

Een Nobelprijs voor de ontdekking van het hiv-virus: deel 3

Erik Briers

KEYWORDS: AIDS – HIV – NOBEL PRIZE – MONTAGNIER – BARRÉ-SINOUSSE – GALLO

HET HEEFT 25 JAAR GEDUURD VOORDAT DE ONTDEKKING VAN HET HIV-VIRUS ALS OORZAAK VAN AIDS MET EEN NOBELPRIJS WERD BELOOND. DAAR ZIJN DE MOEILIJKE EERSTE JAREN EN DE VETE TUSSEN MONTAGNIER, BARRÉ-SINOUSSE AAN DE ENE KANT EN GALLO AAN DE ANDERE KANT ZEKER NIET VREEMD AAN. OMDAT IEDEREEN VANDAAG BEHOORLIJK GOED OP DE HOOGTE IS VAN WAT HET HIV-VIRUS IS EN WAT HET VERMAG, NEMEN WIJ U TERUG IN DE TIJD NAAR DE PERIODE VAN DE ONTDEKKING EN WAT DAARAAN VOORAFGING.

VOLGENDE RONDE, OP NAAR BEVESTIGING

In mei 1983 hadden twee groepen min of meer onafhankelijk van elkaar een virus gevonden waarvan zij vermoedden dat het wel eens de oorzaak kon zijn van het gevreesde nieuwe aidsyndroom. Maar die link moest nog worden bevestigd. In de wetenschappelijke methode met betrekking tot besmettelijke ziekten worden hiervoor de postulaten van Koch gebruikt, namelijk:

1. het micro-organisme moet aanwezig zijn in elke casus van de ziekte, maar het moet afwezig zijn bij niet-ziekten;
2. het verdachte micro-organisme moet worden geïsoleerd en gekweekt in een reïncultuur;
3. na inenting van het geïsoleerde micro-organisme bij een gezonde gastheer, moet deze dezelfde ziekte doormaken;
4. van deze (ziek gemaakte) gastheer moet hetzelfde micro-organisme terug geïsoleerd kunnen worden.

Deze kleine reeks van vier postulaten heeft de aanvankelijke ontwikkeling van de microbiologie duidelijke richtlijnen gegeven, maar ze is al heel wat moeilijker toe te passen op 'moderne' pathogenen zoals het hiv-virus of het hepatitis-C-virus

en het wordt helemaal moeilijk wanneer men de postulaten bijvoorbeeld wil toepassen op prionen. Bij aids is er al een probleem met de ziekte; men spreekt niet voor niets van een syndroom, aangezien de aidspatiënt aan een amalgaam van diverse ziekten, waaronder vooral opportunistische infecties, lijdt.

Tweede probleem is dat een persoon na infectie helemaal niet ziek is. Er bestaat een latentieperiode tijdens dewelke het virus wel aanwezig is en zich aan het ontwikkelen is, maar tijdens dewelke de persoon geen enkel ziektebeeld vertoont. Ten slotte is hiv een lentivirus dat enorm veel tijd kan nemen om zich in de patiënt te ontwikkelen tot het stadium waarin deze de gevolgen van de aanwezigheid van het virus (kaposi sarcoom, PCP, candidainfecties in de mond, enzovoort) begint te vertonen. Problemen genoeg dus.

Zowel de groep van Montagnier als die van Gallo zijn vertrokken van echte patiënten en hebben uit patiëntenmateriaal een (voor Montagnier lymfeknoop) virus geïsoleerd, een virus dat zij niet aantreffen in celculturen van gezonde personen of in lymfocyten uit navelstrengbloed. Maar het kweken

van het virus uit bloed was een heel aparte opdracht en leverde heel wat foutnegatieven op. Vandaag weten we ook dat de viremie soms behoorlijk laag is, zo laag dat kweken onwaarschijnlijk wordt. Het kweken van het virus is dan ook geen goede diagnostische test. Punt 2 uit de postulaten van Robert Koch was daarmee wel bewezen, maar of dat virus ook de ziekte veroorzaakte, was daarmee niet bewezen.

Bovendien was ook niet bewezen dat het virus in elke zieke voorkwam. Voor dit laatste ging men een beroep doen op serologische technieken. De aanwezigheid van een micro-organisme wordt meestal na enige tijd verraden doordat het aanleiding geeft tot een immunologische reactie die men met behulp van specifieke antilichamen kan aantonen. Om die antilichamen te kunnen opsporen, had men specifieke testen nodig die gebruikmaakten van virale antigenen. En dat was een probleem. Op onderzoeksschaal kon men zonder veel problemen wat RIPA-testen uitvoeren en effectief vaststellen dat in kleine reeksen de meeste personen die op basis van hun symptomen als aidspatiënt werden geklasseerd, ook effectief antilichamen tegen het virus in hun bloed hadden. Gezonde controlepersonen hadden die antilichamen (meestal) niet. De gezonde controlepersonen waren meestal bloeddonoren.

EERSTE PATENT VOOR EEN TEST GAAT DE MIST IN

In de patenten die ingediend werden in de Verenigde Staten, is er met moeite een spoor van te vinden, maar op 5 december 1983 legde de groep van Montagnier een patent neer voor een serologische test. In de procedure om het patent rechtsgeldig in te schrijven, wordt dit onderzocht en wordt het opgenomen in 'het systeem'. Voor het patent van de groep van Montagnier was dat nog steeds niet gebeurd op het moment dat Gallo en de Amerikaanse overheid hun patent in het systeem lieten registreren, waardoor het Franse patent zelf niet meer geactiveerd werd (kon worden). Het onderzoek van het Franse patent werd pas aangevangen nadat het Amerikaanse reeds gepubliceerd was in mei 1985 en het resultaat was een hele reeks inbreuken, allemaal om de rechtsgeldigheid van het Franse patent teniet te doen. Veel *red tape*.

Het kweken van het virus in grote hoeveelheden was een van de centrale problemen. Aids was een probleem dat steeds grotere afmetingen aannam. Reeds in 1983 begon men in te zien dat het noodzakelijk zou zijn om de bloedvoorraden op

het virus te testen en om een besmet persoon zo vroeg mogelijk en liefst vóór de kenmerkende symptomen te identificeren met een eenvoudige test.

1984, HTLV-III EN LAV IN GROTE HOEVEELHEDEN: DE EERSTE SEROLOGISCHE TESTS

De twee groepen wisten wat hun te doen stond, maar hadden allebei hetzelfde probleem: ze beschikten niet over een cohorte van gedocumenteerde aidscasussen waaruit ze materiaal konden halen. En voor epidemiologische studies is zo'n cohorte - zo zou bij herhaling blijken - van goudwaarde. Montagnier had nog een redelijk goed contact met klinici (zijn eerste virus was in samenwerking bekomen), maar Gallo zat redelijk ver verwijderd van echte casussen. Maar dat werd gedeeltelijk gecompenseerd door hun expertise in het werken met virussen. De groep van Gallo had in dit verband de beste adelbrieven. Zij hadden in een niet te ver verleden een specifieke groeifactor voor T-cellen, de *T-cell growth factor* of TCGF (IL-2) ontdekt, die van groot belang was voor de isolatie en de kweek van de twee eerste humane retrovirussen HTLV-1 en -2. De overtuiging van Gallo dat het een virus uit de HTLV-groep was, speelde uiteindelijk in zijn nadeel. Het bezorgde zijn groep een tunnelvisie.

De doorbraak, kweek op grote schaal, kwam er ongeveer een jaar na de eerste aankondiging van de isolatie van een virus uit materiaal van aidspatiënten. In *Science* van 4 mei 1984 werden niet minder dan vier artikels van de groep van Robert Gallo gepubliceerd, die nu het HTLV-III-virus effectief aanmeldt als de oorzaak van aids. Zij kondigde dit niet alleen aan in *Science*. Op 23 april werden ook twee patenten (US patent 4.647.773 - over de kweek - en 4.520.113 - over de diagnostische test) neergelegd door de overheid namens de groep van Robert Gallo, met als titels: *Method of continuous production of retroviruses (HTLV-III) from patients with aids or pre-aids* en *Serological detection of antibodies to HTLV-III in sera of patients with aids and pre-aids conditions*.

Het grote nieuws werd luid omgeroepen op een persconferentie van de overheid. Robert Gallo, geflankeerd door minister M. Heckler, kondigde aan dat hij de oorzaak van aids had ontdekt en dat het produceren van een test om het virus op te sporen (met 100 percent certainty) slechts een kwestie van enkele maanden (zes) zou zijn. Men ging aan vijf geselecteerde bedrijven een licentie toekennen om zo'n test te ontwikkelen. De vijf geselecteerden waren: Abbott,

Electro-Nucleonics, du Pont de Nemours, Litton Biotech en Travenol Genentech Diagnostics. Elk van deze vijf kreeg in juni 1984 een grote fles van 25 liter met daarin met HTLV-III geïnfecteerde cellen. In *Science* (vol. 224: p. 497-500) behandelden zij de detectie, isolatie en continue productie van cytopathische retrovirussen (HTLV-III) afkomstig van patiënten met pre-aids en aids. In dat artikel beschreef de groep voor het eerst de kweek op grotere schaal met behulp van geïmmortaliseerde T-cellen.

Op pagina 500-503 van het artikel rapporteerden zij over de *Frequent detection and isolation of cytopathic retroviruses (HTLV-III) from patients with aids and at risk for aids*. Zij slaagden erin om het virus te kweken uit de perifere lymfocyten van diverse groepen van patiënten en controlepersonen: 18/21 personen met pre-aids, 3/4 moeders van kinderen geboren met aids, 3/8 kinderen met aids, 13/43 volwassen personen met aids en kaposissarcoom, 10/21 personen met aids en opportunistische infecties, 1/22 klinisch normale homoseksuele mannen en 0/115 klinisch normale heteroseksuele mannen. Uit deze resultaten (en met wat wij vandaag weten) kunnen we afleiden dat de viruskweek niet zeer hoog scoort. Er zijn allicht veel positieven gemist, maar een viruskweek als diagnostische test zou ook te omslachtig zijn.

Op basis van serologische resultaten besloot de groep ook dat er een belangrijk verschil bestond tussen HTLV-III en zijn (volgens Gallo et al.) familieleden HTLV-1 en HTLV-2. In het artikel op pagina 503-505 werd dit nader uit de doeken gedaan onder de titel: *“Serological analysis of a subgroup of human T-Lymphotropic Retroviruses (HTLV-III) associated with aids.”*

In hun laatste artikel op pagina 506-508 rapporteerden zij over de serologie onder de titel: *“Antibodies reactive with human T-Lymphotropic Retroviruses (HTLV-III) in the serum of patients with aids”*. Hier werd een ELISA-test beschreven waarmee patiëntensera werden bestudeerd. Enkele van de bekomen positieve resultaten, 43/49 aidspatiënten, 11/14 patiënten met pre-aids, 6/17 homoseksuele mannen en 1/186 controlepersonen. In dit artikel beschreven zij in principe de Western-blottechniek die later zou gebruikt worden om positieve antilichaamtesten te bevestigen.

Tot zover dit spervuur van Gallo et al. (die als *reviewing editor* reeds kennis had van de nieuwe artikels die de groep van Montagnier ingezonden had). Met deze reeks, hun patenten en de persconferentie, claimden zij ondubbelzinnig de ontdekking van de oorzaak van de nieuwe ziekte aids.

Hoe ver stond de groep van Montagnier ondertussen? Wel, zij hadden niet stilgezeten maar moesten wachten tot het nummer van 6 juli en 20 juli 1984 voor hun artikels over dit onderwerp in *Science* (vol. 225) verschenen. In het eerste artikel (pagina 63-66) *“Adaptation of Lymphadenopathy Associated Virus (LAV) to replication in EBV-transformed B lymphoblastoid cell lines”*, rapporteerden zij hoe zij erin slaagden hun LAV-virus in grote hoeveelheden te kweken. In het artikel gaven zij ook aan dat het dankzij dit kweekstelsel mogelijk moest zijn om diagnostische reagentia te produceren.

Wat een beetje vreemd is, is het feit dat als we dit artikel naast die van Gallo et al. leggen, bij de door elektroforese gescheiden eiwitten zij steeds een p25-eiwit aantreffen en Gallo een p24-eiwit. Het verschil is er misschien meer één van interpretatie, maar het is er wel degelijk volgens de auteurs. Montagnier et al. gaan ook niet steeds terug naar andere HTLV-virussen, zoals Gallo doet, voor hen is het verschil al vroeger voldoende aangetoond.

In het tweede artikel (20 juli 1984) *“Antibodies to the core protein of Lymphadenopathy Associated Virus (LAV) in patients with aids”* beschreven de onderzoekers de resultaten bekomen met een radio-immunoprecipitatie-test (RIPA-test) ontwikkeld om antilichamen tegen het LAV p25-eiwit op te sporen. In hun patiëntengroepen maakten zij een onderscheid tussen aidspatiënten (51/125 positief) en LAS- (lymfadenopatisch syndroom) patiënten (81/113). Op 100 sera, in 1978 afgenomen van homoseksuele mannen, testte er 1 positief, terwijl dat aantal in 1980 al opliep tot 12 op 50.

Maar deze diagnostische test (niet echt praktisch om duizenden bepalingen mee te doen) was reeds in 1983 ontwikkeld door het Instituut Pasteur. Over het bestaan ervan deed Montagnier zoals gebruikelijk een mededeling tijdens een internationale meeting in oktober 1983 te Parijs, waarop ook Gallo aanwezig was. Deze laatste was helemaal niet opgezet met deze test en stelde de specificiteit ervan in vraag. Hij was ertegen dat het Instituut Pasteur de test zou commercialiseren. Het instituut nam in december 1983 een patent op een diagnostische kit, gebruikmakend van een ELISA-formaat en met gebruik van virale eiwitten om de specificiteit van de test te verbeteren. In zijn patentaanvraag van april 1984 vergat Gallo dit patent te vermelden evenals zijn kennis van het Franse werk, maar dit Franse patent maakte dat zijn eigen patent voor een diagnostische test in principe niet meer mogelijk zou zijn (zie hoger).

1984, HET EERSTE RAPPORT OVER AIDS IN AFRIKA

In de hele discussie rond aids ging het vooral over de Verenigde Staten en Europa. Maar zoals we al aanhaalden, hadden onder meer Belgische onderzoekers al vastgesteld dat er ook in Afrika een groot probleem op de loer lag. Het probleem kon heel groot zijn, aangezien in Afrika homoseksualiteit zeldzaam was en de overdracht via heteroseksuele contacten verliep, waardoor de groep van besmetbare personen natuurlijk veel groter was. Vanaf het moment dat er enig zicht was op wat aids veroorzaakte, is men in Afrika - onder meer in het toenmalige Zaïre - aan studies begonnen. Er waren waarnemingen van aidsachtige syndromen, maar de bevestiging dat het echt over aids ging, moest nog worden geleverd. Voor de bevestiging van het syndroom werd aanvankelijk gebruikgemaakt van de moeilijke telling van de CD4/CD8-ratio met een microscoop, maar reeds in 1983/84 werd de serologische test die door het Pasteur Instituut op punt was gesteld, gebruikt.

De resultaten werden gerapporteerd in *Science* van 26 oktober 1984 (pagina 453-456). Het algemeen besluit was duidelijk: de gevallen van aids in Afrika (Zaïre) waren niet te onderscheiden van de Amerikaanse of Europese casussen. Om dat te substantiëren, werden twee verschillende serologische testen gebruikt: de radio-immunoprecipitatietest (RIPA) en een ELISA-test met p25 antigen in microtiterplaten. Van een aantal patiënten, die beantwoordden aan vooraf afgesproken criteria om als aids-casus geteld te worden, werd bloed afgenomen (een van de criteria was het resultaat van de CD4-telling en de CD4/CD8-ratio). Er werd ook bloed afgenomen van een aantal controlepersonen die ook een infectie doormaakten, maar die niet aan de criteria beantwoordden. Alle bloedmonsters werden gerandomiseerd en blind getest, zowel met de RIPA- als met de ELISA-test.

Van de sera die in 1983 werden afgenomen in het Mama Yemo-ziekenhuis van aidspatiënten, waren er 35/37 positief met RIPA en 32/36 positief met ELISA. Van de patiënten met ARC (*aids related complex*) scoorde 4/4 positief met beide testen. Van de controlepatiënten waren de resultaten positief met RIPA voor 6/26 en met ELISA voor 5/26.

In 1980 werden ook bloedmonsters verzameld (voor een hepatitisproject) van moeders in de kliniek en van hen scoorden 5/100 positief met de ELISA-test. In 1983 scoorden 7/100 patiënten opgenomen in het Ngaliema-ziekenhuis positief met de ELISA-test. Deze prevalentie onder de gewone bevolking lag een stuk hoger dan de 0,3% die men toen vond bij gezonde bloeddonoren in Frankrijk.

In dit rapport werd ook melding gemaakt van een casus vastgesteld en gerapporteerd door Prof. Vandepitte. Het betrof een vrouw die in 1977 ziek werd aangetroffen in Zaïre en die aan alle criteria van aids beantwoordde. In bewaard bloed van 1977 werden antilichamen tegen het LAV aangetroffen. De vrouw overleed in 1978 en liet een dochtertje na dat in de eerste jaren van haar leven last had van uitgebreide candidiasis, maar later gezond werd teruggevonden in België; zij testte zwak positief in de ELISA-test voor anti-LAV. Deze casus toonde duidelijk aan dat aids al in Zaïre voorkwam in 1977 en allicht veel vroeger indien men rekening houdt met de latentieperiode.

Aan dit rapport werkten heel wat onderzoekers mee. Naast de groep van het Institut Pasteur waren er onderzoekers bij uit de Verenigde Staten, maar ook een flinke groep Belgen waaronder Piot en Taelman van Antwerpen, Bridts van de UAntwerpen, Desmyter van Leuven en ten slotte Mirlangu, Wobin, Mazebo en Kalambayi werkzaam in Zaïre. Veel van deze onderzoekers hebben later verdergewerkt in het domein van aids en de Antwerpse groep heeft later onder meer een nieuw type hiv-virus gevonden.

NAAR DE MARKT MET DE EERSTE HIV-TESTEN

Beide partijen hadden in 1984 een systeem om het virus in grote hoeveelheden te kweken en een patentaanvraag voor een serologische testkit. Maar die *in vitro* testkits moesten natuurlijk nog gemaakt en goedgekeurd worden. Abbott verscheen als eerste aan de meet: hun test werd razendsnel door de FDA goedgekeurd rond eind 1985. Er was ook wel haast bij: de bloedvoorraad moest dringend worden beveiligd. Opvallend is dat de FDA tot 1986 nodig had om de Franse kit tot de markt toe te laten.

EN DAN WAS ER NOG ÉÉN

Op de grote controverse met presidentiële tussenkomst en grote economische belangen gaan we hier niet in. Maar later heeft nauwkeurige analyse van de twee virusstammen HTLV-III en LAV aangetoond dat het twee keer dezelfde virusstam was. En dat die stam afkomstig was uit het laboratorium van Montagnier en zijn groep: het virus dat Montagnier volgens de gebruiken van die tijd zonder meer aan Gallo had bezorgd. Vandaag spreken we over het hiv-virus en zijn de andere twee benamingen nog slechts goed voor historische overzichten en teksten.

ÉPILOOG

De toekenning van de Nobelprijs voor geneeskunde 2008 aan Montagnier en Barré-Sinoussi (samen voor 2/3) voor de ontdekking van het hiv-virus, de oorzaak van aids, is de bevestiging dat hen die eer toekomt. De groep rond Gallo heeft zeker goed werk verricht, maar misschien wat te veel naar de mogelijke oogst van de patenten gekeken. Vandaag zijn er een hele reeks geneesmiddelen beschikbaar om aids te behandelen, al blijft aids ongeneesbaar. Een vaccin dat men vlug zou ontwikkelen is er nog steeds niet.

Referenties

1. Goodenow RS, Kaplan HS. Characterisation of the reverse transcriptase of a type C RNA virus produced by a lymphoma cell line. PNAS 1979;76:4971-75.
2. Masur H, Michelis MA, et al. An outbreak of community-acquired Pneumocystis carinii pneumonia initial manifestation of cellular immune dysfunction. N Engl J Med 1981;305:1431-8.
3. Masur H, Michelis MA, et al. Opportunistic infection in previously healthy women. Initial manifestation of a community-acquired cellular immunodeficiency. Ann Intern Med 1982;97:533-9.
4. Epidemiologic notes and reports persistent, generalized lymphadenopathy among homosexual males. CDC-MMWR weekly, May 21, 1982;31(19):249-51.
5. A cluster of Kaposi's Sarcoma and Pneumocystis carinii pneumonia among homosexual male residents of Los Angeles and range counties, California. CDC-MMWR weekly, June 18, 1982;31(23):305-7.
6. Opportunistic infections and Kaposi's sarcoma among Haitians in the United States. CDC-MMWR weekly, July 9, 1982;31(26):353-4, 360-1.
7. Epidemiologic notes and reports Pneumocystis carinii pneumonia among persons with hemophilia A. CDC-MMWR weekly, July 16, 1982;31(27):365-7.
8. Current trends update on acquired immune deficiency syndrome (AIDS) - United States. CDC-MMWR weekly, September 24, 1982;31(37):507-8, 513-4.
9. Epidemiologic notes and reports possible transfusion-associated Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) - California. CDC-MMWR weekly, December 10, 1982;31(48):652-4.
10. Unexplained immunodeficiency and opportunistic infections in infants - New York, New Jersey, California. CDC-MMWR weekly, December 17, 1982;31(49):665-7.
11. Jean I Marx. New disease baffles medical community. Science;217:618-21.
12. Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) in prison inmates - New York, New Jersey. CDC-MMWR weekly, January 07, 1983;31(52):700-1.
13. Gallo RC, Sarin PS, et al. Isolation of human T-cell leukemia virus in acquired immune deficiency syndrome (AIDS). Science 1983;220:865-7.
14. Barré-Sinoussi F, Chermann JC, et al. Isolation of a T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (AIDS). Science 1983;220:868-71.
15. Gina Kolata, Congress, NIH open coffers for AIDS. Science 1983;221:437-8.
16. Walter Isaacson, Hunting for the hidden killers. Time Magazine, July 04, 1984.
17. Current trends update: Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) - United States. CDC-MMWR weekly, January 06, 1984;32(52):688-91.
18. Jean I Marx. Strong new candidate for AIDS agent. Science 1984;224:475-7.
19. Popovic M, Sarngadharan MG, et al. Detection, isolation and continuous production of cytopathic retroviruses (HTLV-III) from patients with AIDS and pre-AIDS. Science 1984;224:497-500.
20. Gallo RC, Salahuddin SZ, et al. Frequent detection and isolation of cytopathic retroviruses (HTLV-III) from patients with AIDS and at risk for AIDS. Science 1984;224:500-2.
21. Schüpbach J, Popovic M, et al. Serological analysis of a subgroup of Human T-Lymphotropic Retroviruses (HTLV-III) associated with AIDS. Science 1984;224:503-5.
22. Sarngadharan MG, Popovic M, et al. Antibodies reactive with Human T-Lymphotropic Retrovirus (HTLV-III) in the serum of patients with AIDS. Science 1984;224:506-8.
23. Montagnier L, Gruest J, et al. Adaptation of Lymphadenopathy-Associated Virus (LAV) to replication in EBV-transformed B Lymphoblastoid cell lines. Science 1984;225:63-6.
24. Kalyanaraman VS, Cadràdilla CD, et al. Antibodies to the core protein of Lymphadenopathy-Associated Virus (LAV) in patients with AIDS. Science 1984;225:321-3.
25. Brun-Vézinet F, Rouzioux C, /-/-/ Piot P, Taelman H, /-/-/ Bridts C, Desmyter J, et al. Prevalence of antibodies to Lymphadenopathy-Associated Retrovirus in African patients with AIDS. 1984;225:453-6.
26. Barbara J Culliton. Crash development of AIDS test nears goal. Science 1984;225:1128-31.
27. Colebunders R, Taelman H, Piot P. AIDS: an old disease from Africa? Brit Med Journ 1984;289:765.
28. Current trends update: Prospective evaluation of health care workers exposed via the parenteral or mucous-membrane route to blood or body fluids from patients with Acquired Immunodeficiency Syndrome - United States. CDC-MMWR weekly, February 22, 1985;34(7):101-3.
29. US patent 23-04-1984 #4647773 Method of continuous production of retroviruses (HTLV-III) from patient with AIDS and pre-AIDS by Gallo RC & Popovic M.
30. US patent 28-05-1985 #4520113 Serological detection of antibodies to HTLV-III in sera of patient with AIDS and pre-AIDS conditions by Gallo RC, Popovic M & Sarngadharan MG.
31. Jamie Murphy. Gloom in the palais des congres. Time Magazine, July 07, 1986 [On the second International AIDS conference Paris].
32. Gallo RC. The discovery of the first human retrovirus: HTLV-1 and HTLV-2. BioMed central [OpenAccess] Retrovirology 2005;2:17.
33. Web site with epidemiologic and historic information on HIV-AIDS: <http://hivinsite.ucsf.edu/>
34. On the question of Gallo versus Montagnier et al.: Institutional response to the HIV blood test patent dispute and related matters. Staff report of the subcommittee on oversight and investigations, committee on energy and commerce United States House of representatives. Report that discloses a lot of "hidden" information obtained from witnesses. <http://www.healortoronto.com/gallocont.html>

[medegedeeld]

Abbott en het hematologiegamma Celldyn: investeringen voor de toekomst

De Celldyn Sapphire hematologie-analyzer met driekleuren-technologie, het juweeltje van onze hematologieproductlijn, zal eind 2009 beschikbaar zijn in een versie met nieuwe parameters. Deze analyzer bood al een hoge kwaliteit op het vlak van telling van witte bloedcellen, erytroblasten, dubbele optische en impedantiemeting van rode bloedcellen en bloedplaatjes, en ook de geautomatiseerde CD 61 dient te worden vermeld. Dankzij nieuwe software worden nu ook morfologieparameters voor rode bloedcellen en reticulocyten geïntroduceerd. Zo kunnen laboratoria voortaan beschikken over informatie over micro- en macrocytaire, hypo- en hyperchrome populaties, een hemoglobinedistributiehistogram, het MCV en hemoglobinegehalte voor de reticulocyten. Ook de parameter voor het bloedplaatjes- en fibrinenetwerk zal beschikbaar zijn. De Celldyn Sapphire beschikt over drie fluorescentiedetectoren, die vrije applicaties voor monoklonale antistoffen mogelijk maken.

Kits in ontwikkeling zijn: foetaal hemoglobine, lymfocytair basistypering, detectie van blasten en nog tal van andere mogelijkheden, die worden overgelaten aan de verbeelding van de gebruiker.

De Celldyn Ruby helium-neoncelteller, met optische meting van witte en rode bloedcellen en bloedplaatjes, beschikt nu over

software voor het aan boord parametriseren van valideringsregels. Hiermee beschikt elk laboratorium zonder bijkomende investering over software om de validering van hemogrammen te standaardiseren. De familie wordt verder uitgebreid met de komst van de Emerald 18, een compact toestel voor 3 populaties (minder dan 10kg, 3 reagentia) en eenvoudig in gebruik, de ideale compagnon voor de Sapphire en de Ruby, maar dan voor kleinere labo's. Eind dit jaar krijgt hij het gezelschap van de Emerald 22, een toestel voor 5 populaties met dezelfde afmetingen en hetzelfde gewicht als zijn kleine broertje.

De Celldyn slidemaker/stainer maakt dit assortiment volledig. Een stand-alone apparaat dat volledig kan worden geparametriseerd door de gebruiker op het vlak van uitspreiding of kleurprotocollen. De open sampling mode bij minder dan 30µl- wordt vooral geapprecieerd voor onderzoek van monsters van kinderen. De Pathfinder 350, een EDTA-sortersysteem, breidt ons gamma uit. Hij biedt laboratoria die grote volumes moeten verwerken de mogelijkheid tot automatisering van sorteerprocessen en flexibiliteit door gebruik te maken van de EDTA-buis voor uiteenlopende analyses. Zoals u ziet is Abbott meer dan ooit betrokken bij de hematologie en biedt het bedrijf aan de gebruikers wetenschappelijke en technische ondersteuning van topkwaliteit. Tot binnenkort voor meer nieuwe ontwikkelingen.