Vaše výsledková zpráva

Poznejte tajemství své DNA
a získejte návod ke zdraví.

GENLABS

LONGEVITY
EPIGENETIKA

OCHRANA MOZKU
A DETOXIKACE TĚLA

SPORTOVNÍ
GENOMIKA

POTRAVINOVÁ
INTOLERANCE
A TRÁVENÍ

PŘÍPRAVA NA
TĚHOTENSTVÍ

METABOLISMUS
LÉKŮ

PSYCHICKÁ ODOLNOST
A STRES

ZDRAVÉ SRDCE
A KREVNÍ OBĚH

GENETICKY PODMÍNĚNÁ
ONEMOCNĚNÍ

www.genlabs.cz

NOVINKA

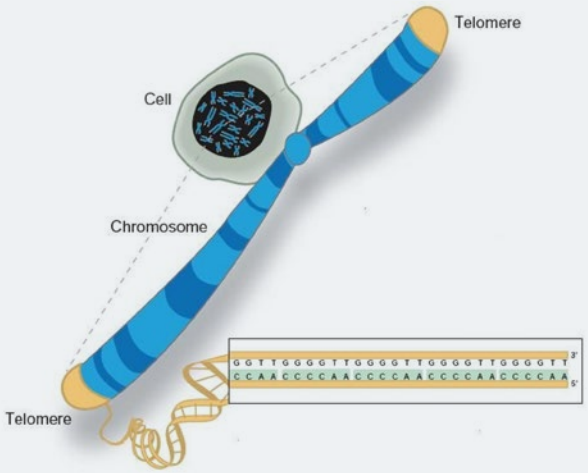
Longevity TELOTEST
Stanovení délky telomer

Z čeho vycházíme:
„Naše geny a naše telomery nemusí nutně ovlivňovat náš osud," řekl Dean Ornish, MD, klinický profesor medicíny na UCSF a zakladatel a prezident Výzkumného ústavu preventivní medicíny.

Peter R. Carroll, MD, MPH, professor and chair of the UCSF Department of Urology řekl: „Zkracování telomer zvyšuje riziko široké škály chronických onemocnění. Věříme, že prodloužení telomer může pomoci těmto stavům předcházet a možná i prodloužit život."

Výzkum provedený vědkyní z Kalifornské univerzity v San Franciscu (UCSF) Elissou Epelovou, Ph.D., poprvé ukázal souvislost mezi chronickým psychickým stresem a schopností udržovat délky ***telomer.*** V její úvodní studii pečovatelských matek chronicky nemocných dětí a kontrolních matek zdravých dětí v roce 2004 byl vnímaný psychický stres – a počet let péče o jejich chronicky nemocné děti – spojen s kratší délkou ***telomer*** a nižší aktivitou telomerázy, což poskytlo první náznak, že stres může mít vliv na udržování délky telomer.

Co jsou telomery?
Lidský genom se skládá ze 46 samostatných chromozómu, které ale tvoří 23 párů. Stejně jako rodiče při početí. Jeden párový chromozóm v genomu jedince pochází od matky a druhý od otce. Chromozomy můžeme vidět jen v období buněčného dělení. Aby se správně rozdělily do nových dceřiných buněk, jsou chromozómy na koncích ochráněny telomerami. Ty jsou velmi důležité pro jejich stabilitu. Chromozóm bez telomery je v podstatě ztracen, nebo se musí spojit s jiným, který telomeru má.



Telomery se zkracují při každém dělení buněk, a proto odráží biologický věk buňky a jsou klíčové pro buněčné stárnují a prevenci poškození DNA. Pokud jsou příliš krátké, buňka umírá.

Telomery jsou takové ochranné čepičky na koncích chromozomů. Jsou složeny z opakující se sekvence šesti písmen – nukleotidů – TTAGGG. Délka telomer je ovlivněna genetikou, tzn. je velmi důležité, s jakou délkou ***telomer*** se narodíme, životním stylem a pak hlavně věkem, protože s postupem času se fyziologicky zkracují. Proto mohou ***telomery*** sloužit jako ukazatel biologického stárnutí.

Pokud to shrneme ***telomery*** jsou konce chromozomů, které chrání genetickou informaci před destrukcí. Jsou to opakující se sekvence DNA na koncích chromozomů, které se při každém dělení buněk zkracují. Tento proces zkracování je spojen se stárnutím a hraje roli v buněčné smrti. Enzym telomeráza může telomery doplňovat, ale jeho aktivita je obvykle omezena v somatických buňkách. Proto je délka telomer a s ní spojený počet dělení buňky určitým způsobem definován a udává nejen biologické stáří organismu, ale předpokládaný maximální věk.

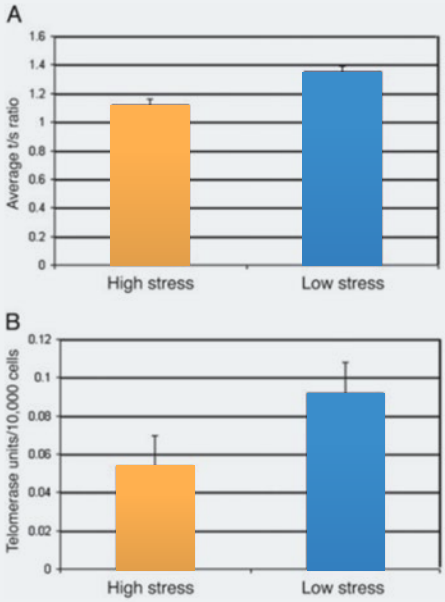
Použité metody: real-time PCR/Absolute Human Telomere Length Quantificaion qPCR Assay Kit (AHTLQ). Výsledek testu není v žádném případě diagnostický a nemůže být takto ani interpretován. Test je proveden v souladu s nejnovějšími vědeckými poznatky.

1. **Co víme o telomerách:**
   Jsou velmi krátké např. u dětí narozených HIV pozitivním matkám.
2. Jejich délka se mění v čase, zkracují se.
3. Důležitá je aktivita a kvalita enzymu telomerázy, který telomery opravuje a prodlužuje, tím je chrání před překotným zkracováním.
4. Jsou známy studie, kdy došlo k relativnímu prodloužení délky telomer a to pomocí úpravy životního stylu (strava, pohyb, eliminace stresu).
5. Zrychlené zkracování telomer probíhá v reakci na životní stres.

Nejvíce aktivní, dělící se buňky jsou v embryonálním stádiu, po narození a během růstu, proto jsou v dětství naše telomery nejdelší. S ubývajícím věkem se pomaličku zkracují. Měření telomer je dnes možné pomocí metod molekulární biologie, např. kvantitativní PCR (qPCR).

Vědecké poznatky

V rámci pilotní studie věnované délce telomer vědci sledovali po dobu pěti let 35 mužů s lokalizovaným karcinomem prostaty, délkou telomer a aktivitou telomerázy. Všichni muži byli zapojeni do aktivního pečlivého sledování stavu pacienta prostřednictvím screeningu a biopsií.



Deset pacientů podstoupilo změny životního stylu, které zahrnovaly: **rostlinnou stravu (s vysokým obsahem ovoce, zeleniny a nerafinovaných obilovin a nízkým obsahem tuku a rafinovaných sacharidů); mírné cvičení** (chůze 30 minut denně, šest dní v týdnu); snížení stresu **(jemné protahování založené na józe, dechové cvičení, meditace)**. Účastnili se také týdenní skupinové terapie. Byli sledováni spolu s kontrolní skupinou o velikosti 25 jedinců, kteří nepodstoupili žádné změny ve svém životním stylu.

Skupina, která provedla změny životního stylu, zaznamenala „významný" nárůst délky telomer přibližně o 10 procent. Vědci dále zjistili, že čím více lidí změnilo své chování dodržováním doporučeného programu životního stylu, tím dramatičtější bylo jejich zlepšení v délce telomer.

Naproti tomu muži v kontrolní skupině, kteří nepodstoupili změnu životního stylu, měli na konci pětileté studie **měřitelně kratší telomery – téměř o 3 procenta.** Délka telomer se obvykle s časem zkracuje. Délka telomer byla měřena ze vzorku krve.

Jméno a příjmení:	Věk:	Datum měření:
Anna Bílá	22 let	22.5. 2025

Delší telomery, delší život

Strava může mít významný vliv na délku telomer.

Vhodná strava:
Příklad nejlepších potravin, které udržují Vaše telomery dlouhé a Vaše chromozómy v bezpečí:

LEN

Len, který lze snadno přidat do jakéhokoli salátu nebo smoothie, je skvělým zdrojem omega-3 mastných kyselin, které jsou důležité jak pro prevenci zánětů, tak pro budování buněčných membrán v celém těle. Výzkum ukazuje, že omega-3 mastné kyseliny mohou zabránit příliš rychlému zkracování telomer. Jedna studie publikovaná v roce 2010 v časopise The Journal of the American Medical Association zkoumala hladiny omega-3 mastných kyselin v krvi více než 600 lidí se stabilním srdečním onemocněním. Studie ukázala, že čím vyšší byly hladiny omega-3 mastných kyselin v jejich krvi, tím méně se jejich telomery během pěti let snižovaly. Dalšími skvělými způsoby, jak získat omega-3 mastné kyseliny, jsou sójové potraviny, zelená listová zelenina a vysoce kvalitní doplňky stravy na bázi řas nebo rybího oleje.

ŠPENÁT

Patří mezi důležité potraviny, které šetří telomery. Kromě toho, že je bohatý na vlákninu a antioxidanty, které chrání telomery, je také na prvním místě v seznamu zdrojů folátu. Folát je vitamin B, který je nezbytný pro syntézu, opravu a metabolismus DNA v buňce. Folát je také nezbytný pro udržení nízké hladiny homocysteinu. Vysoké hladiny homocysteinu mohou způsobit zánět a poškozovat výstelku tepen, což podporuje srdeční onemocnění. Mnoho studií, včetně jedné publikované v roce 2016 v časopise Clinical Nutrition Research, spojuje folát, vitamín B12 a vysoký homocystein s kratší délkou telomer. Dalšími dobrými zdroji folátu jsou brokolice, chřest, růžičková kapusta, čočka a fazole (sójová, pinto, černá, tmavě modrá a ledvinová), stejně jako obohacené cereálie a celozrnné výrobky. Pozor pro jedince s mutacemi v genu MTHR jsou obohacené cereálie a celozrnné výrobky nevhodné, protože potřebují aktivní formy folátu (např. L-methylfolát).

HOUBY

Houby poskytují kvalitní vitamín D, který je spojován s délkou telomer. Studie publikovaná v roce 2017 v časopise The Journal of Nutrition ukázala, že osoby s nízkou hladinou vitamínu D (pod 50 let) měly kratší telomery než osoby s dostatečným množstvím vitamínu D (nad 50 let). Dalšími skvělými způsoby, jak získat vitamín D prostřednictvím sravy, jsou obohacené sójové a rostlinné mléko a nízkotučné mléčné výrobky a cereálie, i když v případě nedostatku mohou být k udržení dostatečné hladiny vitaminu D potřebné také kvalitní doplňky stravy a nezbytný je také pobyt na slunci.

Jméno a příjmení:	Věk:	Datum měření:
Anna Bílá	22 let	22.5. 2025

BOBULE

Bobule jsou nejsladší a na živiny nejbohatší pochutiny z přírody, a také perfektním způsobem, jak přijmout antioxidanty, které bojují proti volným radikálům poškozujícím buňky. Výzkumy ukazují, že lidé s vyšší hladinou antioxidantů, jako je vitamín C, E a selen, mívají delší telomery. Ovoce a zelenina jsou nejlepším zdrojem antioxidantů, a proto se důrazně doporučuje rostlinná strava. Pokud tedy hledáte stravu s antioxidačními účinky, nezastavujte se jen u bobulí. Mrkev, batáty a sladké brambory, zimní dýně a zelená listová zelenina jsou jich také plné. Rajčata, citrusy, meloun a brambory ve slupce poskytují dostatek vitamínu C. Sója, ořechy a semena nabízejí vitamín E a celozrnné obiloviny selen.

OVES

Rozpustná a nerozpustná vláknina v této tradiční snídaňové obilovině podporuje regulaci hladiny cukru v krvi a zabraňuje inzulínové rezistenci, která může poškozovat a zkracovat telomery. V kombinaci s bobulemi nabízí ovesné vločky další dávku vlákniny podporující zdraví. Dalšími způsoby, jak získat vlákninu jsou celozrnné obiloviny různých druhů, zelenina, ovoce, fazole a čočka.

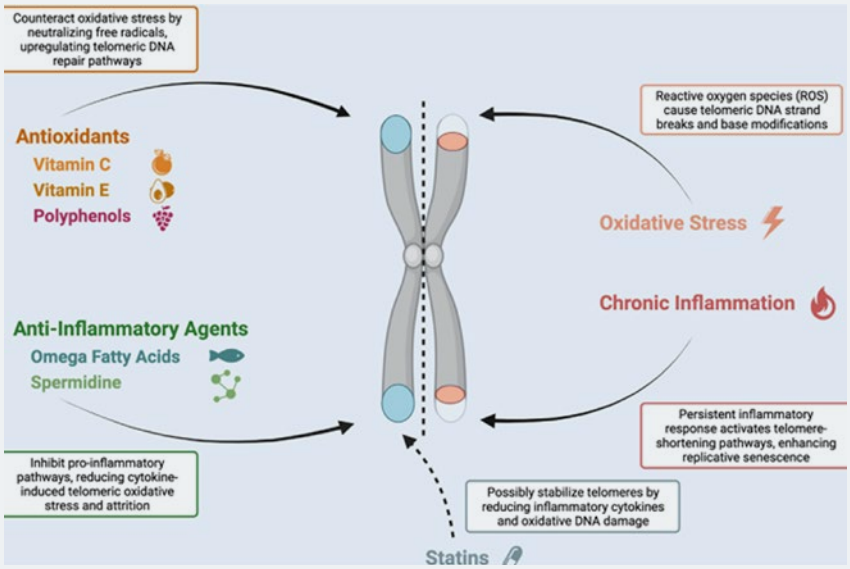
Vhodné doplňky stravy:

- **Spermidin** je organická sloučenina, která se přirozeně vyskytuje v buňkách a je spojována s procesem autofagie, který pomáhá odstraňovat poškozené buňky a zpomaluje stárnutí. Je obsažen v různých potravinách, jako jsou pšeničné klíčky, zrající sýry, houby a luštěniny. Spermidin se také prodává jako doplněk stravy.

- **Antioxidanty** neutralizují volné radikály, které poškozují buněčné struktury jako jsou DNA a telomery. Patří sem vitamin C a vitamin E.

- **Polyfenoly** přítomné v ovoci, zelenině, čaji, mají antioxidační účinky díky neutralizaci volných radikálů (hydroxylový radikál, superoxidový aniont, oxid dusnatý). Mezi ně patří reservatrol vyskytující se v bobulých, ořeších, hroznech, červeném vínu, vykazující silné antioxidační a protizánětlivé účinky.

- **Statiny**, léky na snižování cholesterolu, mají pleiotrofní efektu, působí protizánětlivě, angiostaticky apod.



Jméno a příjmení:	Věk:	Datum měření:
Anna Bílá	22 let	22.5. 2025

FAKTORY URYCHLUJÍCÍ ZKRACOVÁNÍ TELOMER

Kromě stresu se na zkracování telomer podílí i další faktory, jako je kouření, nedostatek spánku, nedostatek pohybu, obezita a konzumace vysoce zpracovaných potravin.

Zdroje:

Ornish, D., Lin, J., Chan, J. M., Epel, E., Kemp, C., Weidner, G., Marlin, R., Frenda, S. J., Magbanua, M. J. M., Daubenmier, J., Estay, I., Hills, N. K., Chainani-Wu, N., Carroll, P. R., & Blackburn, E. H. (2013). Effect of comprehensive lifestyle changes on telomerase activity and telomere length in men with biopsy-proven low-risk prostate cancer: 5-year follow-up of a descriptive pilot study. The Lancet. Oncology, 14(11), 1112–1120. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70366-8

Epel, E. S., Blackburn, E. H., Lin, J., Dhabhar, F. S., Adler, N. E., Morrow, J. D., & Cawthon, R. M. (2004). Accelerated telomere shortening in response to life stress. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 101(49), 17312–17315. https://doi.org/10.1073/pnas.0407162101

URL: Five Foods That Protect Your Telomeres and Extend Your Life | Ornish Lifestyle Medicine

URL: Lifestyle Changes May Lengthen Telomeres, A Measure of Cell Aging | UC San Francisco

Olivieri, F., Mazzanti, I., Abbatecola, A. M., Recchioni, R., Marcheselli, F., Procopio, A. D., & Antonicelli, R. (2012). Telomere/Telomerase system: a new target of statins pleiotropic effect?. Current vascular pharmacology, 10(2), 216–224. https://doi.org/10.2174/157016112799305076