

Jong bloed tegen veroudering

Amerikaanse onderzoekers hebben ontdekt dat een groeifactor in het bloed van jonge muizen verouderingsverschijnselen bij oude muizen kan tegengaan. Een spectaculaire vondst, want: zou het ook bij mensen werken?



Actieve ouderen (bron: wikimedia.org)

1. Lees het artikel *Jong bloed geneest ouderdomsziekten bij muizen*. Wat doet GDF11 precies als het aan oude muizen wordt toegediend?

.....

.....

2. In bloedplasma komen verschillende eiwitten voor. GDF11 is zo'n eiwit. Geef twee voorbeelden van andere eiwitten in menselijk bloedplasma en benoem hun functie.

.....

.....

3. Voordat een geneesmiddel op de markt mag worden gebracht, moet uitvoerig zijn onderzocht of het middel bij mensen werkt en of het voldoende veilig is om te gebruiken. Met een klinische studie is dit te onderzoeken. Je gaat nu zelf een klinische studie ontwerpen naar wat groeifactor GDF11 bij oudere mensen doet.

Maak een plan voor een klinische studie bij mensen naar het effect van GDF11 op veroudering. Vul de tabellen op de volgende pagina's in. Maak daarbij gebruik van de volgende bronnen:

- Informatie over informed consent:

<http://goo.gl/eQdH5D>

- Websites over de vier fasen van klinische studies:

<http://www.ccmo.nl/nl/soorten-onderzoek-2>

<http://www.hovon.nl/studies/onderzoeksbegrippen.html#1.%20Fase>

http://www.erasmusmc.nl/47396/388140/377279/patninf_3.pdf

<https://www.msd-studies.nl/wat-zijn-klinische-studies>

- Nieuwsbericht over het GDF11-onderzoek bij muizen:

<http://www.npowetenschap.nl/nieuws/artikelen/2014/Mei/Verjongingskuur-met-bloed.html>

OPZET KLINISCHE STUDIE NAAR HET EFFECT VAN GDF11 BIJ MENSEN

INFORMED CONSENT	
Is informed consent nodig voor dit onderzoek? Leg uit waarom wel of niet.	

FASE 1	
Wat is het doel van het onderzoek in fase 1?	
Hoe ga je het onderzoek uitvoeren?	
Hoeveel proefpersonen zet je in, en wat voor mensen? (denk aan leeftijd, gezondheidstoestand, mannen en/of vrouwen)	

FASE 2	
Wat is het doel van het onderzoek in fase 2?	
Hoe ga je het onderzoek uitvoeren?	
Hoeveel proefpersonen zet je in, en wat voor mensen? (denk aan leeftijd, gezondheidstoestand, mannen en/of vrouwen)	

FASE 3	
Wat is het doel van het onderzoek in fase 3?	
Hoe ga je het onderzoek uitvoeren?	
Hoeveel proefpersonen zet je in, en wat voor mensen? (denk aan leeftijd, gezondheidstoestand, mannen en/of vrouwen)	

FASE 4	
Wat is het doel van het onderzoek in fase 4?	
Hoe ga je het onderzoek uitvoeren?	
Hoeveel proefpersonen zet je in, en wat voor mensen? (denk aan leeftijd, gezondheidstoestand, mannen en/of vrouwen)	

4. Bedenk twee ethische afwegingen of problemen waarmee je te maken kunt krijgen tijdens het klinische onderzoek.

.....

.....

.....

Jong bloed geneest ouderdomsziekten bij muizen

Een muizen-plasma-eiwit dat bij deze dieren verouderingsverschijnselen kan tegengaan. Een heel belangrijke ontdekking van twee Amerikaanse onderzoeksgroepen. Ze publiceerden tegelijkertijd hun spectaculaire bevindingen.



Het eiwit GDF11 (groei- en differentiatiefactor 11) blijkt in staat om in diverse organen en celtypes veroudering niet alleen tegen te gaan, maar zelfs terug te draaien. De plasmaconcentratie van GDF11 is bij jonge muizen hoog en neemt naarmate de dieren ouder worden opvallend af. Bij toediening van een hoge dosis van deze groeifactor aan oude muizen verbeterde de hartfunctie, verhoogde de insulinegevoeligheid en ook het geheugen werd beter. Omdat GDF11 ook in het plasma van mensen voorkomt, bracht dit nieuws Sanquin-onderzoekers op het puntje van hun stoel.

De experimenten die tot deze ontdekking leidden, blinken uit in eenvoud. Het begon met een techniek die al 150 jaar geleden voor het eerst werd uitgevoerd. Bij dit experiment werden twee muizen met de bloedvaten aan elkaar verbonden, een jonge muis en een oude muis. Wat de onderzoekers zagen, was dat de oude muis op diverse vlakken vitaler en jonger werd. Vervolgens vereenvoudigden ze de proefopzet: de oude muis kreeg een injectie met bloedplasma van de jonge muis, met hetzelfde resultaat. Toen was het nog maar een kleine stap naar de identificatie van de weldoener: GDF11. De groeifactor is in staat om de functie van verouderde stamcellen te herstellen. De stamcellen zijn daardoor weer in staat om oude, dode cellen te vervangen voor nieuwe. Hierdoor neemt de spierkracht weer toe, is er een betere doorbloeding van de hersenen en wordt suikerziekte buiten de deur gehouden.

Mogelijke toepassing als plasmageneesmiddel

Robin van Bruggen, groepsleider bij divisie Research van Sanquin, is heel benieuwd of GDF11 hetzelfde effect bij mensen heeft: “Er zijn nog geen experimenten bij mensen gedaan, het is ook nog niet bekend of er bij de mens nog andere eiwitten betrokken zijn om veroudering terug te draaien. Tegelijkertijd waarschuwt hij voor te groot optimisme: “Groeifactoren dragen altijd het risico op kanker bij zich. Te weinig leidt tot veroudering, te veel tot ongeremde groei”. Toch vindt hij het een eiwit om in de gaten te houden, juist vanwege de expertise bij Sanquin op het gebied van plasmageneesmiddelen. “Het zou heel interessant zijn om de toepassing van GDF11 als medicijn voor ziekten als dementie en hartfalen te onderzoeken. ”

Sanquin maakt geneesmiddelen uit bloedplasma voor ziekten als hemofilie, afweerstoornissen, hepatitis en tetanus. Daarnaast wordt plasma toegediend bij patiënten met brandwonden of groot bloedverlies.

3 juli 2014

Bron: <http://www.sanquin.nl/actueel/bloedweetjes/jong-bloed-geneest-ouderdomsziekten-bij-muizen/>

Bron afbeelding: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lab_mouse_mg_3216.jpg