

De Maakbare Mens

LEVENSLANG GEZOND

PROF. DR. CATHERINE VAN DER STRAETEN

Diensthooft Health Innovation and Research Institute @ UZ Gent

Voorzitster Raad van Bestuur Sciensano



UNIVERSITEIT
GENT



UZ
GENT

Kraks@dekrook

Event | 17 september 2019

LEVENSLANG GEZOND



- ✓ Gezond geboren
- ✓ Gezond opgroeien
- ✓ (Gezond zwanger)
- ✓ Gezond volwassen
- ✓ Gezond oud worden

Nog langer leven

Onsterfelijkheid -
over 15 jaar het
eeuwige leven?



UNIVERSITEIT
GENT

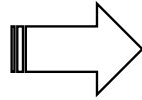


UZ
GENT

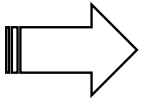
2

= ZIEKTE bannen
preventief - curatief

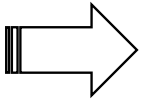
➤ Voorkomen
(voorbeschikbaar)



➤ Opsporen
(vroegtijdig)



➤ Behandelen
(genezen)



UNIVERSITEIT
GENT



UZ
GENT

LEVENSLANG GEZOND

- Vaccinaties
- Levensstijl
- Omgeving
- DNA onderzoek (foetus; baby)
- Screening (kanker, mondzorg, ..)
- Periodieke controles
- Werkomgeving
- DNA onderzoek (volwassenen; familie)
- Bewegingsonderzoek
- Medicatie
- Operatie
- Fysiotherapie - Revalidatie
- Immunotherapie en gentherapie
- Actieve implantaten - weefsels

3

ALGEMEEN OP BEVOLKINGSNIVEAU

sciensano



KCE

Federiaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg
Centre National d'Expertise des Soins de Santé
Belgian Health Care Knowledge Centre

sciensano
healthdata.be



Gezondheidstoestand van de
Belgische bevolking

sciensano

KCE

Federiaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg
Centre National d'Expertise des Soins de Santé
Belgian Health Care Knowledge Centre

INAMI-RIZIV

federal public service
HEALTH, FOOD, CHAIN SAFETY
AND ENVIRONMENT



Levensverwachting en
Levenskwaliteit

Top 3 doodsoorzaken: h
+ bij vrouwen dementie

↑ **kanker** (vergrijzing): 6
Man: prostaat, long, d
Vrouw: borst, darm, lo

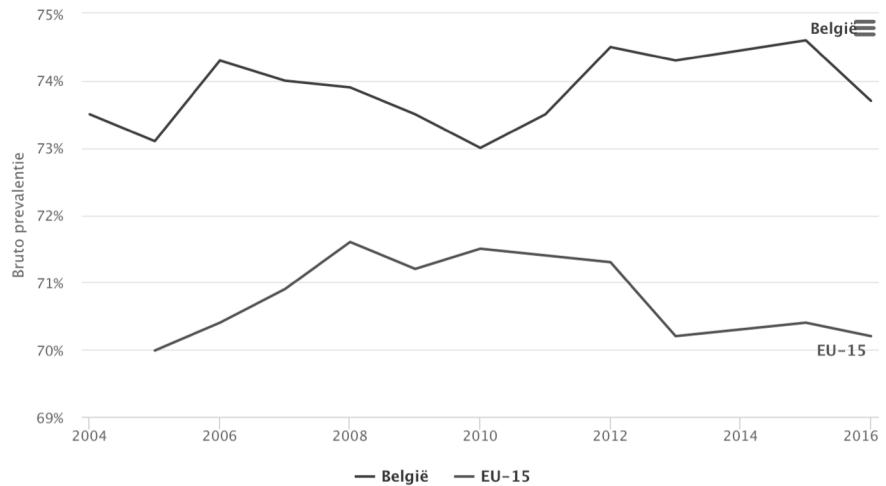
↑ **suikerziekte**: 6,4% : v

25%: rugpijn, hoge bloe

↑ **depressies**, stress, sl

Evolutie van de prevalentie van (zeer) goede subjectieve gezondheid, België, en de EU-15-gemiddelde, 2004-2016

Bron: OESO Gezondheidsgegevens, 2004-2016 [2]



Determinanten van Gezondheid

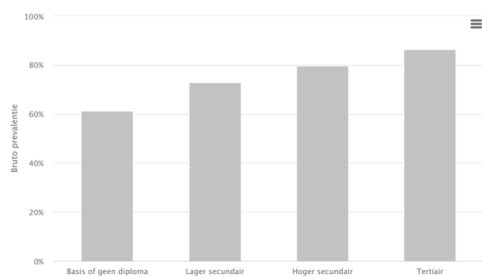


1. Tabaksgebruik
2. Alcoholgebruik
3. Gewichtstoestand
4. Fysieke activiteit
5. Voeding

1. Risicogroepen **adolescenten - vrouwen**
2. **11 liter** alcohol per Belg per jaar
3. **50%** van volwassenen (13% obesitas)
14% van adolescenten
4. **2/3** volwassenen (18-64j) **minimale activiteit**
5. **Teveel vlees; gesuikerde dranken**
Te weinig groenten, fruit, noten, melk, vis

Prevalentie van (zeer) goede subjectieve gezondheid volgens opleidingsniveau, België, 2013

Bron: Gezondheidsenquête, Sciensano, 2013 [1]





Fijn Stof

- 5-10 µm
Neus en keelholte
- 1-5 µm
Luchtwegen
- <1 µm
Longblaasjes, evt. in bloedsomloop

Fijnstof & gezondheid
 Hoesten en benauwdheid
 Oog- en keelirritaties
 Verhoogd risico hart- en vaatziekten
 Vermoeidheid, concentratieproblemen, hoofdpijn, irritatie en depressie
 Gevoeliger voor virus- en bacterie aanvallen
 Hoge bloeddruk



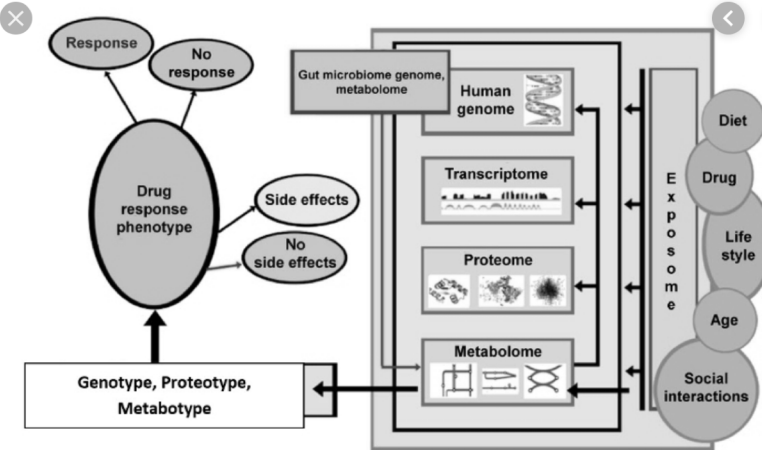

OMGEVINGSFACTOREN



© Photonews

Tijdens de hittegolf van eind juni vonden in België 102 extra overlijdens plaats. Dat meldt Sciensano. De federale gezondheidsinstelling spreekt van een "zeer matige oversterfte".

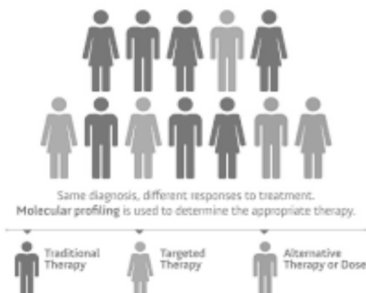
VAN ALGEMENE KENNIS NAAR ZORG OP MAAT



Figuur 1. Op weg naar precisiegeneeskunde met moleculaire classificatie van ziekten én voorspelbare geneesmiddelenrespons dankzij medische -omics testen die toelaten om klinisch relevante genotypes, proteotypes en metabotypes op te sporen.

Elk lichaam is uniek: hoe precisiegeneeskunde de gezondheidszorg verandert

MOLECULAR PROFILING 101



Same diagnosis, different responses to treatment.
Molecular profiling is used to determine the appropriate therapy.

Traditional Therapy

Targeted Therapy

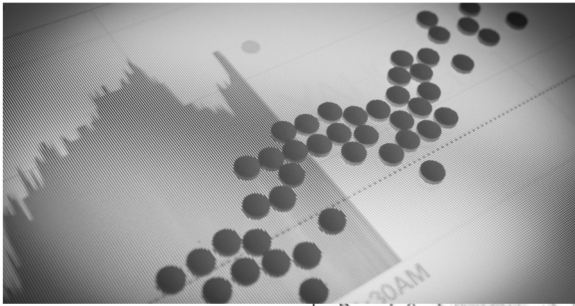
Alternative Therapy or Dose

PRECISIE GENEESKUNDE

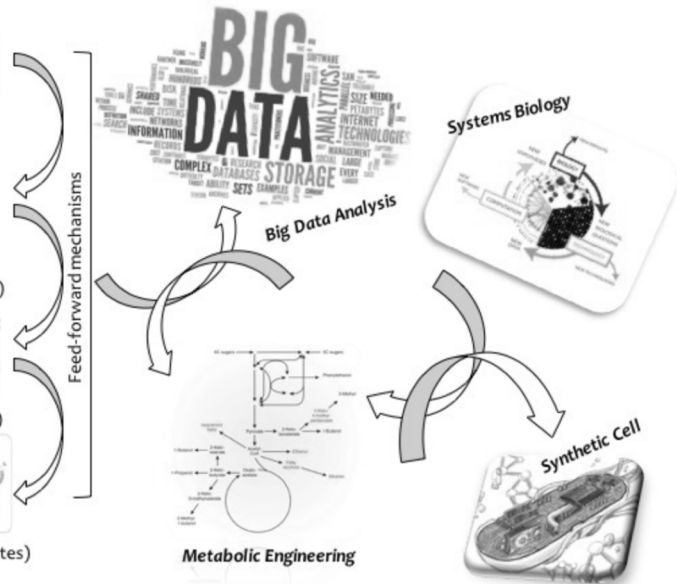
EEN NIEUW VERHAAL?

Veel personalized medicine bevindt zich nog in de fase van belofte

Algoritme berekent jouw hoogstpersoonlijk medicijn



Metabolomics (Metabolites)



9



Nieuw! Mee met het idee. Kinderen met de beste kans op het beste leven.



NIET-INVASIEVE PRENATALE TEST (NIPT): chromosoomanalyse baby

Bloedonderzoek best rond 12 weken – placentacellen van baby in bloed van moeder

Downsyndroom (trisomie 21) – Edwardssyndroom (trisomie 18) – Patausyndroom (trisomie 13)

Gevoeligheid van meer dan 99% - enkele DNA afwijkingen kunnen ook opgespoord worden

Pre-implantatie genetische diagnose (PGD)

Opsporen van ernstige erfelijke afwijkingen in embryo's die zijn ontstaan tijdens een IVF-behandeling vooraleer deze embryo's in de baarmoeder worden teruggeplaatst.

DNA-test om ziektes op te sporen: geruststelling of onzekerheid?



Concrete aanleiding:

- genetische oorzaak onderzoeken van ziekte van jezelf of familielid
- nagaan of je drager bent van genen ziekte kan krijgen of doorgeven

Genoom analyse uit interesse



Let op: commerciële tests tegen betaling

voorspellingen of verklaringen zoals 'je hebt het gen voor slecht slapen'
Algoritmes vaak gebaseerd op kleine en/of specifieke populaties



UNIVERSITEIT
GENT

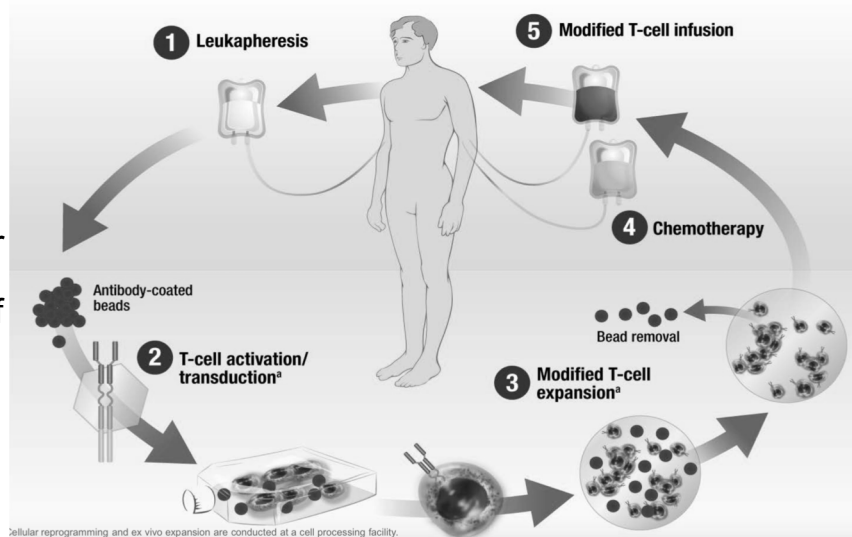


UZ
GENT

CEL- EN GENTHERAPIEËN

Celtherapie: cellen bv. immunotherapie met CAR-T cellen tegen kanker

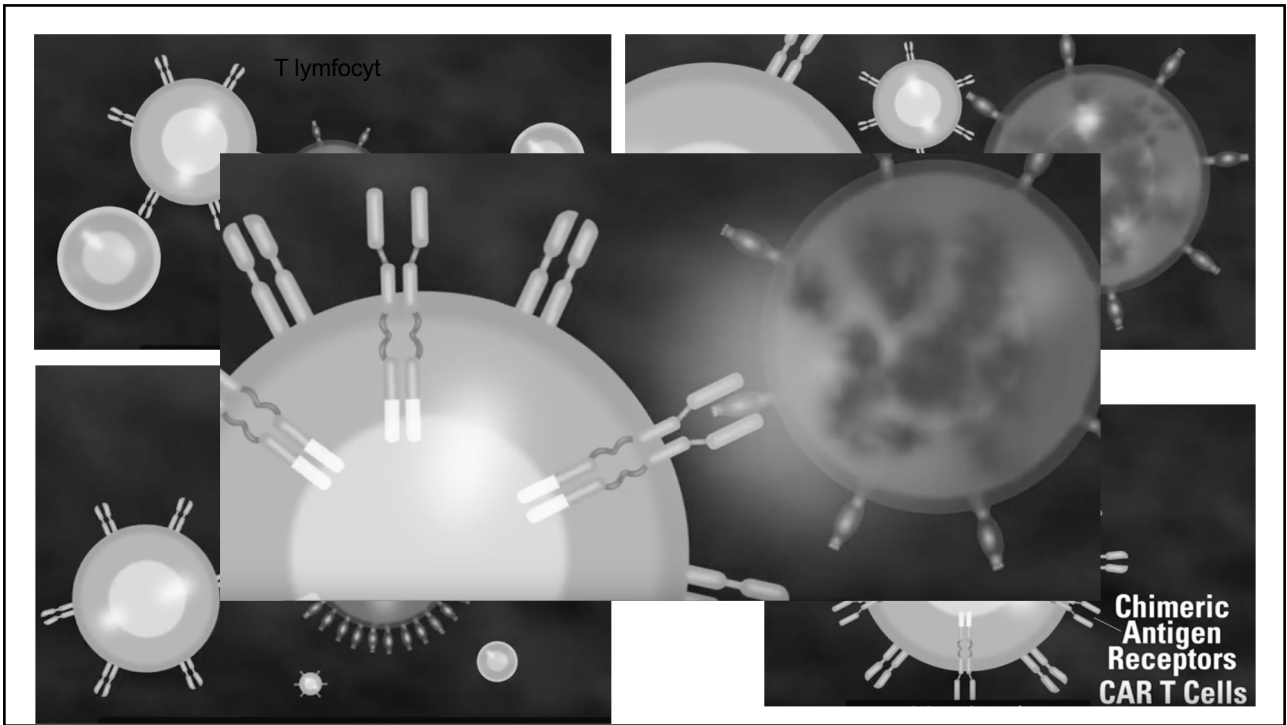
Gentherapie: inbrengen of wijzigingen van genetisch materiaal in cellen



UNIVERSITEIT
GENT



UZ
GENT



TISSUE ENGINEERING

- 1. Isolate MSCs**
 Aspiration needle
 MSC-rich Autologous Bone marrow aspirate
- 2. Grow and differentiate MSCs into chondrocytes**
 Stem cells
 Proliferate and differentiate into chondrocytes
- 3. Seed onto optimized scaffold matrix**
 Culture in Bioreactor
- 4. Implant into Patient**

Cardiac Tissue Engineering

Nerve Tissue Engineering

Tissue Engineering Applications

Skin Tissue Engineering

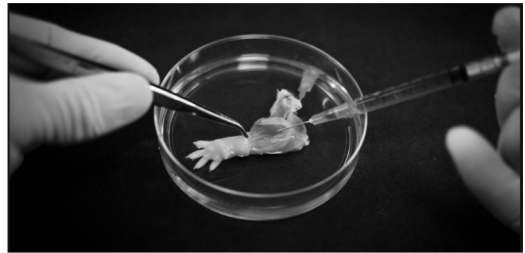
Bone Tissue Engineering

3D PRINTING

14

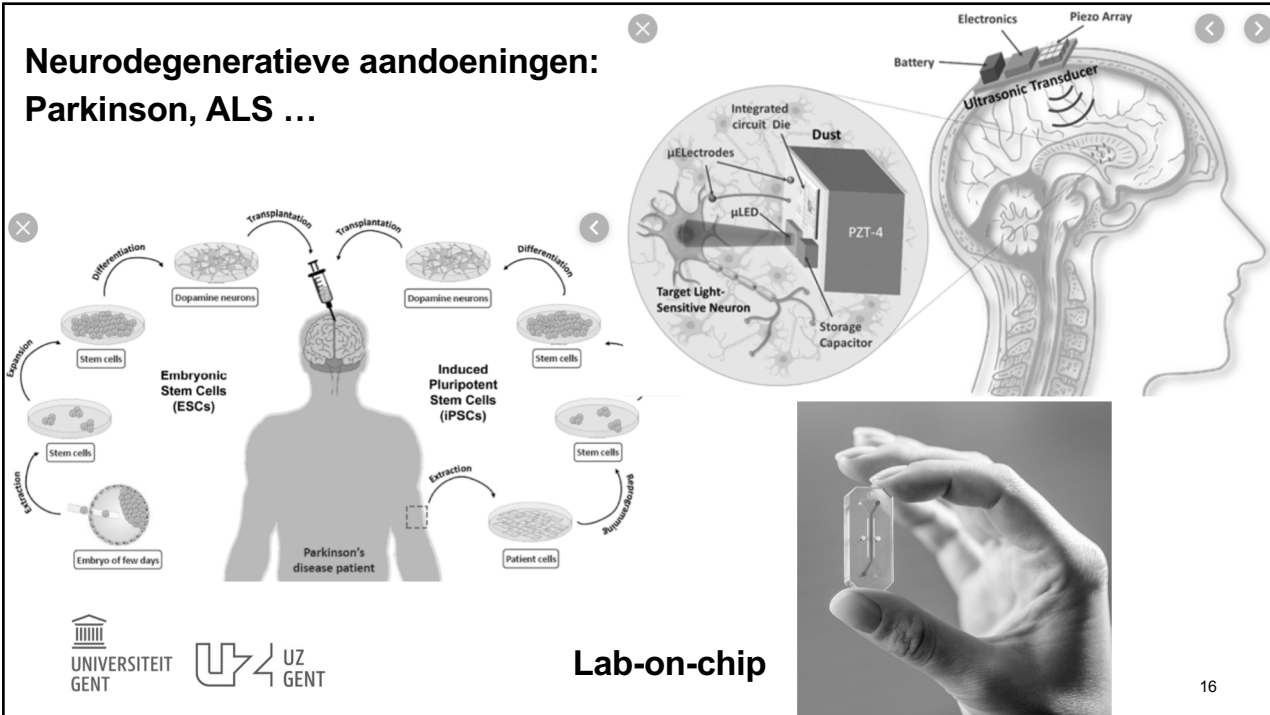
Scientists grow new limb in a lab

BY BIANCA SEIDMAN
JUNE 5, 2015 / 2:33 PM / CBS NEWS



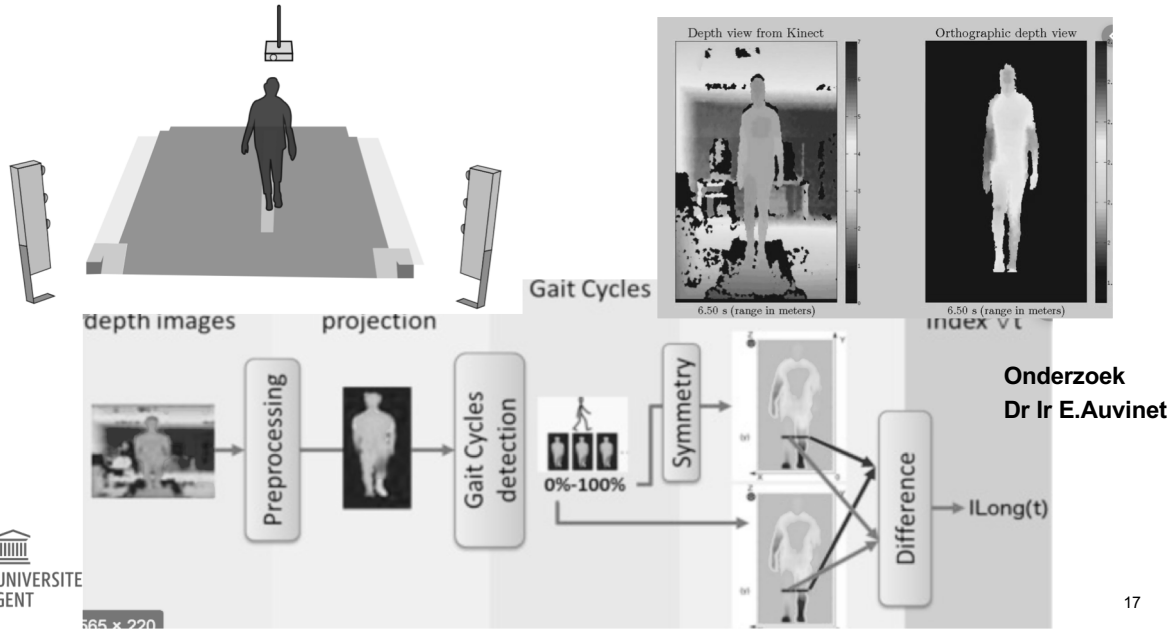
A First: Organs Tailor-Made With Body's Own Cells

Neurodegeneratieve aandoeningen: Parkinson, ALS ...



Lab-on-chip

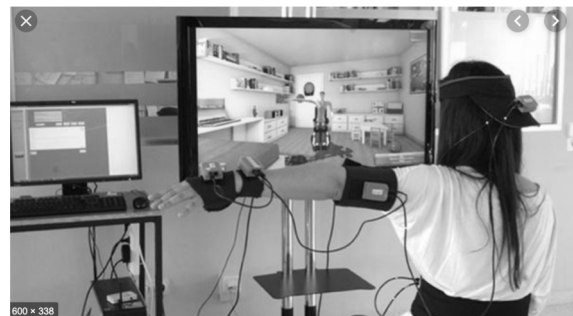
VROEGTIJDIGE SIGNALERING FYSIEKE ACHTERUITGANG



EXERGAMES EN VIRTUAL REALITY



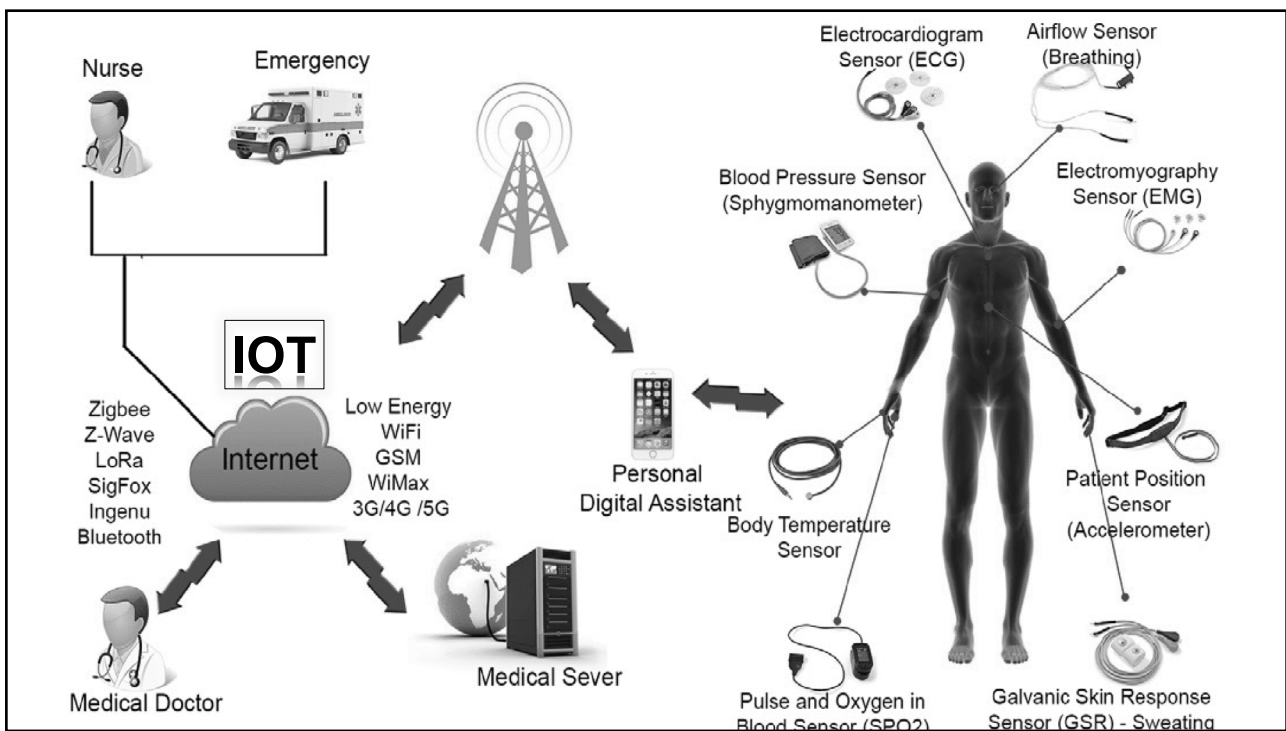
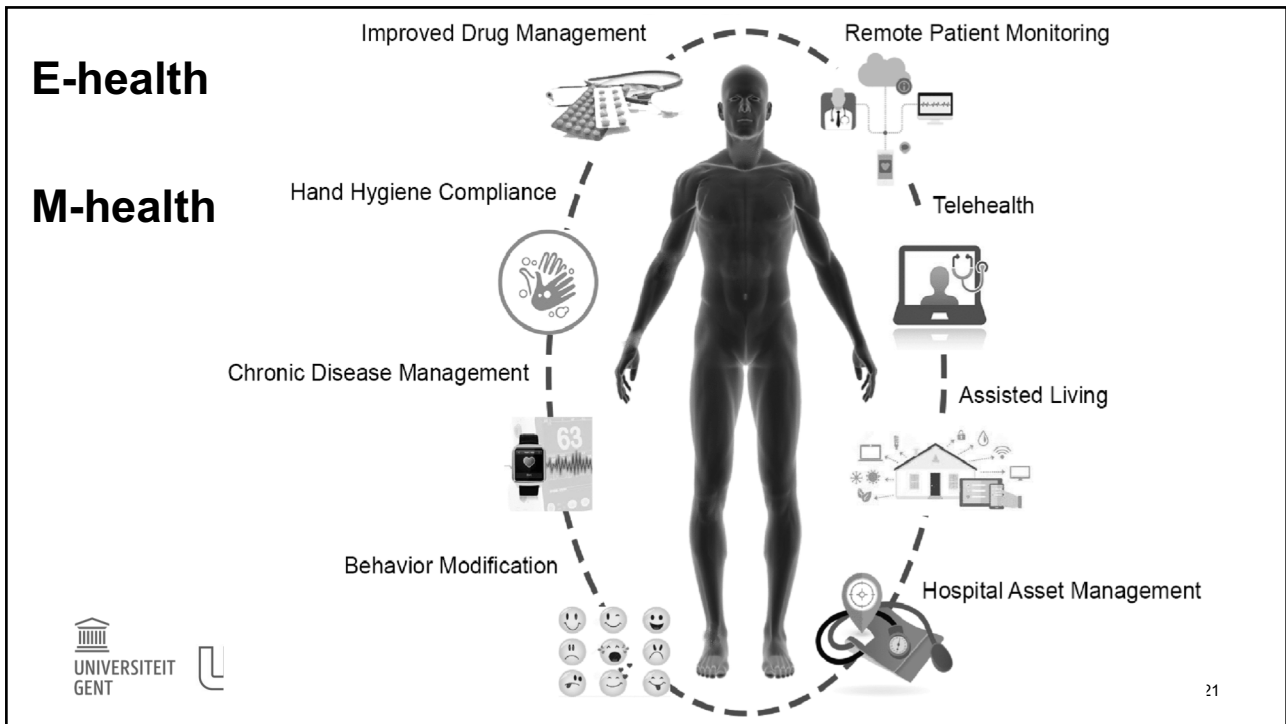
ZIJN APPS EN ACTIVITY TRACKERS EEN HULPMIDDEL OM MEER EN BETER TE GAAN BEWEGEN/SPORTEN?



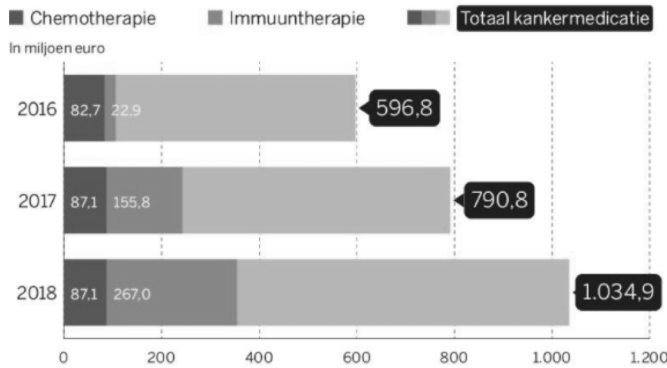
VALPREVENTIE SMART HOMES

Figure 1. Wireless Body Area Network (WBAN) for wearable medical sensors.

PHANTOM LIMB



RIZIV-uitgaven aan kankermedicatie

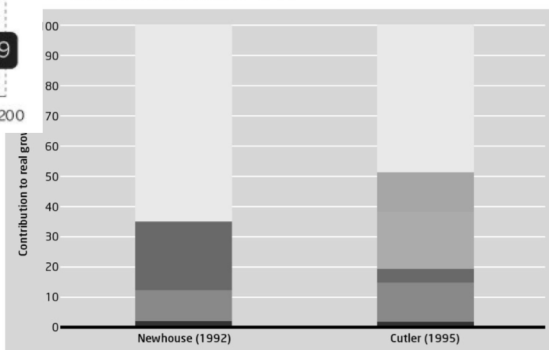


BLIJFT INNOVATIE IN GEZONDHEIDSZORG BETAALBAAR ????



al technology key factor in the growth spending

Two estimates of causal factors accounting for growth in real per capita US health care spending, 1940–90



Appleby, J. (2013), Spending on health and social care over the next 50 years. The King's Fund

Waarom we bang zijn van de maakbare mens

DS+ DONDERDAG 3 AUGUSTUS 2017 - DS AVOND

De maakbare mens, waar ligt de grens?




Geneticus Jean-Jacques Cassiman: 'Impact op langere termijn onduidelijk'

Ethicus Bart Pattyn: 'De ethiek heeft hierop geen eensluidend antwoord'

Voor de allereerste keer zijn onderzoekers erin geslaagd een fout gen in een levend embryo te herstellen. Wat een fantastisch nieuws, zou je denken. Toch roepen ethici en wetenschappers op tot voorzichtigheid.



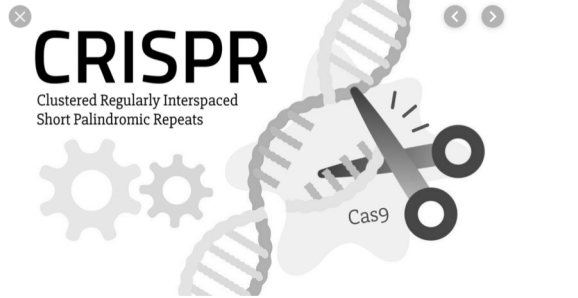


DESIGNER BABIES

Outrage at Chinese scientist's claim of genetically modified 'designer babies'

Written by Newsroom Staff
November 27, 2018 16:42


f t



CRISPR

Clustered Regularly Interspaced
Short Palindromic Repeats

Cas9



BUILD-A-BABY

ABBY ADAMS

- EYE COLOR
- HAIR COLOR
- ATHLETIC ABILITY
- INTELLIGENCE
- MUSICAL TALENT
- CHARISMA



Artificial Intelligence
The Future of Humankind

BIONIC HUMAN





CHRISTINA AGUILERA

ooit'n vormaakt mens ontmoet?

en...beviel't?

DE MAAKBARE MENS

DOHUY'S | MUSEUM VAN DE GEEST



UNIVERSITEIT GENT UZ GENT



Bi-onic

**“Onsterfelijkheid kan over 30 jaar
realiteit zijn”**: bekend futuroloog Ian Pearson (UK)
voorspelt eeuwig leven (toch voor
mensen die geboren zijn na 1970)



Methode 1: het vernieuwen van onze lichaamsdelen

Methode 2: overgaan in een androïde lichaam

Methode 3: leven in een virtuele wereld

Onze geest vereeuwigen via de cloud



UNIVERSITEIT
GENT



UZ
GENT

27

Onsterfelijk: worden we straks 1.000 jaar oud?

CYBORG: FYSIEKE SAMENSMELTING VAN MENS EN MACHINE

BIOHACKING



UNIVERSITEIT
GENT



UZ
GENT

28

En de wetenschap?

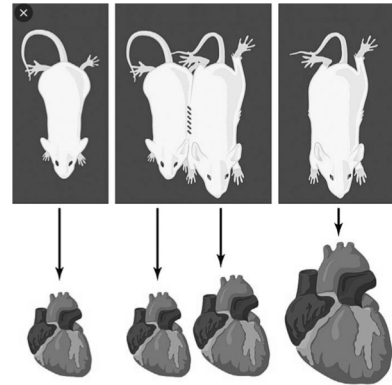
120 jaar plafond?

Ook in onze genen geprogrammeerd?

ENKEL VOOR DE 'HAPPY FEW'?

**Middel tegen ouderdom
stap dichterbij; muizen
'jaren jonger' tijdens
onderzoek**

Hormoon verjongt oud muizenhart



Willen we wel ouder worden?

Wereld zal 9,8 miljard mensen tellen in 2050

22/06/2017 om 04:54 door dgs | Bron: BELGA - Print - Corrigeer



'Laten we toegeven dat de toekomst op individueel niveau onvoorspelbaar is'

Lang zal je Leven!

hoe fit en gezond ben jij?
DOE DE TEST
28-2-2010

**ZIEKTEN
VOORKOMEN
OPSPOREN
BEHANDELEN**

Niet roken, weinig (of geen) alcohol,
letten op gewicht, gezonde voeding,
beweging, ontspanning

TECHNOPOLIS
iJUMP

Dank U



UNIVERSITEIT
GENT



UZ
GENT



31