

*De wet is al streng voor rapamycine en metformine, waarvoor een medisch voorschrift nodig is. Ter vergelijking: voor alcohol en tabak is geen voorschrift of medisch toezicht nodig. Roken heeft geen voordelen voor de gezondheid en vermindert de levensduur drastisch, waardoor bijna alle ziekten sneller kunnen optreden. Terwijl roken kanker veroorzaakt, voorkomt rapamycine kanker, inclusief door roken veroorzaakte longkanker. Is het dan niet paradoxaal dat alcohol en tabak zonder medisch voorschrift worden verkocht, terwijl rapamycine en metformine dat niet zijn?*

[Blagosklonny M. V. Het doel van gerowetenschap is levensverlenging. Oncotarget. 02 februari 2021; 12: 131-144 \(vertaling\)](#)

---

## **Thema van de maand: Vruchtbaarheid, lang leven & menopauze**

---

Terwijl mannen elke dag vruchtbaar zijn, is de vruchtbaarheid van vrouwen cyclisch. In feite worden vrouwen geboren met een bepaalde voorraad oöcyten vanaf hun geboorte, en zelfs een beetje daarvoor. Deze voorraad schommelt tussen ongeveer 300.000 en 500.000, waarvan er gemiddeld 400 daadwerkelijk de vervaldatum bereiken.



Vanaf de puberteit komt er bij elke cyclus een eikel vrij, die vervolgens door de menstruatie wordt verwijderd als er geen bevruchting plaatsvindt. In de loop der jaren neemt deze voorraad oöcyten af.

En als er geen meer over zijn... is de vruchtbaarheidscyclus van de vrouw ten einde en breekt de menopauze aan!

De natuur is van dien aard dat het lichaam van de vrouw spontaan, rond het 50e levensjaar, een grote hormonale verandering ondergaat. De gevolgen voor de gezondheid die hieraan worden toegeschreven, zijn talrijk en variabel, zowel wat de frequentie als de ernst betreft. De symptomen zijn vooral 'klimatologische' stoornissen (opvliegers, koude rillingen, gevoelens van onbehagen en duizeligheid, enz.), stemmings- of seksuele stoornissen (verminderd libido, pijn bij de geslachtsgemeenschap, vaginitis, enz.), maar ook een verhoogd risico op hart- en vaatziekten en osteoporose.

## Als de eierstokken stoppen

Bij sommige vrouwen slaat de menopauze echter heel vroeg toe. Nog voor ze 40 kaarsjes hebben uitgeblazen, staat hun leven op zijn kop. [Een rapport gepubliceerd op de Amerikaanse website Health](#) legt de 5 redenen uit waarom sommige vrouwen in een vervroegde menopauze terechtkomen. Onder de factoren die de leeftijd van de menopauze beïnvloeden, is er de genetische factor. In 20% van de gevallen was een vrouw die zeer vroeg in de menopauze kwam, niet de enige in haar familie die aan dit probleem leed. Bepaalde behandelingen, zoals chemotherapie en radiotherapie, kunnen ook het genetisch materiaal van de eierstok cellen aantasten. Maar niet alleen dat; roken en overgewicht kunnen ook verantwoordelijk zijn. [Uit verschillende studies blijkt dat de menopauze gemiddeld 2 jaar eerder optreedt bij rokers](#). Anderzijds heeft een algemene verbetering van de voeding, de hygiëne en de levenskwaliteit in de westerse landen de gemiddelde leeftijd van de menopauze naar een latere leeftijd verschoven.

## En in de dierenwereld?

De menopauze schijnt uniek te zijn voor vrouwen... en voor walvisachtigen. Deze vroege stopzetting van de voortplanting is zeldzaam in de dierenwereld. Op aarde beleven alleen vrouwen en vier andere diersoorten ([de beluga walvis](#), [de narwal](#), [de orka](#) en [de griend](#)) de menopauze, een verschijnsel bij zoogdieren dat wetenschappers intrigeert. Vrouwelijke orka's kunnen bijvoorbeeld verwachten meer dan 90 jaar oud te worden, maar verrassend genoeg bereiken zij de menopauze al tussen de leeftijd van 30 en 40 jaar.

*Maar waarom zou een vrouw stoppen met voortplanten voor het einde van haar leven?* Deze fysiologische stopzetting wordt vaak beschreven als een evolutionaire paradox, aangezien het erop lijkt dat wijfjes er geen voordeel bij hebben hun voortplantingscarrière ruim voor hun dood te beëindigen. [In een recente studie gepubliceerd in Scientific Reports](#), uitgevoerd door onderzoekers van de Universiteit van Exeter (UK) en het Center for Whale Research (USA), legt Dr. Samuel Ellis uit dat *om de menopauze evolutionair zinvol te laten zijn, een soort zowel een reden moet hebben om te stoppen met voortplanten als een reden om daarna te blijven leven*.

De Britse onderzoeker suggereert het "[grootmoeder effect](#)" als een verklaring. Deze hypothese werd geformuleerd door de antropologe Kristen Hawkes en haar collega's om te begrijpen waarom de menopauze optrad tijdens de evolutie van de mensheid. De menopauze zou door de natuurlijke evolutie zijn geselecteerd om wijfjes van zeer sociale soorten met een lange levensverwachting in staat te stellen zich aan hun directe nageslacht en dat van hun kinderen te wijden zonder het risico te lopen tijdens een late zwangerschap te sterven. Na een paar generaties zal een postmenopauzaal

vrouwtje haar genen aan meer nakomelingen hebben doorgegeven dan een vrouwtje dat is blijven baren.

Bij [stammen van jager-verzamelaars](#) is gebleken dat de overlevingskansen van de jongen tot aan de leeftijd van voortplanting positief gecorreleerd is met de aanwezigheid van een of twee van hun grootmoeders, zeker omdat zij de moeders ontlasten in de lasten van de opvoeding van de kinderen. Bij de meeste dieren, zoals bij [onze huisdieren](#) (teefjes, poezen, merries, koeien...), zien we dat met de jaren de cyclus onregelmatiger wordt, dat de vruchtbaarheid afneemt en dat er gezondheidsproblemen kunnen ontstaan door de daling van de geslachtshormonen; maar van een echte menopauze kunnen we niet spreken.

Paradoxaal genoeg bestaat dit verschijnsel bij geen enkele primate. Onze naaste verwanten kunnen tot het einde van hun leven zwanger worden, omdat hun voortplantingsorganen met de rest van hun lichaam vertragen. Chimpansees kunnen gedurende een groter deel van hun leven reproductief blijven dan vrouwen. [Hoewel uit in 2011](#) gepubliceerd onderzoek bij chimpansees in gevangenschap blijkt dat wijfjes in hun latere jaren in de menopauze komen.

Verrassender is dat we bij olifanten dit "grootmoeder-effect" waarnemen, dat het nut van de menopauze kan verklaren. Vrouwtjes kunnen zich echter tot het einde van hun leven voortplanten. Wetenschappers weten nog niet waarom walvisachtigen een menopauze hebben en olifanten niet. Meer onderzoek is nodig om dit mysterie te ontrafelen...

Vogels hebben ook geen menopauze. Sommige kunnen heel lang vruchtbaar blijven. '[Wijsheid, een vrouwelijke Laysan albatros trotseert de natuur](#)'. De oudste wilde vogel ter wereld heeft een kuiken gekregen toen zij 70 jaar oud was!

## **Zwangerschap na 50? Is het mogelijk om de menopauze om te keren?**

De [menopauze](#) kan worden beschouwd als een natuurlijk onderdeel van het ouder worden of als een pathologie die moet worden behandeld.

Er wordt vaak gezegd dat zwangerschap na de menopauze onmogelijk is. [In 2016 slaagden wetenschappers van de vruchtbaarheidskliniek in Athene](#) er echter in om het menopauzeproces bij een 45-jarige vrouw om te keren, ook al was ze al 5 jaar menopauzaal!

Het team injecteerde de eierstokken van ongeveer 30 vrouwen in de menopauze met bloedplaatjesrijk plasma (platelet-rich plasma, PRP). Het wordt veel gebruikt om het herstel van beschadigde botten en spieren te

versnellen. De vrouwen die de PRP-behandeling kregen, waren allemaal tussen 45 en 49 jaar oud en hadden al enkele maanden geen menstruatie meer gehad. Zes maanden na een PRP-injectie merkte de 45-jarige vrouw dat haar menstruatie terugkeerde. De pas vrijgekomen eicellen kunnen worden verzameld en in vitro worden bevrucht. Dit biedt nieuwe hoop voor vrouwen die lijden aan een vervroegde menopauze.

In 2020 hebben Dr. Konstantinos Pantos en zijn wetenschappelijke teams nog verbazingwekkender resultaten behaald: [vrouwen in de menopauze zijn bevallen na een PRP-injectie!](#) Hun vruchtbaarheid zou hersteld zijn dankzij de PRP behandeling. Van de 30 menopauzale vrijwilligers werden er vier zwanger en kregen er drie kinderen.

### **Cryopreservatie om menopauze met 20 jaar uit te stellen!**

Dit is althans wat specialisten in in-vitrofertilisatie in Groot-Brittannië beweren. [Hun methode](#) is al getest op negen vrouwen. De procedure bestaat uit het wegnemen van eierstokweefsel, dat vervolgens wordt ingevroren om te worden bewaard. Later, wanneer zij in de menopauze komen, kan het bevroren weefsel worden ontdooid en opnieuw in het lichaam worden getransplanteerd om de dalende hormoonspiegels te herstellen.

Deskundigen menen echter dat het mogelijk is het begin van de menopauze met maximaal 20 jaar uit te stellen, maar dit hangt af van de leeftijd waarop het weefsel wordt verwijderd en wanneer het wordt teruggeplaatst. Zo kan weefsel van een 25-jarige vrouw de menopauze met 20 jaar uitstellen, terwijl weefsel van een 40-jarige het begin ervan slechts met vijf jaar kan uitstellen.

### **Omgekeerd, [sommige schoonheidsproducten](#) vervroegen de leeftijd van de menopauze...**

Volgens Dr. Amber Cooper en haar team kan de blootstelling aan chemische moleculen, die zich met name in schoonheidsproducten bevinden, de leeftijd van de menopauze met 4 jaar vervroegen. Tussen 1999 en 2008 hebben zij bij 31.500 vrouwen bloed- en urinetests verricht om na te gaan of er chemische stoffen aanwezig waren. De onderzoekers ontdekten dat vrouwen met een hoog gehalte aan chemische stoffen in hun lichaam 1,9 tot 3,8 jaar eerder door de menopauze gingen dan vrouwen met een lager gehalte.

### **Het nut van knaagdieren in het fundamentele begrip van sleutelementen in de voortplantings- en verouderingsprocessen...**

We schreven eerder dat slechts enkele dieren in de menopauze komen. Ratten (en muizen), althans in het laboratorium, [houden echter lang vóór hun maximale levensduur geleidelijk op vruchtbaar te zijn](#). Een rat kan inderdaad meer dan drie jaar oud worden, maar zijn vruchtbaarheid neemt sterk af na 10 maanden.

Zoals we hebben gezien, heeft het effect van bloedplaatjesrijk plasma (PRP) een positief effect gehad bij postmenopauzale vrouwen in Griekenland.

[In 2018 wilden wetenschappelijke teams](#) het effect van PRP op de structuren en functie van de eierstokken evalueren bij cyclofosfamide (Cy)-geïnduceerd eierstokfalen bij vrouwelijke ratten met behulp van een stereologische methode. De onderzoekers concludeerden dat het erop lijkt dat PRP een beschermend effect heeft op het falen van de eierstokken in het onvruchtbare vrouwelijke rattenmodel.

Ratten en muizen zijn niet perfect maar uiterst nuttige modellen om de mechanismen van veroudering beter te begrijpen en te bestrijden. Maar om zeker te zijn van de doeltreffendheid van een behandeling, moet men de maximale levensduur met en zonder behandeling vergelijken. Dit kan lang duren, want een rat kan meer dan 3 jaar oud worden.

Door de vruchtbaarheid van ratten met anti-verouderingsbehandelingen te onderzoeken, kan de informatie in het laboratorium veel sneller worden verkregen. Een "gewone" laboratoriumrat is 6 maanden oud als de experimenten beginnen. Na een behandeling van slechts 4 maanden zal kunnen worden nagegaan of de behandelde ratten, in vergelijking met de controle-ratten, vruchtbaarder blijven en dus minder oud worden.

Terzijde wordt eraan herinnerd dat de experimenten met een lange levensduur worden uitgevoerd met een behandeling van de dieren die veel aangener is dan het leven van "wilde" ratten in de riolen. Dit kan worden verklaard door de veeleisende beschermende wetgeving en omdat het de bedoeling is ze langer te laten leven, is een goede behandeling in het voordeel.

---

### **Het (relatief) goede nieuws van de maand: De strijd tegen covid door vaccinatie boekt vooruitgang**

---

Om van goed nieuws over deze ziekte te spreken is zeer relatief. [Er zijn bijna 3 miljoen sterfgevallen geregistreerd](#). Er verschijnen steeds meer nieuwe mutaties. De mooie verklaringen over [het vaccin, het algemeen welzijn van de mensheid](#), hebben weinig effect gehad. Het is moeilijk om over financiële, sociale en politieke barrières heen samen te werken.

Tenslotte worden bevolkingsgroepen uitgeput door beperkende maatregelen.

Maar niet alles ziet er somber uit. Tegen het eerste kwartaal van 2021, een vol jaar na het uitbreken van de pandemie, [zullen wereldwijd meer dan 100 miljoen mensen zijn gevaccineerd. Ongeveer 10 vaccins](#) worden nu over de hele wereld toegediend. De vaccins lijken doeltreffend te zijn tegen de verschillende varianten van de ziekte.

Aangezien ouderen de eerste slachtoffers zijn, worden zij ook heel vaak als eersten ingeënt. Nooit in de geschiedenis van de mensheid hebben wij zoveel aandacht besteed aan de zwaksten in de samenleving en aan het onderzoek op dit gebied. Dit is vooruitgang voor de hele mensheid. Tenslotte groeit geleidelijk het besef dat Covid slechts één van de vele leeftijdsgebonden ziekten is. En het zoeken naar een einde aan Covid wordt soms uitgebreid tot onderzoek naar andere leeftijdsgebonden aandoeningen.

---

**Lees hier meer over:**

- [Heales.org](#), [sens.org](#), [longevityalliance.org](#) et [longecity.org](#).
- [afbeeldingsbron](#)