, że dzięki rozwojowi medycyny średnia długość życia w krajach rozwiniętych znacznie wzrosła. Na początku XX wieku wynosiła ok. 45 lat, a w 2016 r. – wg danych WHO – 74,2 lata w przypadku kobiet i 69,8 lat dla mężczyzn.



Strefy Niebieskie

W 2004 r. Dan Buettner we współpracy z National Geographic i National Institute of Aging znaleźli 5 obszarów na Ziemi zamieszkiwanych przez największy odsetek stulatków.



Ikaria (Grecja)

- Ikarianie mają o około 20% niższe wskaźniki zachorowań na nowotwory, o 50% mniej chorób układu krążenia niż przeciętnie i nie obserwuje się u nich demencji.
- Dieta na tej wyspie jest bardzo podobna do diety śródziemnomorskiej – ponad 60% dziennego spożycia pochodzi z owoców i warzyw.
- Prawie 50% wszystkich kalorii stanowią tłuszcze – głównie oliwa z oliwek.
- Ikarianie mają tendencję do jedzenia powoli, z przyjaciółmi lub rodziną.
- Regularne drzemki są bardzo powszechne.



Sardynia (Włochy)

- Mieszkańcy regionu Ogliastra na Sardynii zajmują się głównie prowadzeniem gospodarstwa.
- Codziennie pokonują kilka kilometrów szlakami górskimi.
- Klasyczna sardyńska dieta oparta jest głównie na roślinach, pełnoziarnistym chlebie oraz fasoli.
- Mięso jest zarezerwowane na specjalne okazje.
- Sardyńczycy piją wino w umiarkowanych ilościach.
- Najbardziej znane jest Cannonau Di Sardegna wytwarzane z winogron Grenache.



Okinawa (Japonia)

- Okinawa jest miejscem, gdzie żyje największy odsetek najstarszych kobiet na świecie.
- Mieszkańcy jedzą tam dużo żywności na bazie soi i praktykują Tai-chi.
- Badacze przypisują ich długowieczność stosowaniu starej mantry, którą wymawiają przed posiłkami – “Hara Hachi Bu”, która znaczy mniej więcej „Jedz tyle, abyś czuł się pełny w osiemdziesięciu procentach”.



Ikigai

A JAPANESE CONCEPT MEANING "A REASON FOR BEING"



Loma Linda, Kalifornia (USA)

- Adwentyści Dnia Siódmego zamieszkujący ten obszar to bardzo religijna grupa.
- Są weganami i bardzo cenią sobie życie społeczne.
- Ich dieta opiera się głównie na zielonych roślinach liściastych, orzechach i roślinach strączkowych.



Półwysep Nicoya (Kostaryka)

- Dieta mieszkańców tego półwyspu opiera się głównie na fasoli i kukurydzianych tortillach.
- Regularnie wykonują oni prace fizyczne i wyznają „plan de vida”, czyli „powód, dla którego warto żyć”.
- Wiara i rodzina odgrywają ważną rolę w ich kulturze. Jedzą niewiele przetworzonej żywności, za to ich posiłki są bogate w przeciwutleniacze pochodzące z owoców tropikalnych.
- Mają też wyjątkowy skarb: wodę bogatą w wapń i magnez, której picie zapobiega chorobom serca i wspiera układ kostny.



Choć Strefy Niebieskie znajdują się w różnych częściach świata, zamieszkujący je stulatkowie mają wspólne elementy stylu życia.

1. **Składniki diety**
2. **CR**
3. **Post**
4. **Umiarkowane spożycie alkoholu**
5. **Umiarkowany ruch**
6. **Sen**
7. **Cel życia**
8. **Rodzina**



9. DBAJ O SWOJE PIĘKNO



- Uważa się, że dążenie do piękna jest wbudowane w nasz mózg.
- Ten wrodzony pociąg do piękna ma sens, jeśli spojrzymy na niego z ewolucyjnego punktu widzenia. Osoby o idealnej budowie ciała i zachowanych proporcjach są zdrowsze i mają większą zdolność do reprodukcji.



Atrakcyjność twarzy może korelować ze zwiększoną długością życia.

- Nancy Etcoff prowadząca badania dotyczące percepcji urody, emocji i mózgu stwierdziła, że ludzie mają tendencję do pozytywnego reagowania na atrakcyjnych ludzi.
- Ponadto, opisała, że ludzie atrakcyjni są rzadziej karani oraz, że zarabiają do 12% więcej w porównaniu ze współpracownikami o przeciętnym wyglądzie.



Zmiany anatomiczne starzejącej się twarzy

- Znajomość zmian anatomicznych występujących wraz z upływem czasu jest niezbędna do prawidłowej oceny i właściwego podejścia lekarza medycyny estetycznej do pacjenta.
- Starzenie twarzy to proces wieloczynnikowy. Nie wydaje się być po prostu kwestią działania sił grawitacyjnych.
- Często widząc kolejną zmarszczkę od razu szukamy kremu, który mógłby ją zniwelować.
- Jednak czy zaufanie tylko im jest właściwym podejściem?



Pojawianie się zmarszczek

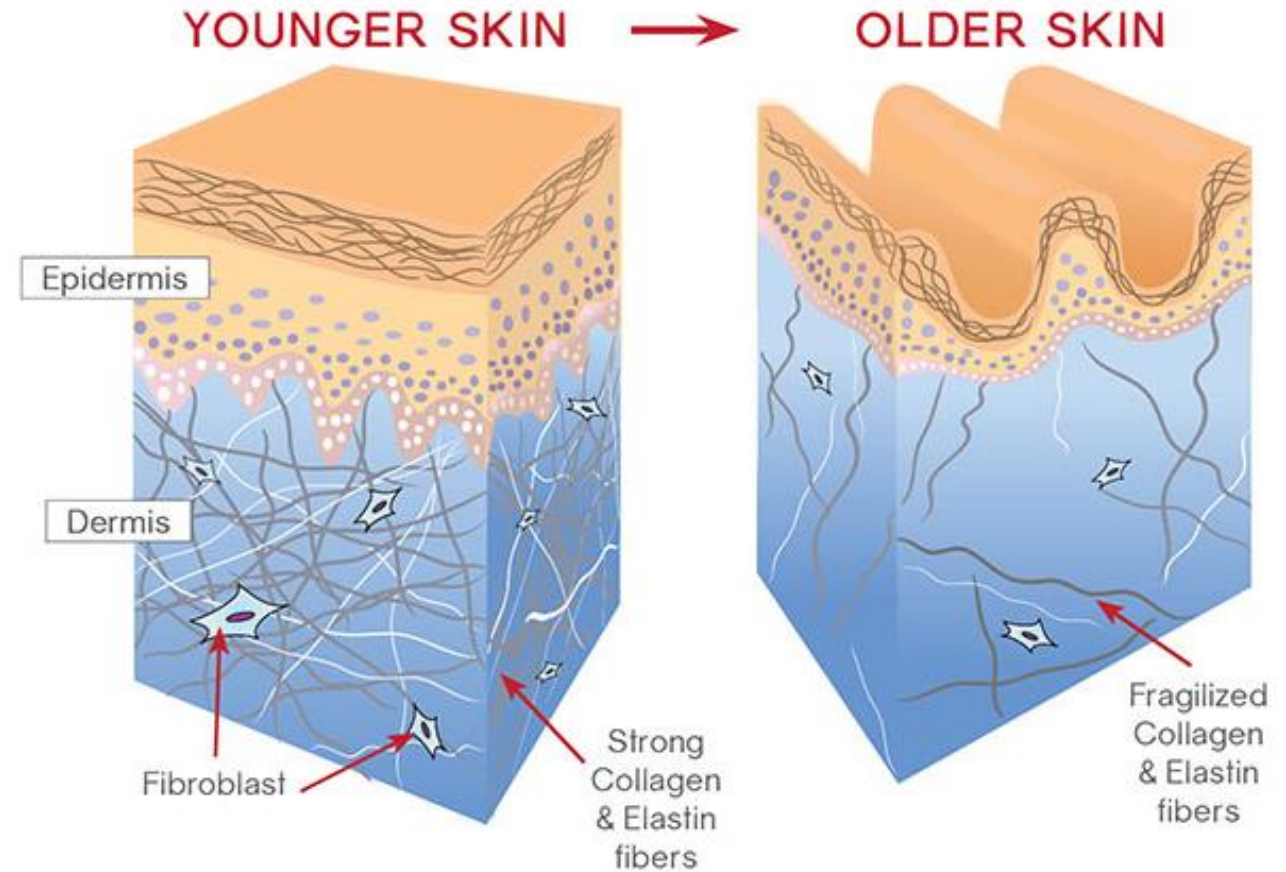
Przyczyn powstawania zmarszczek jest wiele i obejmują one m.in: uszkodzenia wywołane promieniowaniem ultrafioletowym,

- utratę elastyczności skóry,
- zmiany objętości wynikające z redystrybucji tkanki tłuszczowej,
- powtarzające się ruchy podskórnej muskulatury twarzy,
- resorpcję kości i chrząstki.



Zmiany w obrębie skóry właściwej

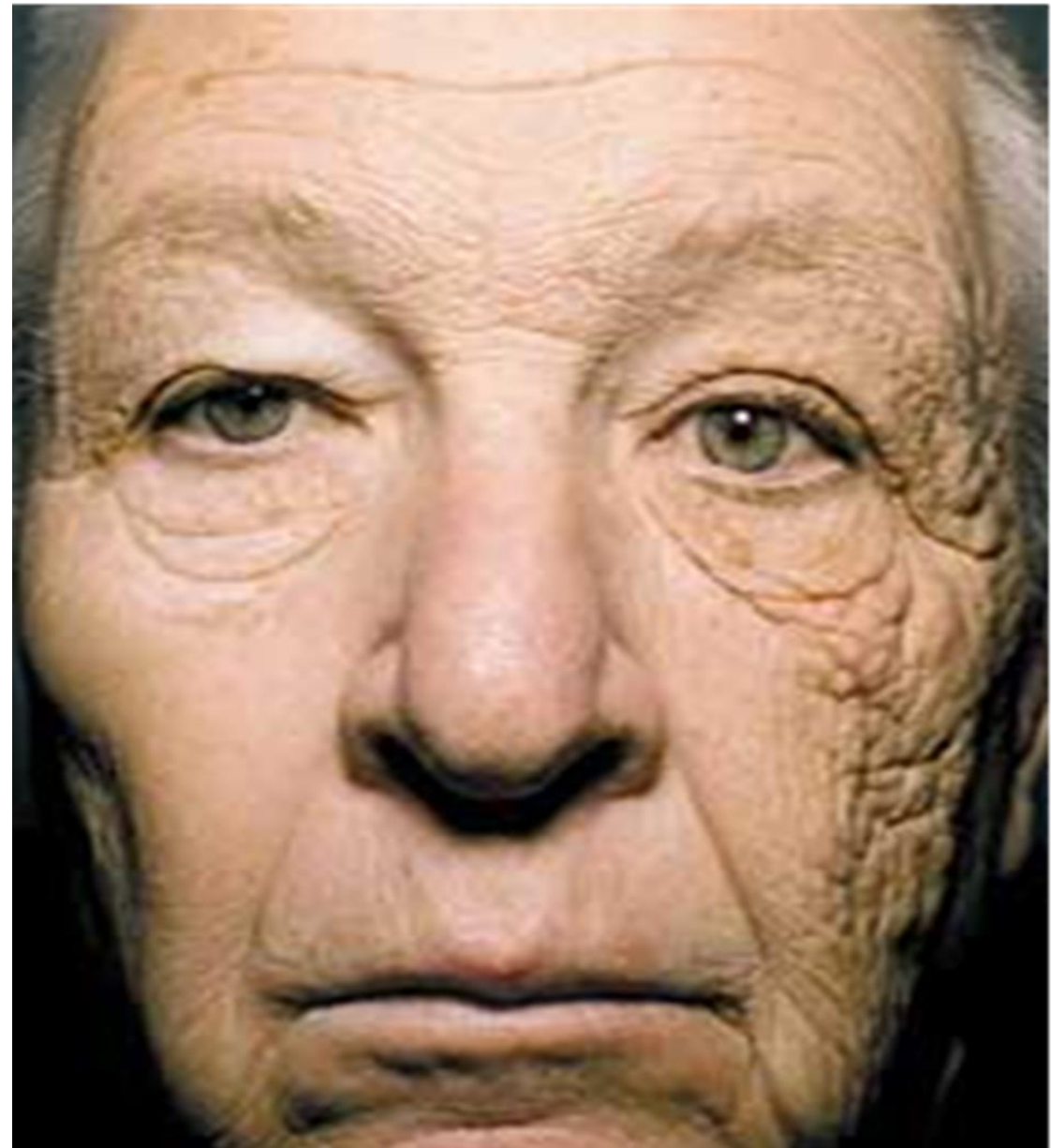
- Proces starzenia obejmuje również skórę właściwą, w której obserwuje się obniżenie aktywności i syntezy fibroblastów. Komórki te stają się okrągłe, wykazują cechy komórek będących w stanie spoczynku, a ponadto w ich cytoplazmie zmniejsza się liczba pęcherzyków sekrecyjnych.
- W wyniku powyższych dysfunkcji dochodzi do zmniejszenia liczby włókien kolagenowych i zmiany ich właściwości.
- Ponadto następują zmiany ich właściwości fizykochemicznych, w wyniku czego włókna te stają się twarde, sztywne, pofałdowane oraz chaotycznie rozmieszczone.
- Maleje również liczba włókien elastynowych, które są sztywne i rozmieszczone nieregularnie.



1. Fotostarzenie

Ekspozycja na promieniowanie słoneczne jest głównym powodem starzenia się skóry.

fotostarzenia



2. Utrata elastyczności

Gdy się starzejemy, skóra i leżące pod nią struktury podtrzymujące tracą wrodzoną sprężystość. Wraz z nią tracą zdolność do przeciwstawiania się rozciągnięciu pod wpływem grawitacji.



- Górna część twarzy wydłuża się z powodu cofnięcia czołowej linii włosów i opadania brwi.
- Środkowa część pozostaje względnie stabilna, choć może dochodzić do opadania końcówki nosa.
- Opadają także kąciaki ust i powieki, a owal twarzy staje się coraz mniej regularny.
- Tworzy się podgardle i twarz gładko przechodzi w szyję.



A



B



C



A'



B'



C'

3. Utrata podskórnej tkanki tłuszczowej

- Warto pamiętać o tym, że nie ma jednej dużej zlewającej się warstwy podskórnej tkanki tłuszczowej na twarzy, ale istnieje wiele odrębnych przedziałów, które działają niezależnie od siebie.
- Poduszka tłuszczowa w środkowym policzku składa się z trzech oddzielnych przedziałów.
- Gdy przedziały te zmieniają swój rozmiar, więzadła oddzielające je stają się bardziej widoczne i gładkie, zaokrąglony, młodzieńczy wygląd przekształca się w twarz dotkniętą upływem czasu.

Superior Orbital Fat

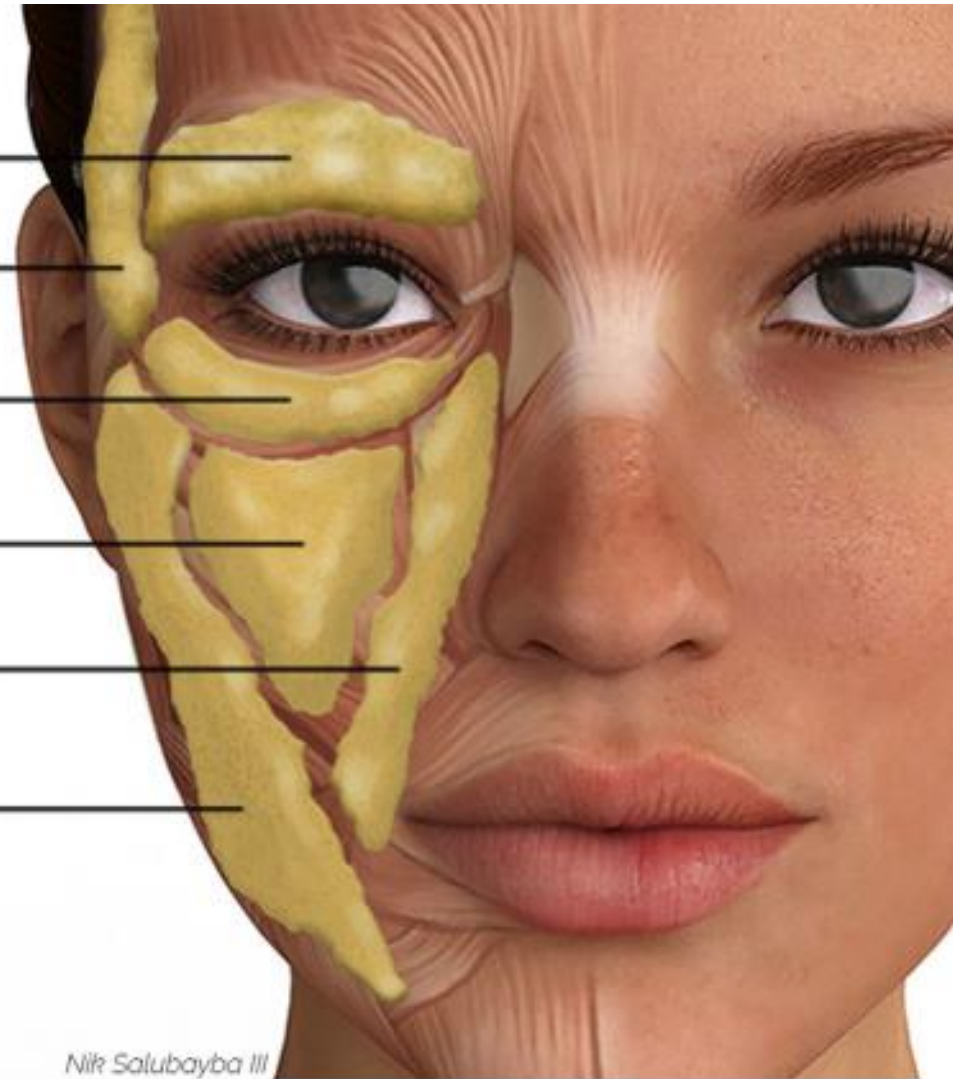
Lateral Orbital Fat

Inferior Orbital Fat

Medial Cheek Fat

Nasolabial Fat

Middle Cheek Fat



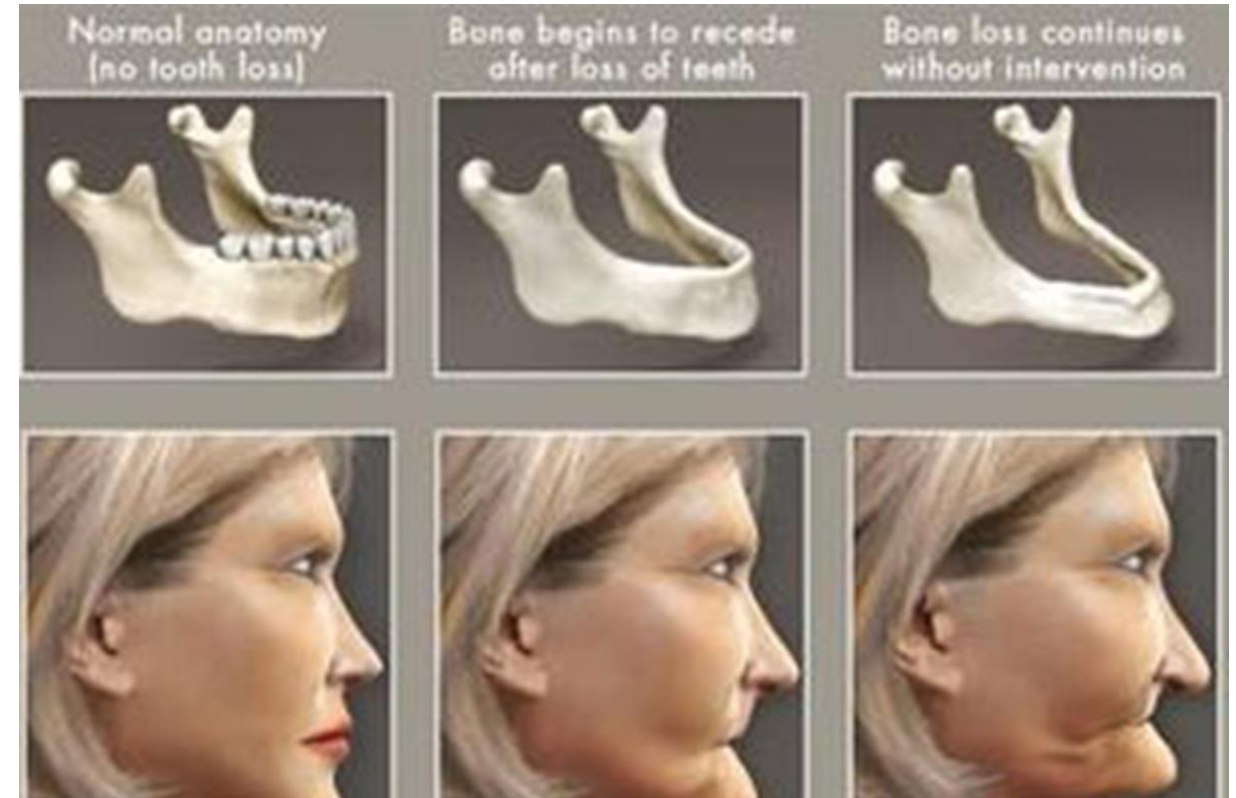


Redystrybucja i utrata poduszek tłuszczowych przyczynia się do powstawania:

- rowka policzkowo-jarzmowego
- worków pod oczami
- bruzdy nosowo-wargowej
- opadających policzków i obszaru pod dolną szczęką (tzw. chomiczki)
- fałdu skóry na policzku
- zmarszczek marionetkowych (potoczne określenie bruzd i linii biegnących od linii warg do brody)
- zaników tłuszczu w okolicy brwi i policzka

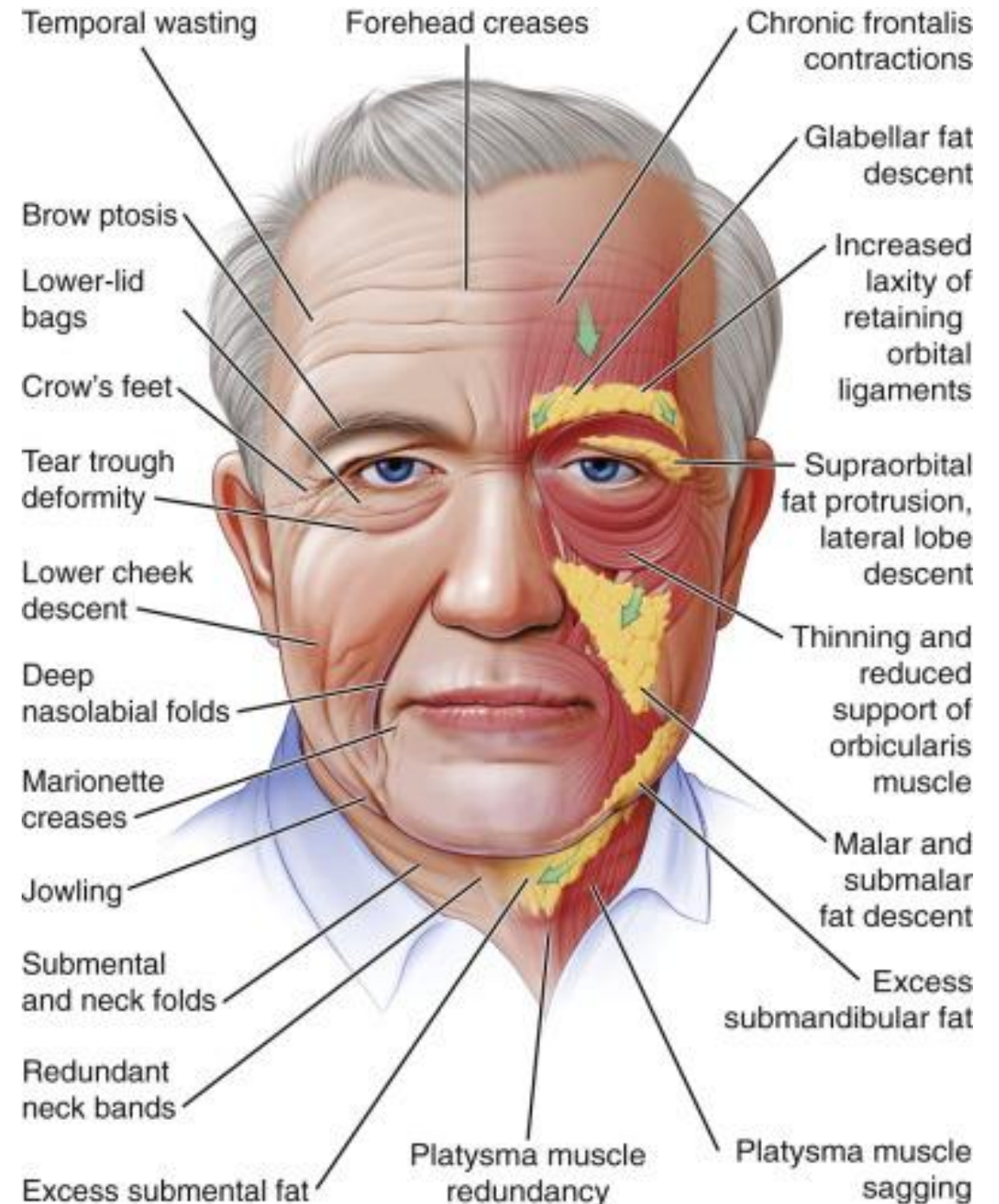
4. Zmiany w chrząstce i kościach

- Z powodu zmian w chrząstce, wraz z wiekiem nos wydłuża się, a jego końcówka opada.
- Starzenie się ust wpływa na resorpcję kości i przebudowę szczęki, podczas gdy podbródek wyostrza się i zaczyna wystawać.
- Uszy wydają się wydłużać i dochodzi do opadania płatków usznych.
- Powiększają się też oczodoły. Nie bez znaczenia dla kształtu twarzy ma też wpływ uzębienie.



5. Zmiany w mięśniach twarzy

- Wraz z wiekiem mięśnie twarzy, które podtrzymują jej naturalny, owalny kształt ulegają degeneracji i przez to nasza twarz przestaje wyglądać młodo.
- Osłabione mięśnie twarzy przyczyniają się też do opadania policzków i tworzenia się zmarszczek.



WYBÓR NALEŻY DO NAS





Jeanne Louise Calment



occasionally does his own yard work,



Ellsworth Wareham