

*Naast Francis Bacon en Gottfried Leibniz was Benjamin Franklin een van de weinige mensen in het pre-moderne tijdperk die serieus nadachten over het verlengen van de levensduur. Het is waarschijnlijk geen toeval dat deze drie tot de meest briljante en veelzijdige geesten uit de geschiedenis behoren. Liz Parish, CEO van [Bioviva](#). Mei 2024.*

## Het thema van deze maand: Maximale levensduur van zoogdieren. Decennia van stagnatie.

### Een trieste introductie

We zien het buitengewoon kleine (1 miljoen keer kleiner dan het blote oog).

We zien het buitengewoon verre (honderden keren verder dan het blote oog).

We bewegen ons buitengewoon snel (honderden keren sneller dan te voet).

We gebruiken buitengewone hoeveelheden energie (honderden keren meer dan menselijke energie).

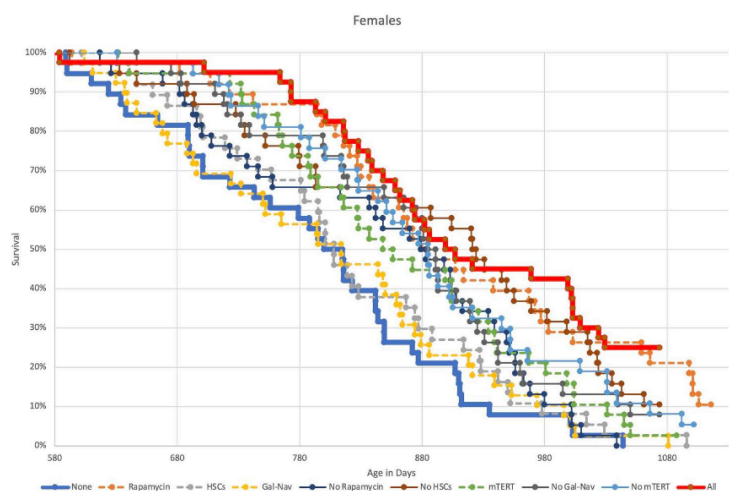
We hebben vandaag de dag direct toegang tot meer kennis dan alles wat er tot de 20<sup>e</sup> eeuw is geschreven.

Maar we leven niet veel langer dan 2000 jaar geleden.

Geef 100 miljoen dollar en 18 maanden oude muizen aan de 100 beste langlevende wetenschappers. Geef ze de vrijheid om alles te testen waarvan ze weten dat het een lang leven bevordert. Kom 30 maanden later terug. Alle muizen zullen dood zijn.

Vind de 100 gezondste mannelijke honderdjarigen ter wereld. Geef ze de beste behandelingen die vandaag beschikbaar zijn en de beste artsen ter wereld. Kom 20 jaar later terug. Er zullen geen overlevenden zijn

Met andere woorden, de maximale levensduur van zoogdieren is een grens die we met onze huidige wetenschappelijke kennis nog niet kunnen veranderen. Er is een glazen plafond van levensduur, zeer waarschijnlijk voor elke zoogdiersoort, zeker voor muizen,



ratten, honden, katten, paarden en mensen.

Dit is de ongemakkelijke waarheid over het onderzoek naar een lang leven vandaag de dag. We weten meer over de biologie dan ooit. We kunnen meer kinderen van ziekten en aandoeningen redden dan ooit tevoren. Er zijn meer sexagenarians, septuagenarians, octogenarians, nonagenarians en zelfs centenarians dan ooit. Maar voor "supereeuwelingen" (supercentenarians) mensen die 110 jaar en ouder worden, is er geen vooruitgang en misschien zelfs een achteruitgang.

### **Wat is de maximale levensduur van muizen en ratten?**

De maximale levensduur van muizen en ratten is ongeveer 4 jaar. Al tientallen jaren testen wetenschappers veelbelovende behandelingen om de levensduur van muizen te verlengen. Er zijn honderden therapieën getest, maar geen enkele maakt echt een groot verschil.

In 2003 werd de [Methuselah Mouse Prize](#) (Mprize) in het leven geroepen om de wetenschappelijke en publieke belangstelling voor langlevendheidsonderzoek te vergroten. Een van de twee prijzen is voor de wetenschappers die het wereldrecord voor de oudste muis ooit hebben gebroken. Deze prijs werd in 2003 uitgereikt voor een dwergmuis die bijna 5 jaar oud werd (precies [4 jaar, 11 maanden en drie weken](#)): Sindsdien heeft geen enkele muis langer geleefd.

We zouden kunnen hopen dat de vooruitgang van het onderzoek wetenschappers stimuleert om meer experimenten te doen op het gebied van langlevendheid. Maar dit is niet het geval, veel experimenten met muizen en ratten worden gedaan op oude dieren, maar zodra de therapie gedurende een bepaalde periode is getest, worden de dieren opgeofferd.

De onderzoekers geven hiervoor de volgende redenen:

- Om de resultaten van een therapie te zien, is vaak een autopsie nodig, waardoor het onmogelijk is om alle dieren in leven te houden.
- Als wetenschappers moesten wachten tot dieren een natuurlijke dood stierven, zou de publicatie van resultaten vertraging oplopen.
- Vanwege de strenge beschermingswetten met betrekking tot dierenethiek kan het moeilijk zijn om heel oude muizen te houden. De wet schrijft voor dat het dier niet langdurig mag lijden. Ze moeten worden geëuthanaseerd als ze te veel lijden, zelfs als het lijden alleen te wijten is aan ouderdom.
- Als er eenmaal goede fysiologische resultaten bekend zijn, zijn wetenschappers geneigd te denken dat dit bewijst dat de levensduur beter zal zijn (zelfs als dit slechts een positief signaal is, geen bewijs).

Dit heeft dus tot gevolg dat veel experimenten om de levensduur te verbeteren heel verrassend worden uitgevoerd zonder de levensduur te meten.

## Wat is de maximale levensduur van andere niet-menselijke zoogdieren?

Bij andere zoogdieren kan het gebeuren dat sommige dieren langer lijken te leven dan voorheen, maar over het algemeen is er geen significante toename, zelfs als de registratie van huisdieren en waarschijnlijk hun aantal toeneemt. De [oudste hond](#) ooit stierf op 29-jarige leeftijd in 1939. De [oudste kat](#) stierf in 2005, 38 jaar oud. Het [oudste paard](#) stierf op 62-jarige leeftijd in 1822. Hierover is natuurlijk minder betrouwbare informatie beschikbaar dan over muizen en mensen. Wat wel zeker is, is dat zelfs eigenaren van huisdieren en dierentuinen die soms enorme bedragen investeren om dieren in leven te houden, er niet in slagen om records te breken met een aanzienlijk verschil ten opzichte van records uit het verleden.

Organisaties proberen therapieën te testen op [honden](#) en [katten](#). Maar helaas zijn er nog niet veel experimenten gedaan, en geen enkel experiment was tot nu toe succesvol.

De maximale levensduur vannaakte molratten, een knaagdier dat zeer lang leeft, lijkt steeds hoger te worden. Eén exemplaar leefde al [39 jaar](#)! Maar dit is niet te danken aan een specifieke therapie. Dit komt omdat de levensduur van dieren pas relatief recent lang genoeg is geregistreerd.

## Wat is de maximale levensduur van vrouwen en mannen?

De oudste vrouw ooit was waarschijnlijk [Jeanne Calment](#). Ze stierf toen ze 122 jaar oud was in 1997. De [oudste vrouw van vandaag](#) is "slechts" 116 jaar (in oktober 2024). Dit betekent dat het record van Jeanne Calment meer dan 30 jaar zal duren. Eigenlijk zouden we bijna kunnen zeggen dat er sinds 2 millennia geen vooruitgang is geboekt. [Terentia](#), de weduwe van Cicero, stierf namelijk op 103-jarige leeftijd in Italië toen Augustus keizer was. Vandaag de dag is 103 jaar worden nog steeds iets heel zeldzaams.

De oudste man ooit was waarschijnlijk [Jiroemon Kimura](#). Hij stierf in 2013, 116 jaar oud. De oudste man van vandaag is "slechts" 112 jaar oud. Dit betekent dat de leeftijd van Jiroemon nog minstens 15 jaar zal gelden als record.

Dus, helaas, degenen die spreken over exponentiële vooruitgang voor een lang leven hebben het mis wat betreft de maximale levensduur. Er is geen progressie. Erger nog, logisch gezien zou, aangezien het aantal honderdjarigen toeneemt, het aantal supereeuwelingen ook moeten toenemen, zelfs als er geen vooruitgang is in de medische wetenschap voor mensen die deze leeftijd bereiken. Sterker nog, als je één supereeuweling hebt voor 1000 honderdjarigen en het aantal honderdjarigen verdubbelt in 30 jaar, dan zou je twee keer zoveel supereeuwelingen moeten hebben.

## Geen toename in maximale levensduur, waarom?

Ten eerste kan het zijn dat het aantal supereeuwelingen in het verleden is overschat. In landen met [een slechte geboorteregistratie worden meer fouten gemaakt](#). Het kan bijvoorbeeld gebeuren dat een kind op jonge leeftijd overlijdt en de ouders later dezelfde voornaam aan een ander kind geven zonder de tweede geboorte te

registreren. Het kan ook gebeuren dat mensen of hun familie de leeftijd overschatten om een uitkering (pensioen) te krijgen of voor sociaal aanzien. In het verleden waren er veel claims van mensen die een leeftijd [ver na 120 jaar](#) en zelfs [ver na 200 jaar](#) hadden bereikt. Tegenwoordig zijn deze claims zeldzamer en verdwijnen ze bijna helemaal in landen met een goede geboorteregistratie.

Een veel donkerder mogelijke verklaring is vervuiling, vooral lucht- of watervervuiling die overal kan voorkomen, van vervuilde steden en industriegebieden [tot Antarctica](#). De blootstelling aan kleine hoeveelheden gecombineerde vervuiling ("toxische cocktails") gedurende tientallen jaren zou senescentie geleidelijk kunnen versnellen. Maar waarom zou dit op supereeuwelingen zoveel meer impact hebben dan op andere ouderen?

Een andere mogelijke verklaring wordt gegeven door wetenschappers die spreken over ouderdom als iets dat niet één hoofdoorzaak heeft, maar vele oorzaken. De 9 [kenmerken van veroudering](#) die worden beschreven in een baanbrekend artikel van Carlos López-Otín, Maria Blasco, Linda Partridge, Manuel Serrano en Guido Kroemer, [zijn onlangs geactualiseerd](#). Deze zijn vergelijkbaar met de [7 oorzaken van veroudering](#), welke bepaald zijn door Aubrey de Grey en de Strategies for Engineered Negligible Senescence. We zouden kunnen zeggen dat de maximale levensduur voor elke oorzaak maximaal 120 jaar is. Dus, de menselijke levensduur [kan zijn bovengrens bereikt hebben](#) als we geen therapieën hebben die alle doodsoorzaken samen stoppen.

### Hoe doorbreek je het glazen plafond?

Het zal zeer waarschijnlijk niet gemakkelijk zijn. We hebben radicale vooruitgang nodig. Dit betekent:

- Het gebruik van kunstmatige intelligentie moet zich concentreren op alles wat te maken heeft met de veerkracht van mensen achter onze feitelijke biologische beperkingen. Dit is belangrijk voor een gezonde levensduur. Dit is ook belangrijk als een van de manieren om de risico's van AI te beperken. Hoe meer we het gebruiken om onszelf te redden, hoe minder we het gebruiken voor andere doelen. Belangrijke opmerking: de risico's op deze manier beperken is slechts [een klein deel van de vraag over AI-risico's](#), maar het is niet het thema van deze nieuwsbrief.
- Nieuwe therapieën zo snel mogelijk testen
- Nieuwe therapieën zo snel mogelijk testen op oude en zelfs heel oude goed geïnformeerde vrijwilligers.
- Betere ethische commissies en minder blokkerende bureaucratie. Voor degenen die het recht op gezondheid respecteren, zijn vandaag de dag steeds meer ouderdomsziekten de belangrijkste oorzaak van lijden en overlijden. We moeten het beter doen voor het algemeen welzijn.
- Publieke organisaties, vooral internationale organisaties zoals de Wereldgezondheidsorganisatie, moeten veel meer investeren in een lang leven.

- We moeten de samenleving laten inzien dat "ouder worden onvermijdelijk is, maar senescentie niet". We kunnen om [psychologische redenen](#) moeilijk tegen veroudering vechten. We accepteren de dood en proberen die niet te verslaan omdat we geen keuze hebben. Maar we hebben minder kans om ooit een keuze te hebben als we het niet proberen. Een spreekwoord zegt: Ze wisten niet dat het onmogelijk was (zou moeten zijn), dus deden ze het!

---

### **Het goede en slechte nieuws van de maand: Experiment op muizen dat effect van combinatie op therapieën aantoonde, maar niet genoeg geld om door te zetten.**

---

Het experiment met 1000 muizen, georganiseerd door de Longevity Escape Velocity Foundation, is bijna afgelopen. De [gedeeltelijke openbare resultaten](#) laten zien dat de combinatie van 4 therapieën goede resultaten geeft, maar met verschillen tussen mannetjes en vrouwtjes.

Er komt [fase 2 van het experiment](#) met 4 nieuwe therapieën en een betere behandeling dankzij de lessen van het eerste experiment. Helaas is er nog niet genoeg geld. Didier Coeurnelle, medevoorzitter van de raad van bestuur van Heales, [verdubbelt tot 200.000 euro aan giften](#) om het experiment te starten, maar er is meer nodig. Waarom steunen de miljardairs en publieke organisaties dit niet? Er zijn veel redenen en jij kunt een deel van de oplossing zijn.

---

### **Voor meer informatie**

- [Heales](#), [Longevity Escape Velocity Foundation](#), [International Longevity Alliance](#), [Longevity](#) en [Lifespan.io](#).
- [Heales Maandelijks Wetenschapsnieuws](#)
- [Heales YouTube-kanaal](#)
- [Bron van de grafiek](#)
- [Neem contact met ons op](#)