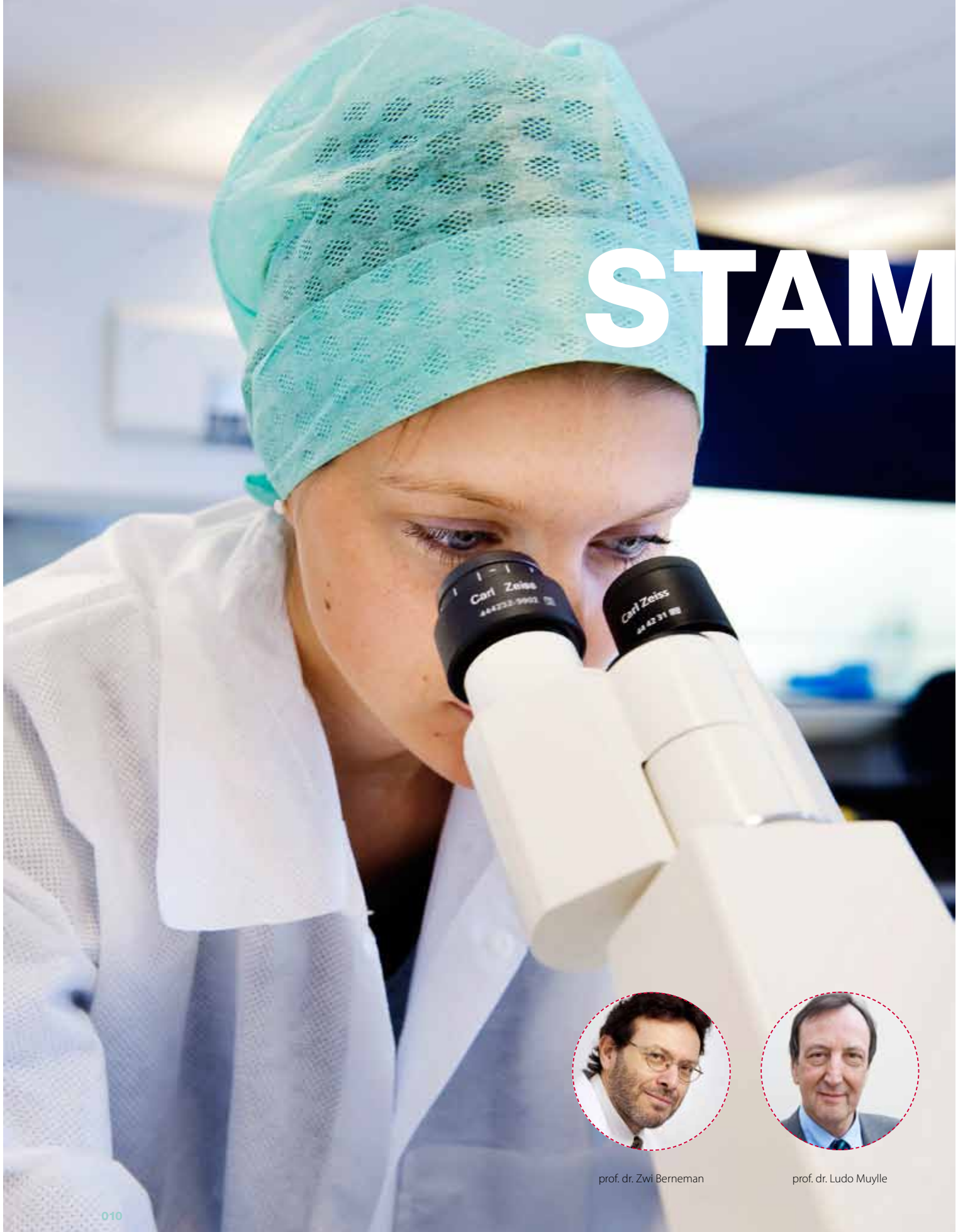


STAM



prof. dr. Zwi Berneman



prof. dr. Ludo Muylle

CELLEN REDDEN LEVENS

Het UZA speelt al jaren een voortrekkersrol in celtherapie. In grote lijnen onderscheiden we daarbij twee soorten cellen: enerzijds cellen uit het afweersysteem, die voor experimentele immuuntherapieën worden ingezet, anderzijds stamcellen die tot verschillende soorten lichaamscellen kunnen uitgroeien en die onder meer voor transplantaties van bloedvormende stamcellen worden gebruikt. Het bekendste voorbeeld is de beenmergtransplantatie, nu meestal stamceltransplantatie genoemd.

‘De stamcellen werden tot voor kort bewaard in het bloedtransfusiecentrum Antwerpen van het Rode Kruis, dat naast de spoedafdeling van het UZA is gehuisvest’, zegt prof. dr. Ludo Muylle, medisch coördinator van de weefsel- en cellenbanken. ‘De wet van 19 december 2008, die de krijtlijnen uitzet voor weefsel- en cellenbanken en in werking trad op 1 december 2009, maakte echter een verhuizing noodzakelijk. Alle handelingen die te maken hebben met menselijk lichaamsmateriaal, met uitzondering van bloed- en bloedproducten, moeten voortaan binnen een ziekenhuis gebeuren.’ De stamcellenbank werd daarom overgeheveld naar het Centrum voor Celtherapie en Regenera-

tieve Geneeskunde (CCRG) van het UZA, dat ook al de cellenbank voor experimentele celtherapieën onder zijn hoede had. Ook kwam er een overkoepelende structuur voor alle weefsel- en cellenbanken van het UZA, met andere woorden voor alle banken waarin menselijk materiaal bestemd voor de behandeling van patiënten ligt opgeslagen (zie kaderstuk p.12).

Kankercellen vernietigen

In de stamcellenbank worden uitsluitend stamcellen bewaard die verantwoordelijk zijn voor de vorming van bloed. ‘Ze zijn afkomstig uit beenmerg of bloed, of uitzonderlijk uit navelstrengbloed’, legt Ludo Muylle uit.

Stamceltransplantaties worden als behandeling ingezet bij onder meer leukemie. Ludo Muylle: ‘Om de kankercellen in het beenmerg te vernietigen, moet de patiënt een hoge dosis chemotherapie of bestraling krijgen. Maar die behandeling vernietigt ook de beenmergcellen. En zonder die beenmergcellen kun je niet leven, aangezien die stamcellen in het beenmerg instaan voor de aanmaak van de bloedcellen. Daarom vervangen we het vernietigde beenmerg na een intensieve kankerbehandeling door gezonde stamcellen.’

Sinds kort worden ook stamcellen in een van de weefsel- en cellenbanken van het UZA opgeslagen. Waar komen deze flexibele cellen vandaan? Hoe worden ze afgezonderd of geoogst? En voor welke, soms levensreddende, therapieën worden ze ingezet?

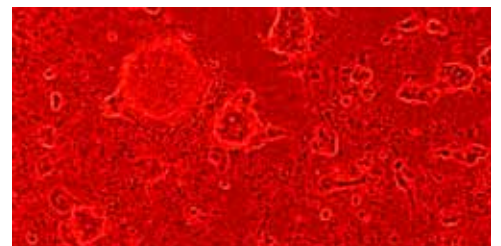
WORD STAMCELDONOR



Het Rode Kruis-Vlaanderen is voortdurend op zoek naar stamceldonoren. Stamcellen kunnen levensreddend zijn voor onder meer patiënten met leukemie. De kans dat het weefsel van een niet-verwante stamceldonor overeenkomt met dat van een patiënt, is 1 op 50.000. Dat verklaart waarom er een grote nood is aan kandidaat-donoren en er wereldwijd wordt samengewerkt.

Wie bereid is stamcellen af te staan, kan zich laten opnemen in het Belgische stamcelregister. Er wordt dan bloed afgenomen om uw weefseltype te bepalen. Elke gezonde volwassene tussen 18 en 50 jaar kan zich opgeven. Als het tot donatie komt, gebeurt dat meestal via bloedafname.

Meer info: www.stamceldonor.be.





WAT ZIT ER IN DE WEEFSEL- EN CELLENBANK?

De Weefsel en cellenbank van het UZA wordt gecoördineerd door prof. dr. Ludo Muylle en overkoepelt zes weefsel- en cellenbanken met menselijk lichaamsmateriaal bestemd voor therapieën, die elk een medisch directeur hebben.

- › De musculoskeletaalweefselbank bevat onder meer pees- en botdonormateriaal. Donorbot wordt bijvoorbeeld gebruikt bij botkankerpatiënten. Medisch directeur is prof. dr. Johan Somville.
- › De oculaire weefselbank bevat oogweefsel, zoals bijvoorbeeld hoornvliesen voor transplantatie. Medisch directeur is dr. Carina Koppen.
- › De amnionmembranbank bevat weefsel afkomstig van vruchtzakken, dat in het UZA wordt gebruikt in de oogheelkunde. Medisch directeur is dr. Carina Koppen.
- › De tympano-ossiculaire weefselbank, bevat gehoorbeentjes en trommelvliezen voor transplantatie. Medisch directeur is prof. dr. Paul Van de Heyning.
- › De hematopoïëtische (bloedvormende) stamcellenbank bevat stamcellen die verantwoordelijk zijn voor de vorming van het bloedsysteem. Ze worden gebruikt voor stamceltransplantaties (de vroegere beenmergtransplantaties), bijvoorbeeld bij patiënten met lymfeklierkanker die zijn hervallen. Het gaat meestal om stamcellen die vooraf bij de patiënt zijn afgenomen. Medisch directeur is prof. dr. Zwi Berneman.
- › De cellenbank voor experimentele celtherapieën bevat cellen van het afweersysteem, waarmee nieuwe immunotherapieën op punt worden gesteld. Medisch directeur is prof. dr. Zwi Berneman.

Wereldwijd gezocht: donor

Bij een zogenaamde autologe transplantatie worden de stamcellen bij de patiënt zelf afgenomen en na een eerste reeks chemokuren teruggegeven. Bij een allogene transplantatie komen de stamcellen van een donor. De keuze voor het type transplantatie wordt onder meer bepaald door de aard van de ziekte en de leeftijd van de patiënt.

Bij een allogene transplantatie is het belangrijk dat het weefseltype van de donor zo veel mogelijk op dat van de ontvanger lijkt. Daarom wordt in eerste instantie geprobeerd om stamcellen te oogsten bij een broer of zus. De kans



prof. dr. Viggo Van Tendeloo



De stamcellen worden bewaard in de damp van vloeibare stikstof, bij een temperatuur lager dan -150 graden Celsius.

dat die broer of zus een identiek weefseltype heeft, bedraagt één op vier. Is er geen overeenkomst, dan wordt er wereldwijd naar een niet-verwante kandidaat-stamcel donor gezocht. Bij zo'n 70 % van de patiënten lukt dat.

Komt ook uit die zoektocht geen donor voort, dan is het alternatief soms een haplo-identieke stamcel donatie. Daarbij is de vader, moeder of een kind donor. Zij hebben immers voor de helft hetzelfde genetische materiaal. Die behandeling is geen eerste optie, maar is soms de enige kans op genezing. 'Bij een haplo-identieke stamceltransplantatie treedt er in theorie altijd afstoting op', zegt prof. dr. Viggo Van Tendeloo, wetenschappelijk directeur van het CCRG. 'Om die te voorkomen of te beperken, halen we vooraf bepaalde afweercellen, de T-lymfocyten, uit de stamcelcollectie en maken we een selectie uit de overige stamcellen. Maar de T-lymfocyten weghalen, heeft ook een nadeel: ze werken namelijk ook tegen de tumorcellen. Daarom worden ze soms in een later stadium alsnog toegediend, als de patiënt al wat is hersteld: de zogenaamde donorlymfocytinfusies (DLI).'

Stamcellen op de vlucht

De manier waarop stamcellen worden geoogst, is mettertijd veranderd. Vroeger werd er onder algemene verdoving beenmerg bij de patiënt of donor verwijderd, waaruit de stamcellen werden gehaald. Een ingrijpende procedure. Vandaag wordt meestal een andere, minder belastende methode toegepast: door de patiënt of donor bepaalde groeifactoren te geven, worden de stamcellen in het beenmerg als het ware opgejaagd en komen ze in de bloedbaan terecht. Na een paar dagen wordt de donor of patiënt voor een paar uur aan een bloedverzameltoestel gekoppeld. Tijdens die procedure wordt continu bloed afgenomen, bewerkt om de stamcellen eruit te halen en teruggegeven. Op die manier wordt een grote hoeveelheid bloed behandeld, om zo genoeg stamcellen te verzamelen en een transplantatie mogelijk te maken. De afname wordt uitgevoerd op de afdeling nefrologie. Soms is één afname genoeg, soms zijn er ook twee of drie afnames nodig om genoeg stamcellen te oogsten. Van Tendeloo: 'Als de stamcellen van de patiënt zelf komen, worden ze

minimaal bewerkt, op een aantal ziektekiemen getest en ingevroren. Dat is de enige manier om ze te bewaren. Niet- ingevroren stamcellen sterven af of ontwikkelen zich verder, waarna het geen stamcellen meer zijn. Omdat het materiaal door gewoon invriezen zou worden vernietigd, voegen we dime-thylsulfoxide toe, een stof die in de cellen binnendringt en ze beschermt tegen de schadelijke effecten van invriezen. De stamcellen worden in de damp van vloeibare stikstof bewaard, bij een temperatuur van lager dan -150 graden celsius.'

Als de chemotherapie of bestraling is afgerond, worden de stamcellen weer ontdooid en toegediend aan de patiënt: de eigenlijke stamceltransplantatie. Allogene stamcellen worden meestal niet ingevroren, maar

Stamcellen maken bloedcellen aan in de plaats van vernietigd beenmerg.

rechtstreeks aan de patiënt gegeven. Stamceltransplantatie gebeurt in het UZA niet alleen bij leukemiepatiënten, maar ook in geval van multipel myeloom of de ziekte van Kahler, een andere kwaadaardige ziekte van het beenmerg, en bij lymfeklierkanker. Overblijvende stamcellen kunnen lang bewaard blijven. Bij bepaalde ziekten kunnen later opnieuw problemen opduiken waarvoor een nieuwe stamceltransplantatie nodig is.