

Inleiding

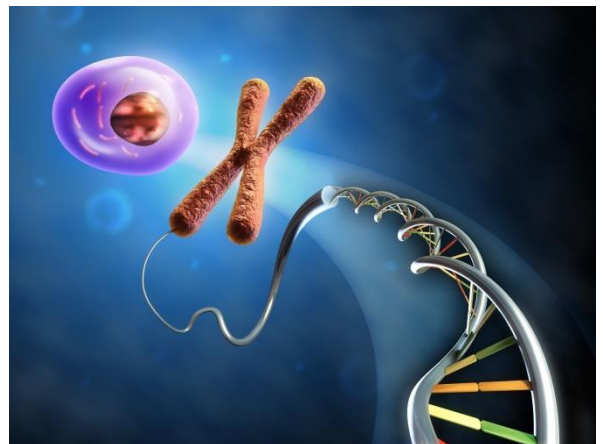
Preventie is een lastig onderwerp als het gaat om de wetenschappelijke onderbouwing van interventies. Simpel gezegd, hoe toon je aan dat je lifestyle er voor heeft gezorgd dat er zich geen aandoening heeft ontwikkeld. En wat was er gebeurd als er geen lifestyle verandering had plaatsgevonden? In de zoektocht naar aanvullende diagnostiek voor healthcare professionals is mijnlabtest.nl opzoek gegaan naar betrouwbare diagnostiek die zowel aanleg (genetica) als actuele status (bloedwaarden) in kaart brengt. Hierdoor willen we gezondheidsrisico's in een zo vroeg mogelijk stadium in kaart brengen en kijken wanneer deze risico's zich tot een acuut probleem ontwikkelen.

DNA hoe zit het ook alweer

Niets spreekt zo tot de verbeelding als ons DNA, DeoxyriboNucleid Acid. Deze minuscule helix bevat de unieke code van ons leven. Wist je dat menselijk DNA voor 99,9% overeenkomt? Toch zijn we uniek door de resterende 0,1%. Ga maar na, we hebben tien vingers, twee oren, maar we zien dat sommige mensen van nature sneller last hebben van overgewicht dan anderen. Ook niet iedereen is uitzonderlijk goed in een bepaalde sport. De een gaat na één kop koffie 's avonds al een slapeloze nacht tegemoet, terwijl de ander hier helemaal niet gevoelig voor is. Onze genen bepalen in grote mate onze gezondheid en vitaliteit!

De mens bestaat uit honderd duizend miljard lichaamscellen. Het DNA in de celkernen zit opgerold in een 'superbocht structuur' en vormt een chromosoom. In iedere cel (op een ei- en spermacel na) zitten 23 paar chromosomen, DNA van de vader en van de moeder.

In iedere celkern zit 1,8 meter DNA dat bestaat uit ongeveer 3 miljard nucleotiden. De stikstofbasen in die nucleotiden hebben 4 varianten: Cytosine (C), Guanine (G), Thymin (T) en Adenine (A). De specifieke C, G, T, A koppelingen in de DNA helix maakt ons uniek. Een serie C, G, T, A verbindingen vormt een gen en kan door het lichaam gekopieerd worden in RNA. RNA kan de celkern verlaten en bepaalt de codering van eiwitten die specifieke functies in het lichaam verzorgen. Dit verklaart bijvoorbeeld dat de één melkproducten sneller afbreekt en de ander een bepaalde vitamine beter opneemt.



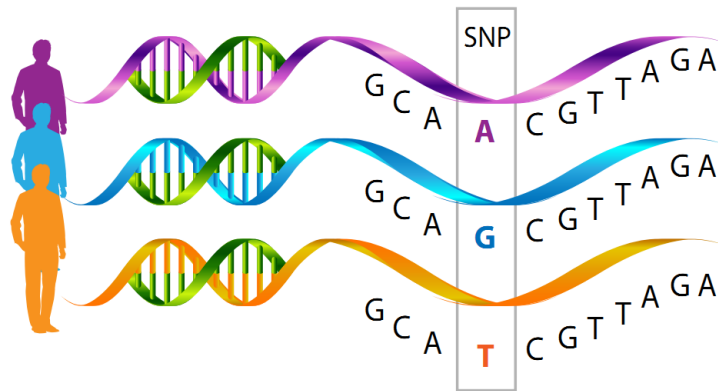
Wat is een gen mutatie (SNP, Single Nucleotide Polymorphism)

Een SNP is een variatie in het DNA van een enkele nucleotide lang. Op één plaats in het genoom kan men dan bij verschillende mensen een andere nucleotide aantreffen. Er wordt bijvoorbeeld van een SNP gesproken als de DNA-volgorde op een bepaalde plaats op een chromosoom zowel AAGCCTA als AAGCTTA kan zijn.

SNP's ontstaan door kopieerfoutjes in de DNA replicatie, en kunnen zich in de populatie handhaven en uitbreiden. Ongeveer 90% van alle genetische variaties in het menselijke genoom zijn SNP's. Er wordt tegenwoordig geschat dat een mens op elke 1300 nucleotiden in zijn DNA een SNP heeft; en dat er zo'n vijf miljoen verspreid over het hele menselijke genoom aanwezig zijn.

Er worden nog steeds nieuwe SNP's ontdekt door middel van het sequensen van de DNA-volgorde bij verschillende personen uit verschillende populaties.

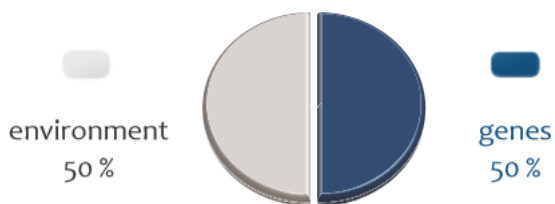
SNP's kunnen gebruikt worden bij het maken van genetische vingerafdrukken en bij het bepalen van bloedverwantschap. Ook worden ze gebruikt in wetenschappelijk onderzoek, waarbij onderzocht wordt of bepaalde DNA-varianties invloed hebben op de gevoeligheid voor een ziekte, bepaalde fysieke eigenschappen van de persoon of bijvoorbeeld iemands gevoeligheid voor bijwerkingen van medicijnen.



Genetische relevantie

Hoe belangrijk zijn onze genen nu werkelijk? Daar heeft het 50 jarig durende tweelingen onderzoek (gepubliceerd in Nature)(1) antwoord op gegeven. Volgens recent onderzoek zijn onze genen voor 50% verantwoordelijk voor onze fysieke eigenschappen. De andere 50% wordt bepaald door onze lifestyle en omgevingsfactoren. Laatst kwam ik borden tegen op de VU Amsterdam waar op stond 'de discussie tussen nurture en nature is voorbij' dit refereert aan de recente onderzoeken van o.a. het encode & twin project.

Genes vs. environment



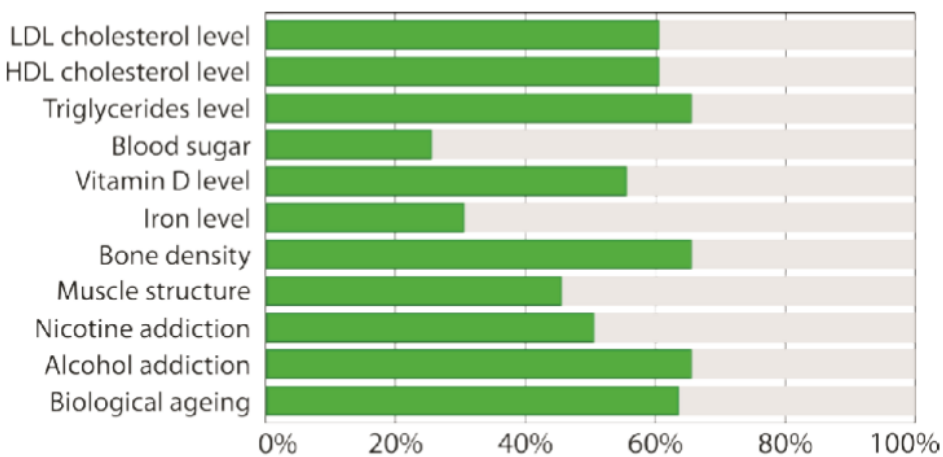
Het is belangrijk om te kijken welke SNP geselecteerd worden voor een DNA onderzoek. Niet iedere SNP weegt even zwaar en niet iedere uitkomst is even sterk door de genen bepaald. Zo is bijvoorbeeld je bloedsuikerspiegel meer afhankelijk van je lifestyle dan van je genetische opmaak (2). Voor Triglyceriden is dit omgekeerd, daar hebben je genen een grotere invloed dan je lifestyle (3-6).

Daarnaast is niet iedere SNP dezelfde waarde, sommige SNP's hebben een belangrijkere rol dan anderen. Een groot in Nature gepubliceerd onderzoek onder meer dan 100.000 proefpersonen zijn 94 SNP's onderzocht die invloed hebben op de cholesterol spiegel (4). Uit dit onderzoek kwam naar voren dat niet iedere SNP even veel invloed uitoefende op de cholesterol spiegels, het is dus belangrijk de SNP's te toetsen op hun invloed. Wij vinden het belangrijk dat er meerdere SNP's per uitkomst gemeten worden zodat we een zo nauwkeurig mogelijke uitkomst hebben. Dit is niet alleen belangrijk voor de nauwkeurigheid van de uitspraken maar ook essentieel voor een consistente en werkbare uitkomst.

We meten bijvoorbeeld 14 genen voor het bepalen van de genetische botdichtheid, deze genen zijn op relevantie geselecteerd en gewogen, door een algoritme kunnen we een stabiele uitkomst geven over iemand zijn botdichtheid. Als we alleen losse SNP's zouden meten kunnen er tegenstrijdige berichten in een DNA analyse staan. Het zou dan kunnen dat één SNP voor botdichtheid positieve kopieën bevat en de uitkomst dus gunstig en een ander gen voor botdichtheid negatieve kopieën bevat dus ongunstig. Dan krijg je tegenstellingen in je DNA onderzoek. Daarom is het erg belangrijk om kennis te vernemen van de invloed van SNP's en een afweging te maken van welke SNP's er gebruikt worden voor de analyse.

De relevantie van SNP'S en hun invloed op fysieke eigenschappen worden ontdekt door GWAS studies (Genome Wide Association Studies) deze studies focussen zich op grote onderzoeksgroepen en zoeken verbanden tussen SNP'S en fysieke eigenschappen van mensen (7). Hierdoor worden onze DNA onderzoeken steeds nauwkeuriger, tegenwoordig kunnen we gevalideerde uitspraken doen over een groot aantal fysieke eigenschappen van de mens op basis van hun DNA.

Onderzoek gaat ontzettend snel, er is een vlucht in het aantal en omvang van studies gekomen sinds 2010. Sinds die tijd is het mogelijk om het menselijke genoom relatief snel te analyseren en daarmee zijn tevens de kosten gedaald zodat het nu ook mogelijk is voor consumenten om een DNA onderzoek te ondergaan. Zo zijn er in het eerste kwartaal van 2017 alleen al 568 studies over het COMT gen gepubliceerd. Alleen afgelopen week zijn er alweer 47 nieuwe genetische onderzoeken gepubliceerd, het is dus haast onmogelijk om alles bij te houden tegenwoordig. Dit belooft veel voor de toekomst van genetische onderzoeken.



Deze grafiek geeft de genetische relevantie van verschillende thema's aan. Genetische factoren en omgevingsfactoren moeten samen bekeken worden.

Ondanks het feit dat genetica de toekomst heeft en we ontzettend veel waardevolle informatie uit onze genen kunnen halen, zegt het nog niet altijd iets over onze huidige status. Stel dat je van nature (genetisch) een laag LDL cholesterol hebt maar je eet dagelijks hamburgers bij een fastfood keten, dan kan het natuurlijk zo zijn dat je ondanks je gunstige genen toch een gevaarlijk hoog cholesterol niveau ontwikkeld. Daarom hebben we capillaire bloedonderzoeken ontwikkeld zodat therapeuten en artsen eenvoudig vanuit een vingerprik verschillende bio-markers uit het bloed kunnen controleren.

'Bloed- en DNA onderzoek voor arts/therapeut een ijzersterke combinatie voor de preventieve geneeskunde'

Stel dat je van nature (genetisch) een laag vitamine D level hebt maar werkt in de buitenlucht en je vangt veel zonlicht op, dan kan het zijn dat je het lage genetische niveau met je lifestyle compenseert. Waar liggen je risico's en hoe manage je deze risico's. Via onze methode kunnen we preventie wetenschappelijk benaderen en de resultaten meetbaar in kaart brengen.



DNA een lastige materie, hoe maken we het toegankelijk voor consumenten

DNA onderzoek kan ontzettend ingewikkeld en ongrijpbaar voor consumenten zijn, het is dan ook belangrijk dat we consumenten helpen de SNP'S te vertalen naar praktische toepassingen. Uiteindelijk willen consumenten weten waar hun talenten en zwakheden liggen en wat ze er aan kunnen doen. Tot slot willen ze weten of ze vooruitgang boeken. Vooruitgang kan soms direct zichtbaar zijn zoals een aantal kilo's afvallen. Soms is het minder zichtbaar zoals een vitamine D level dat stijgt of cholesterol dat verlaagd. Het is belangrijk dat we duidelijke informatie aan consumenten verstrekken. Hierin is de interpretatie van studies doorslaggevend. Om een voorbeeld te geven, als we zouden zeggen dat iemand zijn MCM6 gen twee negatieve kopieën bevat dan zal dat de meeste mensen niets zeggen. Als we weten dat het MCM6 gen lactase aanmaakt weten therapeuten en artsen al wat dit kan betekenen. Voor de consumenten moet er een duidelijke uitleg komen waarin we uitleggen dat lactase een enzym is dat lactose (zuivelproducten) afbreekt, en dat deze mensen beter de inname van lactose houdende producten zoals melk, kaas, yoghurt etc. kunnen verminderen.

Scholing over je eigen lichaam, de toekomst komt steeds dichterbij.

Het analyseren van het DNA van de mensen is een eenmalige interventie dat hen persoonlijke handvatten biedt om hun lifestyle te verbeteren. Om vervolgens optimale bewustwording en gedragsverandering op gang te brengen, bieden wij de VitalApp. De VitalApp is speciaal ontworpen voor de Nutri-Gene DNA analyse en gaat verder waar het DNA boekwerk stopt.

Hoe werkt het mijnlabtest.nl programma

Mijnlabtest.nl stelt de nieuwste vormen van diagnostiek beschikbaar voor de Healthcare industrie en particulieren. We vinden het belangrijk dat er aan de hand van duidelijke en wetenschappelijk verantwoorde onderzoeken ieder individu de verantwoordelijkheid kan nemen voor zijn of haar gezondheid, binnen de grenzen van de realiteit. We werken samen met artsen en therapeuten om de kwaliteit van de behandeling en de interpretatie van de testen te waarborgen.

Ons preventieprogramma in 6 concrete stappen

- 1 U bestelt het preventiepakket bij uw arts/therapeut of online.
- 2 U ontvangt een DNA kit en stuurt uw speekselsample retour.
- 3 5 weken later krijgt u de uitslag en toegang tot uw eigen App.
- 4 Mijnlabtest.nl of uw therapeut adviseert u een passend bloedonderzoek.
- 5 U gaat uw gezondheid optimaliseren vanuit uw DNA uitslag middels de App.
- 6 U kunt uw risicopunten periodiek in de gaten houden met onze bloedonderzoeken.

Conclusie

DNA onderzoek is een snel opkomende markt, maar er zit zeer veel verschil tussen verschillende onderzoeken. De kwaliteit en toepasbaarheid hangt sterk af van de volgende punten:

- Het aantal gemeten SNP'S
- De keuze van de geanalyseerde SNP'S
- De weging en relevantie van de gebruikte SNP'S
- Hoe de uitkomst van meerdere SNP'S per onderwerp tot stand komt
- Hoe de uitkomsten naar de consument uitgelegd worden

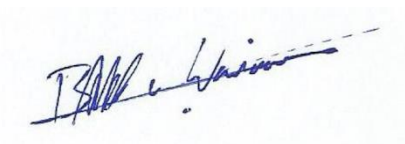
Daarnaast vinden wij dat DNA onderzoek samen zou moeten gaan met bloedonderzoeken. Je wilt de knelpunten in je DNA graag monitoren met eenvoudige vingerprik bloedtesten.

Tot slot willen we niet dat de uitkomsten van je DNA onderzoek in de kast belanden, daarom is het in onze optiek belangrijk om gemotiveerd te blijven door middel van een coach of 'slimme software' zoals een APP. Want wat is er mooier dan een online cursus over je eigen lichaam ?

Meer informatie

Blijf op de hoogte van onze ontwikkelingen door je in te schrijven op onze nieuwsbrief via www.mijnlabtest.nl.

Bart van Wanrooy
Eigenaar



Mijnlabtest.nl

Postbus 110

4900 AC Oosterhout

Tel: +31 (0) 162 747 002

Gsm: +31 (0) 6 429 960 67

Mail: b.vanwanrooy@mijnlabtest.nl

Web: www.mijnlabtest.nl

Kvk: 61556009

[Disclaimer](#)

Referenties

- (1) Genetische relevantie:
https://www.nature.com/articles/ng.3285.epdf?referrer_access_token=2nD3PPN2ipThLwi4Mcr5JNRgN0jAjWel9jnR3ZoTv0M7v67INv6aXVgtpHj7vqCMBFcZniSFK9DXgDDoN3hSo-Jo7HN-NY8WPqra0tc7Rylw82-576hEX6uASYLyQEIWxsmyTK_F4DzlkGV30cRMdyQQ2LboXwirfTWLiidryqn1vTuqSesZbdiXro3vvK9_e6kpG0osSpAYfXJbEoCDr3z9ZuldB37WVECzR73waO2OTTn-F-g04oCLB-R-m_L&tracking_referrer=www.huffingtonpost.com
BLOOD SUGAR
- (2) Dupuis et al. (2010) . New genetic loci implicated in fasting glucose homeostasis and their impact on type 2 diabetes risk. Nat Genet 42(2): 105-116
HDL (GOOD) CHOLESTEROL, LDL (BAD) CHOLESTEROL AND TRIGLYCERIDES
- (3) Kathiresan et al. (2008) . Six new loci associated with blood low-density lipoprotein cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol or triglycerides in humans. Nat Genet 40(2): 189-197
- (4) Teslovich et al. (2010) . Biological, clinical and population relevance of 95 loci for blood lipids. Nature 466(7307): 707-713
- (5) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20686565>
- (6) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19936222>
GWAS studies
- (7) <https://www.genome.gov/20019523/>