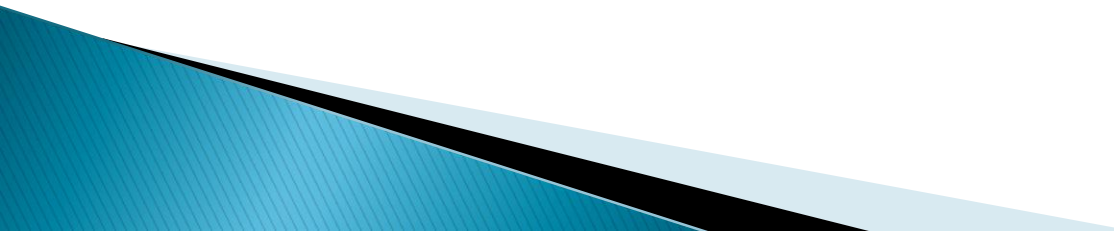


CAT: Validatie en implementatie van 8- kleuren flowcytometrie en van de (gemodificeerde) EuroFlow panels op de FACSCanto II (BD)

Dr Pypen Yolande

Promotor: Prof. Dr. JL Rummens, Dr. V Peeters, Dr. B Maes, Dr. A Hendrickx

CAT: Validatie en implementatie van 8-kleuren flowcytometrie en van de (gemodificeerde) EuroFlow panels op de FACSCanto II (BD)

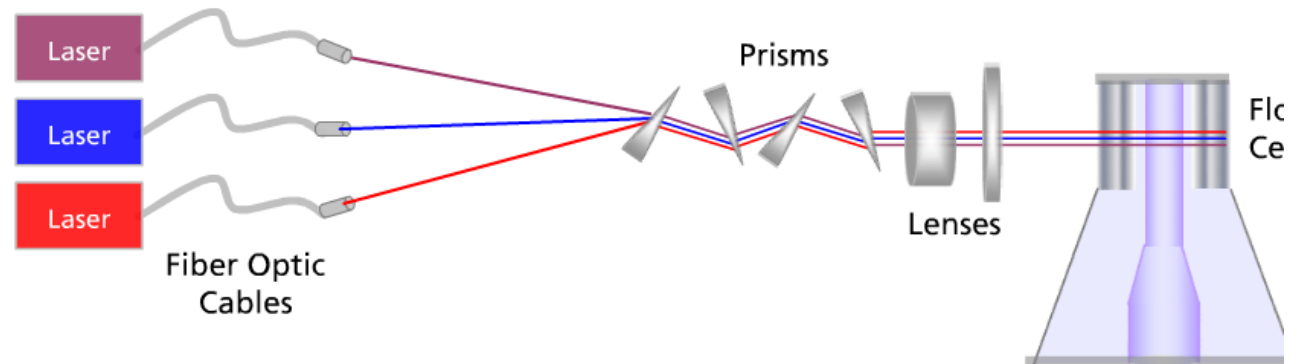
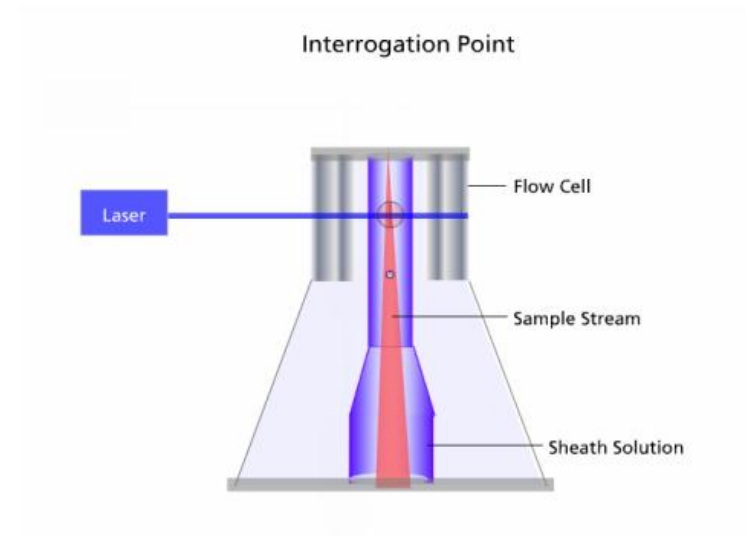
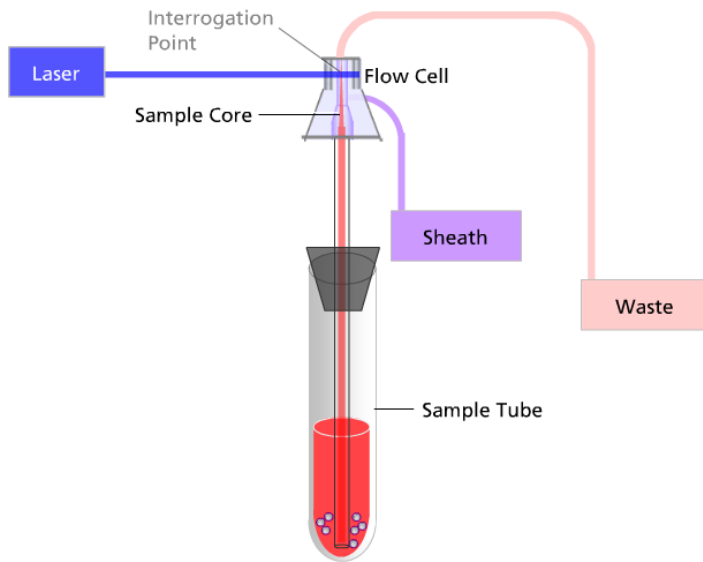
- ▶ Inleiding
 - ▶ Vraagstelling en appraisal
 - ▶ To Do's
 - ▶ Voorbeelden
- 

CAT: Validatie en implementatie van 8-kleuren flowcytometrie en van de (gemodificeerde) EuroFlow panels op de FACSCanto II (BD)

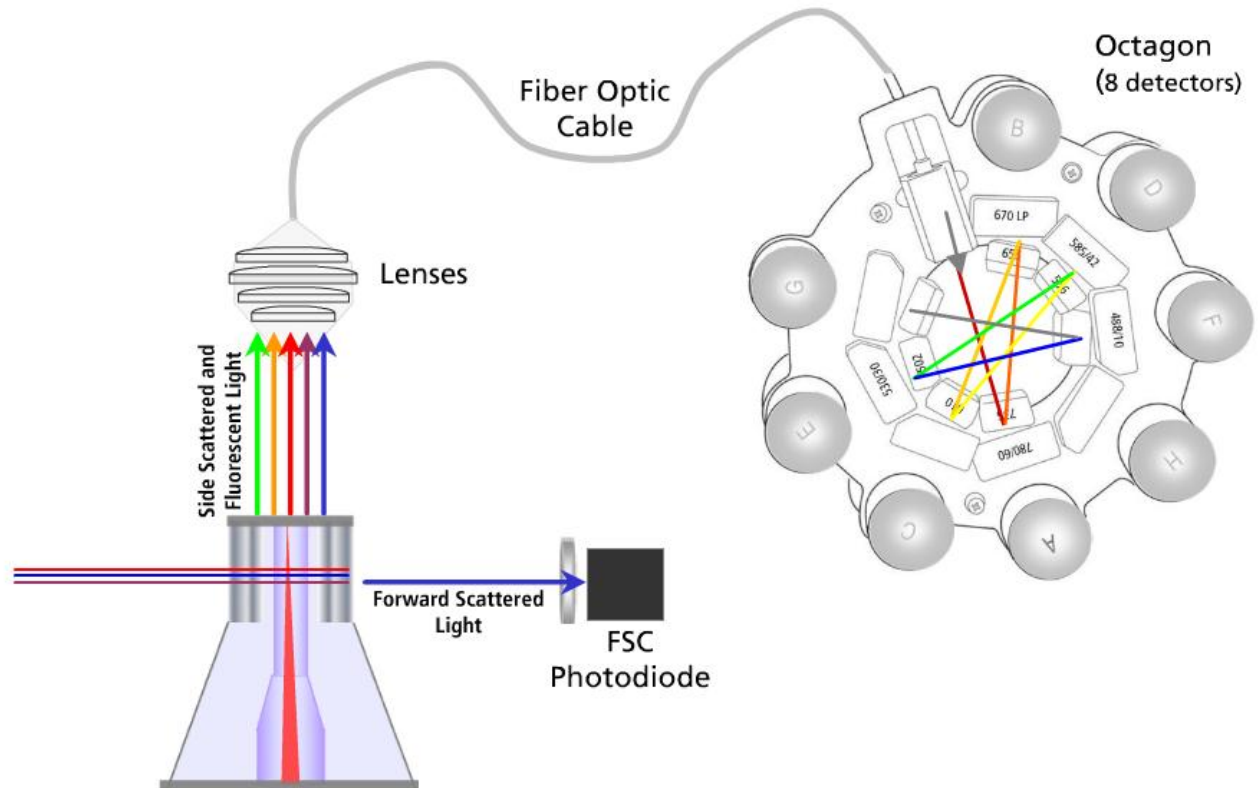
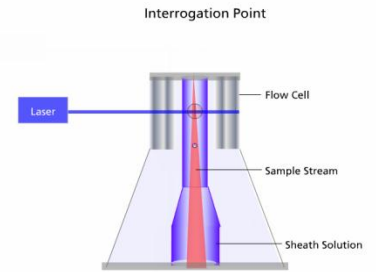
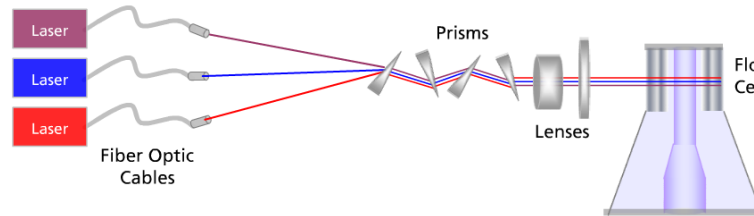
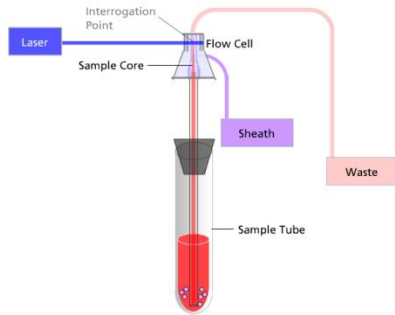
- **Inleiding**

1. Principe flowcytometrie
 2. Laboratoriumdiagnostiek hematologische maligniteiten
 3. Moleculaire diagnostiek
 4. Flowcytometrie
 5. Jessa Ziekenhuis
- Vraagstelling en appraisal
 - To Do's
 - Voorbeelden

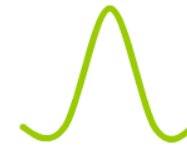
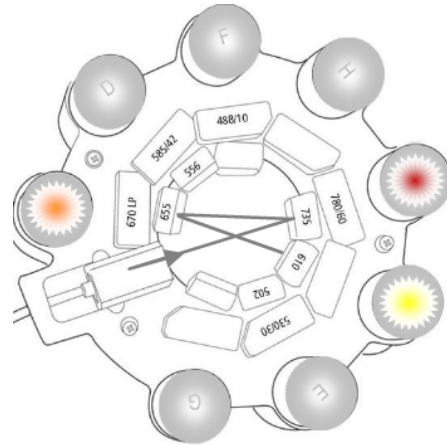
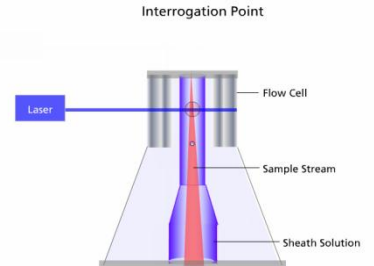
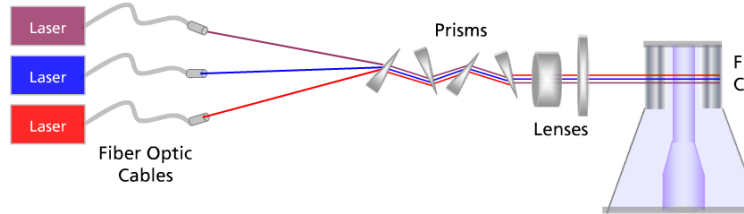
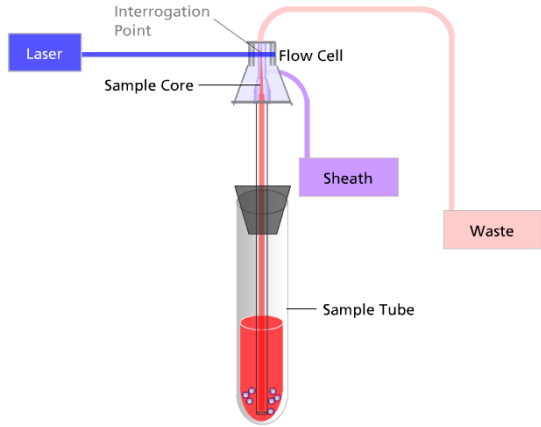
1. Principe flowcytometrie



1. Principe flowcytometrie



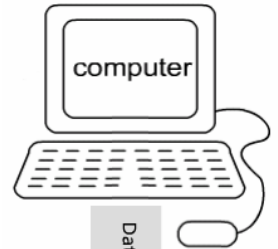
1. Principe flowcytometrie



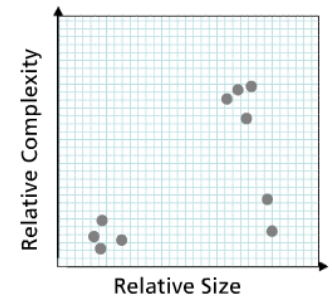
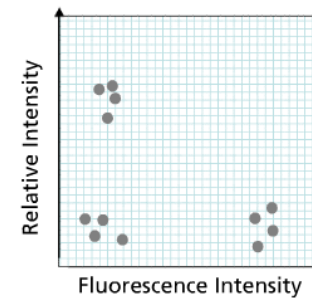
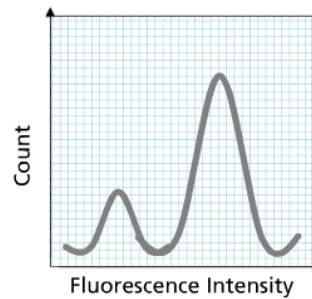
Converts light to electronic signals

Event	Data	
	X	Y
1	33260	120
2	32395	132
3	328	117
4	261853	260226
5	34428	160

Digitizes data



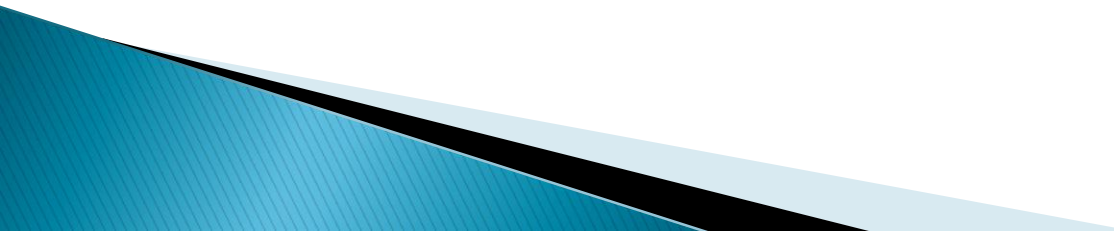
Data Analysis



2. Laboratoriumdiagnostiek hematologische maligniteiten

- Toepassingen
 - Bevestigen/vaststellen diagnose
 - Classificatie van de maligniteit
 - Evalueren therapie-effectiviteit (MRD) en follow-up

2. Laboratoriumdiagnostiek hematologische maligniteiten

- Toepassingen
 - Bevestigen/vaststellen diagnose
 - Classificatie van de maligniteit
 - Evalueren therapie-effectiviteit (MRD) en follow-up
 - Technieken
 - Cytomorfologie
 - Anatoompathologie
 - Flowcytometrische immunofenotypering
 - Moleculaire diagnostiek
- 

3. Moleculaire diagnostiek

- Laatste 2 decennia veel vooruitgang
 - Verbetering moleculaire technieken
 - PCR, FISH
 - Ontdekking nieuwe oncogenetische afwijkingen
- Standaardisatie en kwaliteitscontrole
 - Via Europese netwerken
- Nadelen
 - Tijdrovend
 - Niet toepasbaar voor alle hematologische maligniteiten
 - Celuitzuivering nodig voor gerichte analyse op specifieke subpopulatie

4. Flowcytometrie

- **Voordelen tov moleculaire diagnostiek**
 - Hoge snelheid
 - Brede toepasbaarheid bij diagnose en follow-up
 - Nauwkeurige analyse van specifieke subpopulaties zonder uitzuivering
- **Nadelen**
 - PCR begin 21^{ste} eeuw gevoeliger voor MRD diagnostiek
 - Nauwelijks nieuwe antistoffen
 - Ondanks veel nieuwe intracellulaire eiwitten ontdekt
 - Veel nieuwe oncogenetische afwijkingen ontdekt met bijhorende oncoproteïnen
 - Grote variabiliteit in antistofgebruik en rapporteringswijze tussen verschillende laboratoria
 - Meerkleuren flowcytometrie leidt tot complexe databanken
 - geen goede software

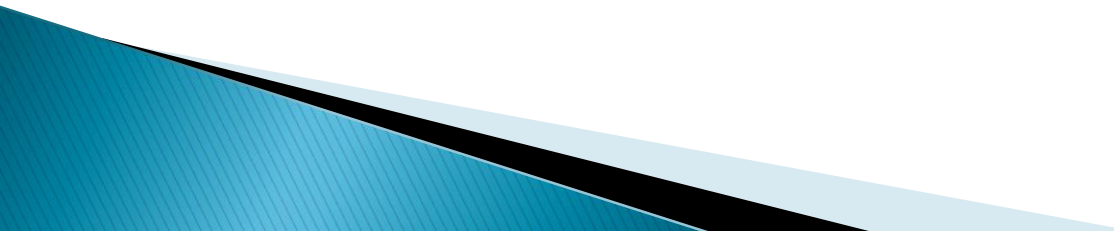
4. Flowcytometrie: oplossings nadelen

- Laatste decennium veel onderzoek
 - Breed spectrum aan antistoffen
 - Meer gesofisticeerde toestellen (8- of meer-kleuren flowcytometrie)
 - Meer kennis van populatiespecifiek immuunfenotypisch karakter
 - Stijging sensitiviteit
 - Stijging specificiteit
 - stijging variabiliteit tussen labo's
- EuroFlow consortium
 - Met behulp van deze technische mogelijkheden
 - Standaardisering en innovering flowcytometrische immunofenotypering voor hematologische maligniteiten
 - Ontwikkeling nieuwe software voor data analyse

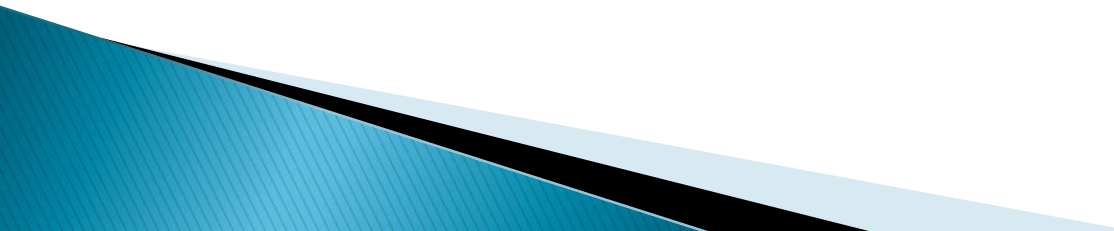
5. Jessa Ziekenhuis Hasselt

- ▶ Aankoop FACSCanto II (BD) voor 8-kleuren flowcytometrie en INFINICYT software
- ▶ Invoeren (gemodificeerde) EuroFlowpanels
 - Opstellen panels
- ▶ 6-kleuren flowcytometrie FACSCanto II overschakelen op 8-kleuren flowcytometrie
 - Na overschakeling op nieuwe panels

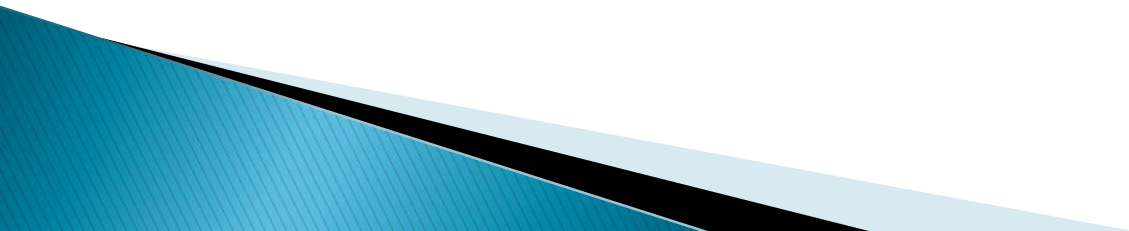
CAT: Validatie en implementatie van 8-kleuren flowcytometrie en van de (gemodificeerde) EuroFlowpanels op de FACSCanto II (BD)

- ▶ Inleiding
 - ▶ Vraagstelling en appraisal
 - ▶ To Do's
 - ▶ Voorbeelden
- 

CAT: Validatie en implementatie van 8-kleuren flowcytometrie en van de (gemodificeerde) EuroFlowpanels op de FACSCanto II (BD)

- Inleiding
 - Vraagstelling en appraisal
 1. Wat zijn de doelen van het EuroFlow consortium?
 2. Welke antistofpanels passen in ons diagnostisch aanbod en wat is de betekenis van de ons ongekende markers?
 3. Hoe verloopt de integratie in het Jessa Ziekenhuis van de gemodificeerde EuroFlow panels?
 4. Zien we reeds veranderingen, al dan niet positief of negatief van aard?
 - To Do's
 - Voorbeelden
- 

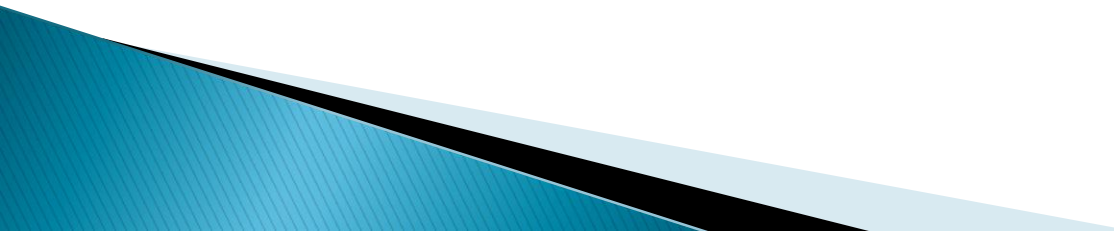
1. Wat zijn de doelen van het EuroFlow consortium



EuroFlow

- 2004/2005 specific targeted research project
aangevraagd bij Europese Commissie
 - “Flow cytometry for fast and sensitive diagnosis and follow-up of hematological malignancies”
 - Acroniem: EuroFlow
- Samenstelling EuroFlow consortium
 - 8 universitaire laboratoria
 - 4 geaffilieerde deelnemers (later bijgevoegd)
 - 2 small-medium Entreprises (SME's)
 - Cytognos
 - Dynomics
- HOOFFDOEL:
 - flowcytometrische immunofenotypering van hematologische maligniteiten innoveren en standaardiseren, mbv nieuwe technische mogelijkheden!

Doelstellingen Euroflow

1. Nieuwe antistoffen ontwikkelen
 2. Nieuwe immunobeadtechniek ontwikkelen
 3. Fluorescence resonance energy transfer
 4. Nieuwe software ontwikkelen
 5. Selectie betrouwbare fluorochromen
 6. Gestandaardiseerde procedures voor instellen flowcytometer en preanalytische fase
 7. Ontwikkeling, standaardisatie en evaluatie 8-kleuren antistofpanels voor diagnose en classificatie
 8. Ontwikkeling, standaardisatie en evaluatie 8-kleuren antistofpanels voor MRD diagnostiek
- 

Doelstellingen Euroflow

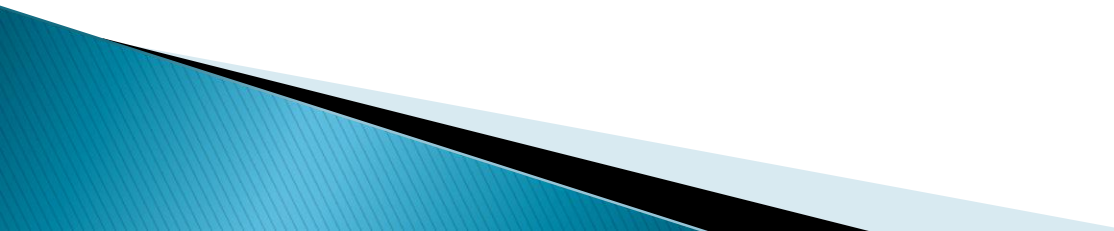
1. Nieuwe antistoffen ontwikkelen

- Intracellulaire proteïnes
- Oncoproteïnes
- Fusie-eiwitten

2. Nieuwe immunobeadtechniek ontwikkelen

- Detectie oncogene fusie-eiwitten
- In 1 stap meerdere fusie-eiwitten evalueren

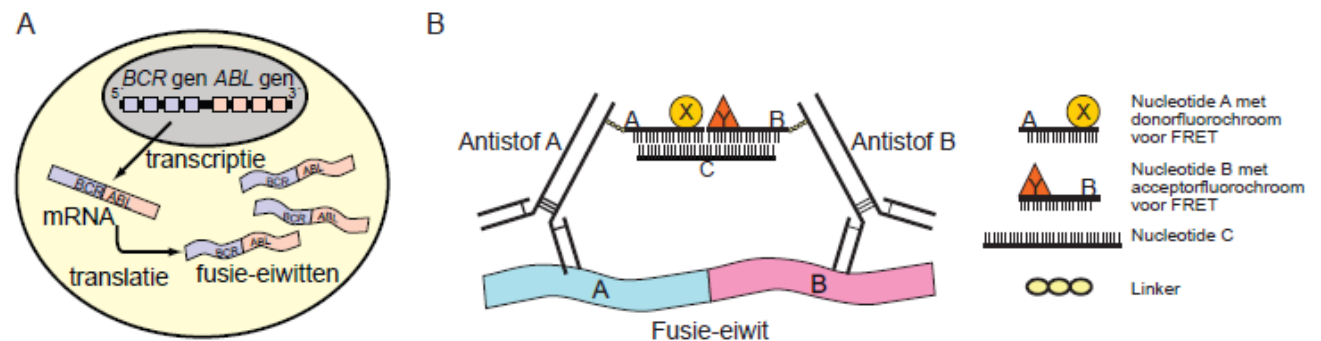
→ Diverse AS ontwikkeld en eventueel
bijkomende immunobead assays



Doelstellingen Euroflow

3. Fluorescence resonance energy transfer (FRET)

- Detectie fusie eiwitten op single-cell niveau



Figuur 2. Voorstel voor detectie van fusie-eiwitten op “single cell” niveau. A. Oncogenetische afwijkingen kunnen leiden tot een fusiegen, waarbij de voorzijde van het ene gen foutief gekoppeld is aan de achterzijde van het andere gen. Een dergelijk fusiegen kan worden afgeschreven tot een fusietranscript, wat vertaald kan worden in een fusie-eiwit. B. Het fusie-eiwit zou in principe aantoonbaar moeten zijn met behulp van twee antistoffen, die ieder één kant van het fusie-eiwit herkennen. Met behulp van de FRET techniek zou aantoonbaar moeten zijn dat de twee antistoffen hetzelfde fusie-eiwit herkennen door de twee antistoffen te labelen met ieder een eigen PNA oligonucleotide, die aan elkaar worden gekoppeld door een derde PNA oligonucleotide met een complementaire sequentie. Hierdoor worden de FRET fluorochromen dermate stabiel en dicht bij elkaar gebracht dat een FRET signaal kan ontstaan.

Doelstellingen Euroflow

4. Nieuwe software ontwikkelen → **INFINICYT software** (Cytognos) 2008
 - snel en eenvoudig analyseren resultaten
 - Backbonemarkers
 - Resultaten verschillende buizen samenvoegen
 - Opvolgen patiënten
 - Integreren van databanken
 - Opstellen databanken
 - Automatische patroonherkenning
 - Patiëntspecifiek fenotype vergelijken met databank

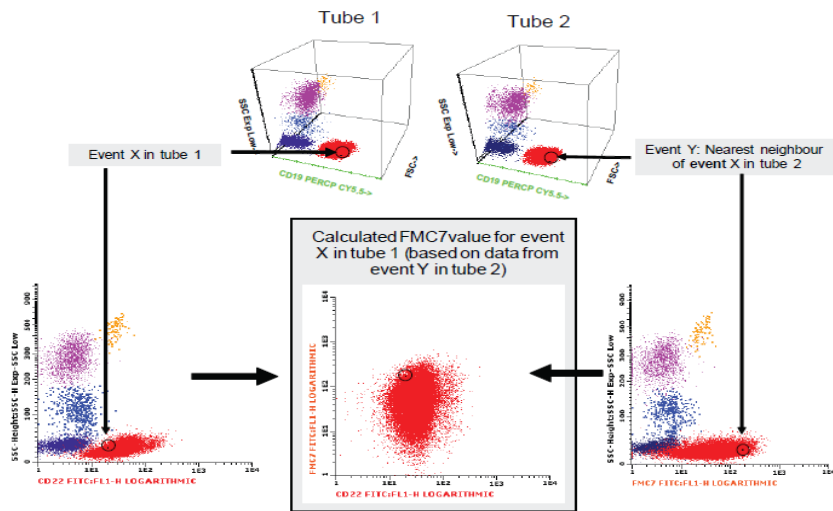


Figure 2. Schematic representation of the “calculation” function based on the nearest neighbor principle, which is available in the INFINICYT software.

In the upper panels event “X” in the data file corresponding to tube 1, and its nearest neighbor event “Y” in the data file corresponding to tube 2, are both highlighted in 3-dimensional representations of the three common parameters measured in tubes 1 and 2: FSC, SSC and CD19. In the lower panels, the CD22-FITC staining obtained for event “X” in tube 1 and the FMC7-FITC staining obtained for event “Y” in tube 2 are shown in the lower-left and lower-right panels, respectively. In the middle-low panel, the calculated FMC7-FITC value (from tube 2) for the “X” event stained for CD22-FITC in tube 1 is displayed.

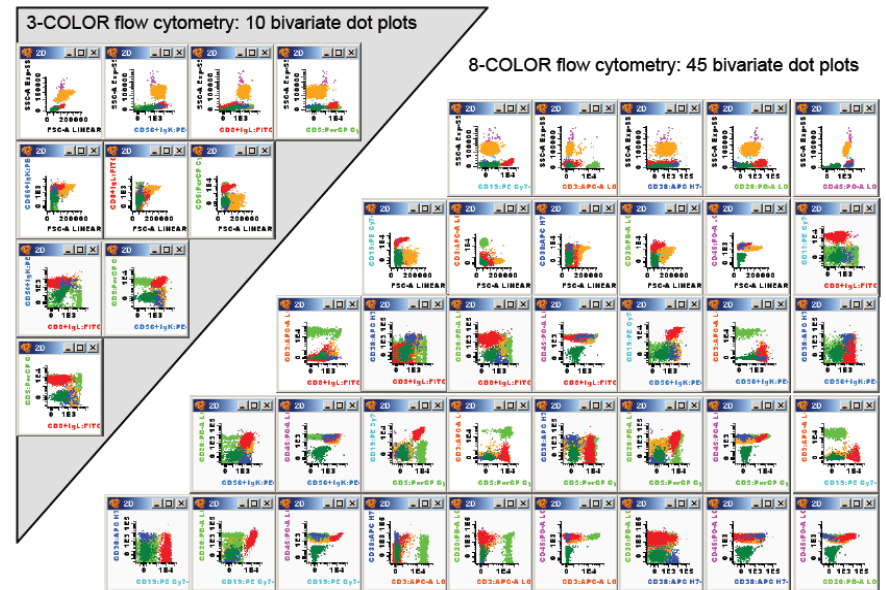


Figure 1. Flowcytometer data analysis

Typical example of the increasing amount of information provided by an 8-color (right-lower panel) versus 3-color staining (left-upper panel). For both stainings bivariate dot-plot histograms representing different combinations of 1x1 parameters are displayed.

Doelstellingen Euroflow

5. Selectie betrouwbare fluorochromen

- Vereiste criteria
 - Hoge stabiliteit
 - Relatief sterk signaal
 - Geen grote spectrale overlap (teveel compensatie voorkomen)
 - Optimale combinatie FC (compatibele excitatie- en emissiegolflengtes)
- Geselecteerde fluorochromen
 - Violet laser
 - Pacific Blue (of Horizon V450)
 - Pacific Orange (of Horizon V500)
 - Argon laser
 - FITC
 - PE
 - PerCP
 - PE-Cy7
 - Helium-Neon laser
 - APC
 - APC-H7

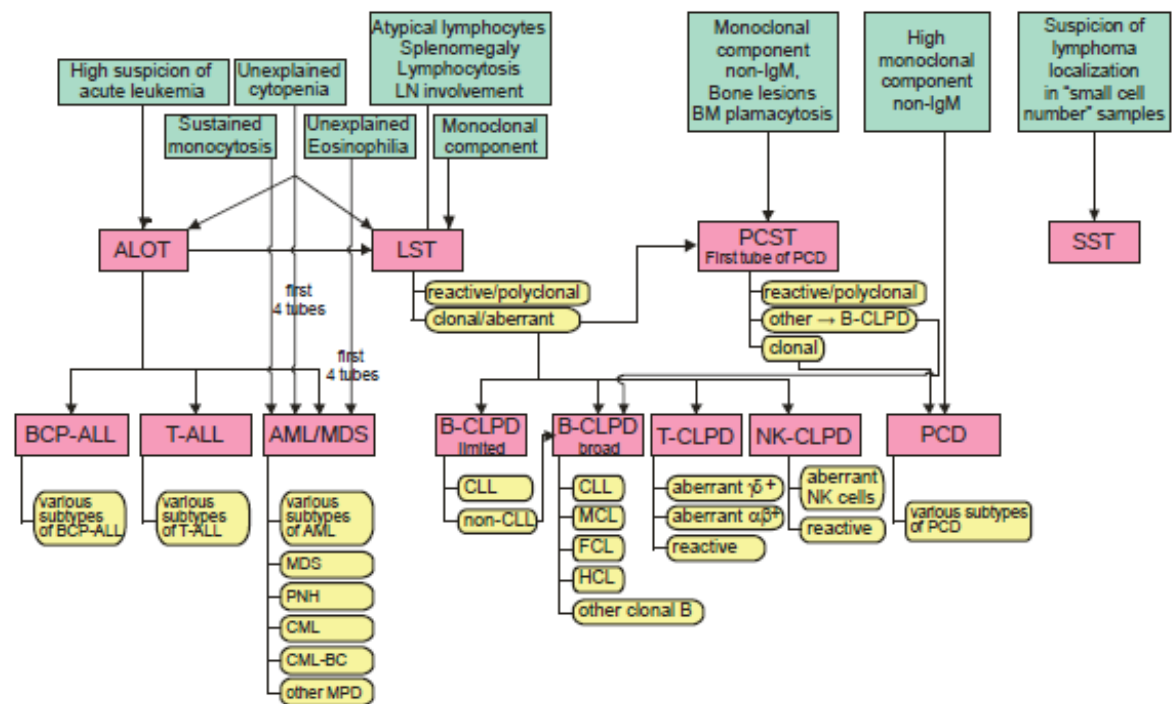
Doelstellingen Euroflow

6. Gestandaardiseerde procedures voor instellen flowcytometer en preanalytische fase
 - Instrumentinstellingen
 - Compensatie-instellingen
 - Staalvoorbereiding en kleuring
- Vergelijkbare resultaten tussen verschillende labo's
- 1 grote database creëren

Doelstellingen Euroflow

7. Ontwikkeling, standaardisatie en evaluatie 8-kleuren antistofpanels voor diagnose en classificatie

- 4 single-tube screeningsprotocollen → screening-/oriënteringsbuis
- 7 multi-tube diagnose- en classificatieprotocollen



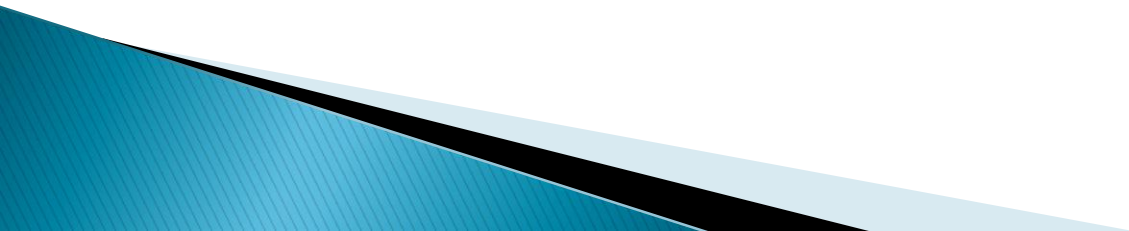
Figuur 4. Diagnostisch flowdiagram met het voorgestelde gebruik van de EuroFlow antistof-protocollen. Op basis van de beschikbare klinische gegevens en laboratoriumresultaten wordt een screening-/oriëntatiebuis gebruikt. Afhankelijk van de verkregen resultaten wordt een "multi-tube" diagnose- & classificatieprotocol ingezet.

Doelstellingen Euroflow

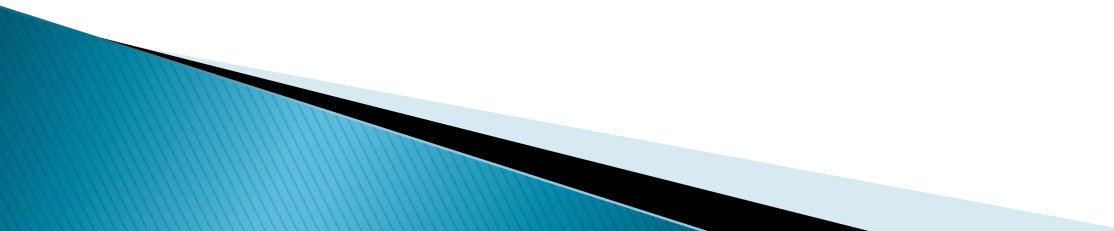
8. Ontwikkeling, standaardisatie en evaluatie 8-kleuren antistofpanels voor MRD diagnostiek

- Nog in ontwerp-/testfases
- Meerdere testrondes nodig

2. Welke panels passen in ons diagnostisch aanbod en wat is de betekenis van de ons ongekekende markers?



Selectie en opstellen antistofpanels

- EuroFlow panels
 - Klinisch laboratorium ZNA
 - Klinisch laboratorium AZ Turnhout
-
- Gemodificeerde EuroFlow panels
 - Uitgebreid gamma AS vereist bij EuroFlow
 - Compromis EuroFlow, WHO 2008 classificatie en RIZIV voorwaarden
 - eQC's SKML bevat andere AS
 - Specifieke vraag oncologen
 - Oriënteringsbuis
- 

Diagnose B-lymfomen

DIAGNOSE

B-CLPD

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
LSTb <i>(wassen)</i>	CD20 2.5 µL CD4 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD8 10 µL SmIgL 5 µL	CD56 10 µL SmIgK 5 µL	CD5 10 µL	CD19 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD38 2.5 µL

Indien monoclonale B-cellen:

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
CLPD2	CD20 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD23 10 µL	CD10 10 µL	CD79b 10 µL	CD19 2.5 µL	CD200 2.5 µL	CD43 2.5 µL
IGH	FMC7 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD38 10 µL	SmIgD 10 µL	CD22 10 µL	CD19 2.5 µL	SmIgM 2.5 µL	CD81 2.5 µL

Indien CD5 - :

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
HCL	CD20 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD103 10 µL	LAIR1 10 µL	CD11c 10 µL	CD19 2.5 µL	SmIgG 2.5 µL	CD25 2.5 µL

Diagnose PCD en T/NK-lymfomen

PCD

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
LSTb	CD20 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD8 10 µL	CD56 10 µL	CD5 10 µL	CD19 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD38 2.5 µL
	CD4 2.5 µL		SmIgL 5 µL	SmIgK 5 µL				
PCD (A&B)	CD20 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD38 10 µL	CD56 10 µL	CD138 10 µL	CD19 2.5 µL	CyIgK 2.5 µL	CyIgL 2.5 µL

Indien monoclonale plasmacellen:

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
sorteer (A&B)			CyIgK/CyIgL 50 µL		CD138 50 µL	CD56 3 µL	CD38 12.5 µL	

(in validatie)

T&NK-CLPD

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
LSTb-t (wassen)	CD20 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD8 10 µL	CD56 10 µL	CD5 10 µL	CD19 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD38 2.5 µL
	CD4 2.5 µL		SmIgL 5 µL	SmIgK 5 µL		TCRgd 2.5 µL		
T	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD7 10 µL	CD1a 10 µL	CD5 10 µL	CD2 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD25 2.5 µL
NK	CD16 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD57 10 µL	CD56 10 µL	CD5 10 µL	CD19 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD8 2.5 µL

Diagnose acute leukemie en MDS

(in validatie)

AML/MDS/BCP-ALL/T-ALL

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
LSTb (wassen)	CD20 2.5 µL CD4 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD8 10 µL SmIgL 5 µL	CD56 10 µL SmIgK 5 µL	CD5 10 µL	CD19 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD38 2.5 µL
AL	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD15 2.5 µL CD65 10 µL	CD34 10 µL	CD19 10 µL	CD117 2.5 µL	CD33 2.5 µL	CD10 2.5 µL
MDS1	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD16 10 µL	CD13 10 µL	CD34 10 µL	CD117 2.5 µL	CD11b 2.5 µL	CD10 2.5 µL
MDS2	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD35 10 µL	CD64 10 µL	CD34 10 µL	CD117 2.5 µL	/	CD14 2.5 µL
MDS3	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD36 10 µL	CD105 10 µL	CD34 10 µL	CD117 2.5 µL	CD33 2.5 µL	CD71 2.5 µL
ALOT (A&B)	CyCD3 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CyMPO 10 µL	CyCD79a 10 µL	CD34 10 µL	CD19 2.5 µL	CD7 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL
ALBT (A&B)	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	nuTdT 10 µL	CD10 10 µL	CD34 10 µL	CD19 2.5 µL	CD22 2.5 µL	CD38 2.5 µL
AL67	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD61 10 µL	CD235a 10 µL	CD34 10 µL	CD117 2.5 µL	CD41 2.5 µL	CD4 2.5 µL

Follow-up (MRD- diagnostiek)

FOLLOW-UP

B-CLPD

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
LSTb (wassen)	CD20 2.5 µL CD4 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD8 10 µL SmIgL 5 µL	CD56 10 µL SmIgK 5 µL	CD5 10 µL	CD19 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD38 2.5 µL

Indien <3% monoclonale B-cellen en CD5+:

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
ERIC (MRD)	CD20 5 µL	CD45 5 µL	CD81 20 µL	CD22 20 µL	CD79b 20 µL	CD19 5 µL	CD5 5 µL	CD43 5 µL

Indien <3% monoclonale B-cellen en CD5- (niet HCL, HCLv en SLVL):

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
CLPD2 (MRD)	CD20 5 µL	CD45 5 µL	CD23 20 µL	CD10 20 µL	CD79b 20 µL	CD19 5 µL	CD200 5 µL	CD43 5 µL

Indien <3% monoclonale B-cellen en HCL, HCLv of SLVL:

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
HCL (MRD)	CD20 5 µL	CD45 5 µL	CD103 20 µL	LAIR1 20 µL	CD11c 20 µL	CD19 5 µL	SmIgG 5 µL	CD25 5 µL

PCD

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
LSTb	CD20 2.5 µL CD4 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD8 10 µL SmIgL 5 µL	CD56 10 µL SmIgK 5 µL	CD5 10 µL	CD19 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD38 2.5 µL
PCD (A&B)	CD20 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD38 10 µL	CD56 10 µL	CD138 10 µL	CD19 2.5 µL	CyIgK 2.5 µL	CyIgL 2.5 µL

Nieuwe markers

DIAGNOSE

B-CLPD

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
LSTb <i>(wassen)</i>	CD20 2.5 µL CD4 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD8 10 µL SmlgL 5 µL	CD56 10 µL SmlgK 5 µL	CD5 10 µL	CD19 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD38 2.5 µL

Indien monoclonale B-cellen:

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
CLPD2	CD20 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD23 10 µL	CD10 10 µL	CD79b 10 µL	CD19 2.5 µL	CD200 2.5 µL	CD43 2.5 µL
IGH	FMC7 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD38 10 µL	SmlgD 10 µL	CD22 10 µL	CD19 2.5 µL	SmlgM 2.5 µL	CD81 2.5 µL

Indien CD5 - :

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
HCL	CD20 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD103 10 µL	LAIR1 10 µL	CD11c 10 µL	CD19 2.5 µL	SmlgG 2.5 µL	CD25 2.5 µL

Nieuwe markers

(in validatie)

AML/MDS/BCP-ALL/T-ALL

	HV450	HV500	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
LSTb (wassen)	CD20 2.5 µL CD4 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD8 10 µL SmIgL 5 µL	CD56 10 µL SmIgK 5 µL	CD5 10 µL	CD19 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL	CD38 2.5 µL
AL	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD15 2.5 µL CD65 10 µL	CD34 10 µL	CD19 10 µL	CD117 2.5 µL	CD33 2.5 µL	CD10 2.5 µL
MDS1	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD16 10 µL	CD13 10 µL	CD34 10 µL	CD117 2.5 µL	CD11b 2.5 µL	CD10 2.5 µL
MDS2	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD35 10 µL	CD64 10 µL	CD34 10 µL	CD117 2.5 µL	/	CD14 2.5 µL
MDS3	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD36 10 µL	CD105 10 µL	CD34 10 µL	CD117 2.5 µL	CD33 2.5 µL	CD71 2.5 µL
ALOT (A&B)	CyCD3 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CyMPO 10 µL	CyCD79a 10 µL	CD34 10 µL	CD19 2.5 µL	CD7 2.5 µL	SmCD3 2.5 µL
ALBT (A&B)	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	nu TdT 10 µL	CD10 10 µL	CD34 10 µL	CD19 2.5 µL	CD22 2.5 µL	CD38 2.5 µL
AL67	HLADR 2.5 µL	CD45 2.5 µL	CD61 10 µL	CD235a 10 µL	CD34 10 µL	CD117 2.5 µL	CD41 2.5 µL	CD4 2.5 µL

Nieuwe markers

Lymfoompanel

- ▶ CD43
- ▶ CD79b
- ▶ CD81
- ▶ CD200
- ▶ LAIR-1

Acuut en MDS panel

- ▶ CD35
- ▶ CD64
- ▶ CD65
- ▶ CD71
- ▶ CD105

CD43

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Lai et al. (1999) [19]	CD43 expressie bij ≠ NHL	n=742 NHL	- 90% + - T-cel lymfomen - MCL - B-cell Small Lymfocytosis Lymfoom - CLL - Burkitt lymfoom - 20-40% + - Nodaal en extranodaal MZL - DLBCL - Burkitt-like B-cel lymfoom - Lymfoplasmacytoïd lymfoom - 0-6% + - Primair splenisch MZL - FL	- Nuttig bij classificatie NHL
Deneys et al. (2001) [20]	- Fenotype (CD43 expressie) bij normale B-cel subpopulatie - review expressiepatronen (CD43)	n=38 gezonde vrijwilligers	- CD43+ +/- 10% nl PB B-lymfocyten - CD43+ suggestief voor B-maligniteit	- Nuttig bij classificatie NHL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven	/	CD43 kan nuttig zijn bij onderscheid tussen CLL en FL - CLL = CD43+ - FL = CD43- - Andere B-cel lymfomen CD43+ of -	- CLL CD43+ - FL CD43-
Chen et al. (2000) [22]	Classificatie B-cel neoplasieën obv bepaalde markers (CD43)	n=46 B-cel neoplasieën (12 B-CLL, 15 MCL, 11 FL, 8 MZL)	- 9/10 FL: CD43-, CD5-, CD23-, cycline D1-, CD10+ - 7/11 B-CLL: CD43+, CD5+, CD23+, cycline D1-, CD10- - andere patronen	- CLL vnl CD43+ - FL CD43-
Contos et al. (1992) [23]	CD20 en CD43 expressie bij low-grade B-cel lymfomen (voor subclassificatie)	n=49 NHL	- alle 22 FL CD43-, CD20+ - andere B-NHL voornamelijk CD43+	- CD43+ bij meeste low-grade lymfoproliferatieve afwijkingen - behalve FL CD43-
Mitrovic et al. (2009) [24]	Expressie CD43 bij DLBCL	n=119 nieuwe DLBCL	26% CD43+ → allen slechtere overall survival tov CD43 – DLBCL	- CD43 negatieve prognostisch factor bij DLBCL
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateitheid van 98.6%	- Verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)

CD43

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Lai et al. (1999) [19]	CD43 expressie bij ≠ NHL	n=742 NHL	- 90% + - T-cel lymfomen - MCL - B-cell Small Lymfocytosis Lymfoom - CLL - Burkitt lymfoom - 20-40% + - Nodaal en extranodaal MZL - DLBCL - Burkitt-like B-cel lymfoom - Lymfoplasmacytoïd lymfoom - 0-6% + - Primair splenisch MZL - FL	- Nuttig bij classificatie NHL
Deneys et al. (2001) [20]	- Fenotype (CD43 expressie) bij normale B-cel subpopulatie - review expressiepatronen (CD43)	n=38 gezonde vrijwilligers	- CD43+ +/- 10% nl PB B-lymfocyten - CD43+ suggestief voor B-maligniteit	- Nuttig bij classificatie NHL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven	/	CD43 kan nuttig zijn bij onderscheid tussen CLL en FL - CLL = CD43+ - FL = CD43- - Andere B-cel lymfomen CD43+ of -	- CLL CD43+ - FL CD43-
Chen et al. (2000) [22]	Classificatie B-cel neoplasieën obv bepaalde markers (CD43)	n=46 B-cel neoplasieën (12 B-CLL, 15 MCL, 11 FL, 8 MZL)	- 9/10 FL: CD43-, CD5-, CD23-, cycline D1-, CD10+ - 7/11 B-CLL: CD43+, CD5+, CD23+, cycline D1-, CD10- - andere patronen	- CLL vnl CD43+ - FL CD43-
Contos et al. (1992) [23]	CD20 en CD43 expressie bij low-grade B-cel lymfomen (voor subclassificatie)	n=49 NHL	- alle 22 FL CD43-, CD20+ - andere B-NHL voornamelijk CD43+	- CD43+ bij meeste low-grade lymfoproliferatieve afwijkingen - behalve FL CD43-
Mitrovic et al. (2009) [24]	Expressie CD43 bij DLBCL	n=119 nieuwe DLBCL	26% CD43+ → allen slechtere overall survival tov CD43 – DLBCL	- CD43 negatieve prognostisch factor bij DLBCL
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateitheid van 98.6%	- Verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)

CD43

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Lai et al. (1999) [19]	CD43 expressie bij ≠ NHL	n=742 NHL	- 90% + - T-cel lymfomen - MCL - B-cell Small Lymfocytosis Lymfoom - CLL - Burkitt lymfoom - 20-40% + - Nodaal en extranodaal MZL - DLBCL - Burkitt-like B-cel lymfoom - Lymfoplasmacytoïd lymfoom - 0-6% + - Primair splenisch MZL - FL	- Nuttig bij classificatie NHL
Deneys et al. (2001) [20]	- Fenotype (CD43 expressie) bij normale B-cel subpopulatie - review expressiepatronen (CD43)	n=38 gezonde vrijwilligers	- CD43+ +/- 10% nl PB B-lymfocyten - CD43+ suggestief voor B-maligniteit	- Nuttig bij classificatie NHL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven	/	CD43 kan nuttig zijn bij onderscheid tussen CLL en FL - CLL = CD43+ - FL = CD43- - Andere B-cel lymfomen CD43+ of -	- CLL CD43+ - FL CD43-
Chen et al. (2000) [22]	Classificatie B-cel neoplasieën obv bepaalde markers (CD43)	n=46 B-cel neoplasieën (12 B-CLL, 15 MCL, 11 FL, 8 MZL)	- 9/10 FL: CD43-, CD5-, CD23-, cycline D1-, CD10+ - 7/11 B-CLL: CD43+, CD5+, CD23+, cycline D1-, CD10- - andere patronen	- CLL vnl CD43+ - FL CD43-
Contos et al. (1992) [23]	CD20 en CD43 expressie bij low-grade B-cel lymfomen (voor subclassificatie)	n=49 NHL	- alle 22 FL CD43-, CD20+ - andere B-NHL voornamelijk CD43+	- CD43+ bij meeste low-grade lymfoproliferatieve afwijkingen - behalve FL CD43-
Mitrovic et al. (2009) [24]	Expressie CD43 bij DLBCL	n=119 nieuwe DLBCL	26% CD43+ → allen slechtere overall survival tov CD43 – DLBCL	- CD43- negatieve prognostisch factor bij DLBCL
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateitheid van 98.6%	- Verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)

CD43

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Lai et al. (1999) [19]	CD43 expressie bij ≠ NHL	n=742 NHL	- 90% + - T-cel lymfomen - MCL - B-cell Small Lymfocytosis Lymfoom - CLL - Burkitt lymfoom - 20-40% + - Nodaal en extranodaal MZL - DLBCL - Burkitt-like B-cel lymfoom - Lymfoplasmacytoïd lymfoom - 0-6% + - Primair splenisch MZL - FL	- Nuttig bij classificatie NHL
Deneys et al. (2001) [20]	- Fenotype (CD43 expressie) bij normale B-cel subpopulatie - review expressiepatronen (CD43)	n=38 gezonde vrijwilligers	- CD43+ +/- 10% nl PB B-lymfocyten - CD43+ suggestief voor B-maligniteit	- Nuttig bij classificatie NHL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven	/	CD43 kan nuttig zijn bij onderscheid tussen CLL en FL - CLL = CD43+ - FL = CD43- - Andere B-cel lymfomen CD43+ of -	- CLL CD43+ - FL CD43-
Chen et al. (2000) [22]	Classificatie B-cel neoplasieën obv bepaalde markers (CD43)	n=46 B-cel neoplasieën (12 B-CLL, 15 MCL, 11 FL, 8 MZL)	- 9/10 FL: CD43-, CD5-, CD23-, cycline D1-, CD10+ - 7/11 B-CLL: CD43+, CD5+, CD23+, cycline D1-, CD10- - andere patronen	- CLL vnl CD43+ - FL CD43-
Contos et al. (1992) [23]	CD20 en CD43 expressie bij low-grade B-cel lymfomen (voor subclassificatie)	n=49 NHL	- alle 22 FL CD43-, CD20+ - andere B-NHL voornamelijk CD43+	- CD43+ bij meeste low-grade lymfoproliferatieve afwijkingen - behalve FL CD43-
Mitrovic et al. (2009) [24]	Expressie CD43 bij DLBCL	n=119 nieuwe DLBCL	26% CD43+ → allen slechtere overall survival tov CD43 – DLBCL	- CD43 negatieve prognostisch factor bij DLBCL
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateitheid van 98.6%	- verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)

CD43

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Lai et al. (1999) [19]	CD43 expressie bij ≠ NHL	n=742 NHL	- 90% + - T-cel lymfomen - MCL - B-cell Small Lymfocytosis Lymfoom - CLL - Burkitt lymfoom - 20-40% + - Nodaal en extranodaal MZL - DLBCL - Burkitt-like B-cel lymfoom - Lymfoplasmacytoïd lymfoom - 0-6% + - Primair splenisch MZL - FL	- Nuttig bij classificatie NHL
Deneys et al. (2001) [20]	- Fenotype (CD43 expressie) bij normale B-cel subpopulatie - review expressiepatronen (CD43)	n=38 gezonde vrijwilligers	- CD43+ +/- 10% nl PB B-lymfocyten - CD43+ suggestief voor B-maligniteit	- Nuttig bij classificatie NHL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven	/	CD43 kan nuttig zijn bij onderscheid tussen CLL en FL - CLL = CD43+ - FL = CD43- - Andere B-cel lymfomen CD43+ of -	- CLL CD43+ - FL CD43-
Chen et al. (2000) [22]	Classificatie B-cel neoplasieën obv bepaalde markers (CD43)	n=46 B-cel neoplasieën (12 B-CLL, 15 MCL, 11 FL, 8 MZL)	- 9/10 FL: CD43-, CD5-, CD23-, cycline D1-, CD10+ - 7/11 B-CLL: CD43+, CD5+, CD23+, cycline D1-, CD10- - andere patronen	- CLL vnl CD43+ - FL CD43-
Contos et al. (1992) [23]	CD20 en CD43 expressie bij low-grade B-cel lymfomen (voor subclassificatie)	n=49 NHL	- alle 22 FL CD43-, CD20+ - andere B-NHL voornamelijk CD43+	- CD43+ bij meeste low-grade lymfoproliferatieve afwijkingen - behalve FL CD43-
Mitrovic et al. (2009) [24]	Expressie CD43 bij DLBCL	n=119 nieuwe DLBCL	26% CD43+ → allen slechtere overall survival tov CD43 – DLBCL	- CD43 negatieve prognostisch factor bij DLBCL
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateitheid van 98.6%	- Verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)

CD79b

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem voor CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateitheid van 98.6%	- Verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)
Astsaturov et al. (1996) [26]	CD79b expressie bij ≠ subtypes B-ALL	n=79 casussen (13 CML-BC, 66 ALL)	CD79b + bij 65% van de pre-B-ALL	- CD79b+ bij pre-B-ALL
Chu et al. (2001) [27]	Review over CD79	/	- CD79b vroeg tot expressie op B-cellen en lang aanwezig - CD79b reeds + bij pre-B-ALL itt andere pan-B markers	- CD79b = pan-B marker - CD79b+ bij pre-B-ALL
Garcia Vela et al. (1999) [28]	CD79b expressie bij CLL (voor diagnose en MRD)	n=40 CLL vs 15 gezonde blood donors	- normale populatie 100% CD79b+ - CLL - 42.5% CD79b- - 50% CD79b weak - 92.5% niet CD79b+	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2002) [29]	Expressiepatroon CLL (nieuwe markers) beschrijven	/	- meeste B-cel neoplasieën CD79b+ - CLL = CD79b- of weak	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven (immunologisch scoresysteem)	/	CD79b toevoegen aan immunologisch scoresysteem CLL	- CD5+ - CD23+ - FMC7- - Smlg weak (IgM of IgD) - CD22 – of weak - CD79b – of weak
Moreau et al. (1997) [30]	Immunologisch scoresysteem CLL aanpassen met CD79b	n=298 CLL vs. 166 non-CLL pt	Accuraatheid immunologisch scoresysteem - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg → 91.8%, 4 of meer - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.6%, 4 of meer - CD5,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.8%, 3 of meer	- CD79b – of weak bij CLL - CD22 vervangen door CD79b in scoresysteem CLL

CD79b

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem voor CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateitheid van 98.6%	- Verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)
Astsaturov et al. (1996) [26]	CD79b expressie bij ≠ subtypes B-ALL	n=79 casussen (13 CML-BC, 66 ALL)	CD79b + bij 65% van de pre-B-ALL	- CD79b+ bij pre-B-ALL
Chu et al. (2001) [27]	Review over CD79	/	- CD79b vroeg tot expressie op B-cellen en nog aanwezig - CD79b reeds + bij pre-B-ALL itt andere pan-B markers	- CD79b = pan-B marker - CD79b+ bij pre-B-ALL
Garcia Vela et al. (1999) [28]	CD79b expressie bij CLL (voor diagnose en MRD)	n=40 CLL vs 15 gezonde blood donors	- normale populatie 100% CD79b+ - CLL - 42.5% CD79b- - 50% CD79b weak - 92.5% niet CD79+	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2002) [29]	Expressiepatroon CLL (nieuwe markers) beschrijven	/	- meeste B-cel neoplasieën CD79b+ - CLL = CD79b- of weak	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven (immunologisch scoresysteem)	/	CD79b toevoegen aan immunologisch scoresysteem CLL	- CD5+ - CD23+ - FMC7- - Smlg weak (IgM of IgD) - CD22 – of weak - CD79b – of weak
Moreau et al. (1997) [30]	Immunologisch scoresysteem CLL aanpassen met CD79b	n=298 CLL vs. 166 non-CLL pt	Accuraatheid immunologisch scoresysteem - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg → 91.8%, 4 of meer - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.6%, 4 of meer - CD5,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.8%, 3 of meer	- CD79b – of weak bij CLL - CD22 vervangen door CD79b in scoresysteem CLL

CD79b

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem voor CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateitheid van 98.6%	- Verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)
Astsaturov et al. (1996) [26]	CD79b expressie bij ≠ subtypes B-ALL	n=79 casussen (13 CML-BC, 66 ALL)	CD79b + bij 65% van de pre-B-ALL	- CD79b+ bij pre-B-ALL
Chu et al. (2001) [27]	Review over CD79	/	- CD79b vroeg tot expressie op B-cellen en lang aanwezig - CD79b reeds + bij pre-B-ALL itt andere pan-B markers	- CD79b = pan-B marker - CD79b+ bij pre-B-ALL
Garcia Vela et al. (1999) [28]	CD79b expressie bij CLL (voor diagnose en MRD)	n=40 CLL vs 15 gezonde blood donors	- normale populatie 100% CD79b+ - CLL - 42.5% CD79b- - 50% CD79b weak - 92.5% niet CD79b+	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2002) [29]	Expressiepatroon CLL (nieuwe markers) beschrijven	/	- meeste B-cel neoplasieën CD79b+ - CLL = CD79b- of weak	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven (immunologisch scoresysteem)	/	CD79b toevoegen aan immunologisch scoresysteem CLL	- CD5+ - CD23+ - FMC7- - Smlg weak (IgM of IgD) - CD22 – of weak - CD79b – of weak
Moreau et al. (1997) [30]	Immunologisch scoresysteem CLL aanpassen met CD79b	n=298 CLL vs. 166 non-CLL pt	Accuraatheid immunologisch scoresysteem - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg → 91.8%, 4 of meer - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.6%, 4 of meer - CD5,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.8%, 3 of meer	- CD79b – of weak bij CLL - CD22 vervangen door CD79b in scoresysteem CLL

CD79b

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem voor CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateitheid van 98.6%	- Verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)
Astsaturov et al. (1996) [26]	CD79b expressie bij ≠ subtypes B-ALL	n=79 casussen (13 CML-BC, 66 ALL)	CD79b + bij 65% van de pre-B-ALL	- CD79b+ bij pre-B-ALL
Chu et al. (2001) [27]	Review over CD79	/	- CD79b vroeg tot expressie op B-cellen en lang aanwezig - CD79b reeds + bij pre-B-ALL itt andere pan-B markers	- CD79b = pan-B marker - CD79b+ bij pre-B-ALL
Garcia Vela et al. (1999) [28]	CD79b expressie bij CLL (voor diagnose en MRD)	n=40 CLL vs 15 gezonde blood donors	- normale populatie 100% CD79b+ - CLL - 42.5% CD79b- - 50% CD79b weak - 92.5% niet CD79b+	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2002) [29]	Expressiepatroon CLL (nieuwe markers) beschrijven	/	- meeste B-cel neoplasieën CD79b+ - CLL = CD79b- of weak	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven (immunologisch scoresysteem)	/	CD79b toevoegen aan immunologisch scoresysteem CLL	- CD5+ - CD23+ - FMC7- - Smlg weak (IgM of IgD) - CD22 – of weak - CD79b – of weak
Moreau et al. (1997) [30]	Immunologisch scoresysteem CLL aanpassen met CD79b	n=298 CLL vs. 166 non-CLL pt	Accuraatheid immunologisch scoresysteem - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg → 91.8%, 4 of meer - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.6%, 4 of meer - CD5,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.8%, 3 of meer	- CD79b – of weak bij CLL - CD22 vervangen door CD79b in scoresysteem CLL

CD79b

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Jung et al. (2003) [25]	Potentiële waarde van CD43 bij immunologisch scoresysteem voor CLL?	n=74 CLL vs nl populatie	CD5,CD23,CD79b,FMC7,CD22,Smlg + CD43 → accurateheid van 98.6%	- Verbetering scoresysteem CLL (CD43 +)
Astsaturov et al. (1996) [26]	CD79b expressie bij ≠ subtypes B-ALL	n=79 casussen (13 CML-BC, 66 ALL)	CD79b + bij 65% van de pre-B-ALL	- CD79b+ bij pre-B-ALL
Chu et al. (2001) [27]	Review over CD79	/	- CD79b vroeg tot expressie op B-cellen en lang aanwezig - CD79b reeds + bij pre-B-ALL itt andere pan-B markers	- CD79b = pan-B marker - CD79b+ bij pre-B-ALL
Garcia Vela et al. (1999) [28]	CD79b expressie bij CLL (voor diagnose en MRD)	n=40 CLL vs 15 gezonde blood donors	- normale populatie 100% CD79b+ - CLL - 42.5% CD79b- - 50% CD79b weak - 92.5% niet CD79b+	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2002) [29]	Expressiepatroon CLL (nieuwe markers) beschrijven	/	- meeste B-cel neoplasieën CD79b+ - CLL = CD79b- of weak	- gedimde of negatieve expressie CD79b bij CLL
Matutes et al. (2007) [21]	Diagnose CLL beschrijven (immunologisch scoresysteem)	/	CD79b toevoegen aan immunologisch scoresysteem CLL	- CD5+ - CD23+ - FMC7- - Smlg weak (IgM of IgD) - CD22 – of weak - CD79b – of weak
Moreau et al. (1997) [30]	Immunologisch scoresysteem CLL aanpassen met CD79b	n=298 CLL vs. 166 non-CLL pt	Accuraatheid immunologisch scoresysteem - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg → 91.8%, 4 of meer - CD5,CD22,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.6%, 4 of meer - CD5,CD23,FMC7,Smlg,CD79b → 96.8%, 3 of meer	- CD79b – of weak bij CLL - CD22 vervangen door CD79b in scoresysteem CLL

CD79b (score systeem voor CLL)

▶ Matutes et al. (2007)

- CD5+
- CD23+
- FMC7-
- Smlg weak (IgM of IgD)
- CD79b - of weak
- CD22 - of weak

Table 2. Scoring system for the diagnosis of chronic lymphocytic leukaemia (CLL).

Marker	Points	
	1	0
CD5	Positive	Negative
CD23	Positive	Negative
FMC7	Negative	Positive
Smlg	Weak	Moderate/strong
CD22/CD79b	Weak/negative	Moderate/strong

Scores in CLL range from 3 to 5 while in the other B-cell disorders they are 0-2.

Moreau et al. (1997) n=298 CLL pt + 166 non-CLL pt	CD5/CD22/CD23/F MC7/Smlg	CD5/CD22/CD23/F MC7/Smlg/CD79b	CD5/CD23/FMC7/ Smlg/CD79b	CD5/CD22/CD23/F MC7/Smlg/CD79b/ CD43
Accuraatheid	91.8%	96.6%	96.8%	98.6%
cutoff	4 punten of meer voldaan	4 punten of meer voldaan	3 punten of meer voldaan	/

CD81

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Barrena et al. (2005) [31]	Expressiepatroon van tetraspanines (CD9,CD37,CD53,CD81) bij -Gezonde populatie B-cellen -Klonale B-cel neoplasieën	- n= 17 normale stalen - n= 67 B-cel neoplasieën	- normale B-cel populatie -B-cel precursor: hoog CD9/CD81; laag CD37/CD53 -Mature B-lymfocyt: daling CD9/CD81; stijging CD37/CD53 -Plasmacel: Stijging CD9, daling CD37 - B-cel neoplasie -Onderexpressie CD81 B-CLL -Onderexpressie CD81 34+ pre-B-ALL -CD9/CD81 laag → slechtere prognose	- CD81 $\searrow$ CLL - CD81 $\searrow$ pre-B-ALL - $\searrow$ CD9/CD81 slechtere prognose
Muzzafar et al. (2009) [34]	Expressie CD81 op normale en maligne B-precursors bij diagnose en bij FU	- n= 98 nieuwe diagnoses pre-B-ALL - n= 272 FU pre-B-ALL (133 MRD+, 139 MRD -)	- hematogonen nl CD81 expressie - pre-B-ALL $\searrow$ CD81 expressie - CD34+ pre-B-ALL meer CD81 $\searrow$ dan CD34- pre-B-ALL - discrete clusters met gedimde expressie knn herkend worden tussen nl hematogonen	- criteria voor pre-B-ALL: ->10% CD19+/CD34+ cellen $\searrow$ CD81 -Discrete clusters CD81dim
Paiva et al. (2012) [35]	CD81 expressie bij MM	n=230 MM pt	- CD81+ MM slechtere progression free survival - CD81+ MM kortere overall survival	- CD81 negatieve prognostische factor bij MM

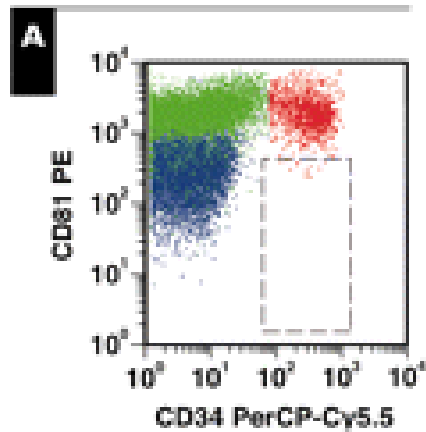
CD81

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Barrena et al. (2005) [31]	Expressiepatroon van tetraspanines (CD9,CD37,CD53,CD81) bij -Gezonde populatie B-cellen -Klonale B-cel neoplasieën	- n= 17 normale stalen - n= 67 B-cel neoplasieën	- normale B-cel populatie -B-cel precursor: hoog CD9/CD81; laag CD37/CD53 -Mature B-lymfocyt: daling CD9/CD81; stijging CD37/CD53 -Plasmacel: Stijging CD9, daling CD37 - B-cel neoplasie -Onderexpressie CD81 B-CLL -Onderexpressie CD81 34+ pre-B-ALL -CD9/CD81 laag → slechtere prognose	- CD81 $\searrow$ CLL - CD81 $\searrow$ pre-B-ALL - $\searrow$ CD9/CD81 slechtere prognose
Muzzafar et al. (2009) [34]	Expressie CD81 op normale en maligne B-precursors bij diagnose en bij FU	- n= 98 nieuwe diagnoses pre-B-ALL - n= 272 FU pre-B-ALL (133 MRD+, 139 MRD -)	- hematogonen nl CD81 expressie - pre-B-ALL $\searrow$ CD81 expressie - CD34+ pre-B-ALL meer CD81 $\searrow$ dan CD34- pre-B-ALL - discrete clusters met gedimde expressie knn herkend worden tussen nl hematogonen	- criteria voor pre-B-ALL: ->10% CD19+/CD34+ cellen $\searrow$ CD81 -Discrete clusters CD81dim
Paiva et al. (2012) [35]	CD81 expressie bij MM	n=230 MM pt	- CD81+ MM slechtere progression free survival - CD81+ MM kortere overall survival	- CD81 negatieve prognostische factor bij MM

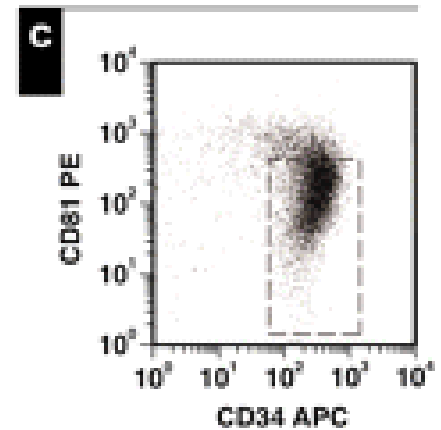
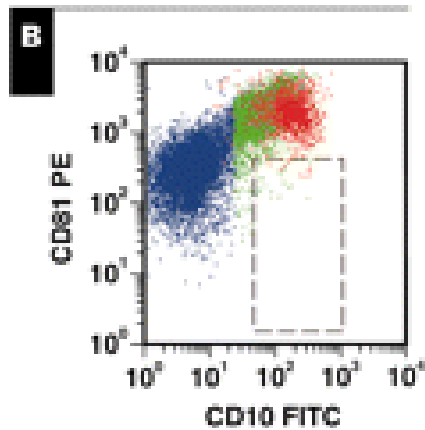
CD81

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Barrena et al. (2005) [31]	Expressiepatroon van tetraspanines (CD9,CD37,CD53,CD81) bij -Gezonde populatie B-cellen -Klonale B-cel neoplasieën	- n= 17 normale stalen - n= 67 B-cel neoplasieën	- normale B-cel populatie -B-cel precursor: hoog CD9/CD81; laag CD37/CD53 -Mature B-lymfocyt: daling CD9/CD81; stijging CD37/CD53 -Plasmacel: Stijging CD9, daling CD37 - B-cel neoplasie -Onderexpressie CD81 B-CLL -Onderexpressie CD81 34+ pre-B-ALL -CD9/CD81 laag → slechtere prognose	- CD81 $\searrow$ CLL - CD81 $\searrow$ pre-B-ALL - $\searrow$ CD9/CD81 slechtere prognose
Muzzafar et al. (2009) [34]	Expressie CD81 op normale en maligne B-precursors bij diagnose en bij FU	- n= 98 nieuwe diagnoses pre-B-ALL - n= 272 FU pre-B-ALL (133 MRD+, 139 MRD -)	- hematogonen nl CD81 expressie - pre-B-ALL $\searrow$ CD81 expressie - CD34+ pre-B-ALL meer CD81 $\searrow$ dan CD34 pre-B-ALL - discrete clusters met gedimde expressie knn herkend worden tussen nl hematogonen	- criteria voor pre-B-ALL: ->10% CD19+/CD34+ cellen $\searrow$ CD81 -Discrete clusters CD81dim
Paiva et al. (2012) [35]	CD81 expressie bij MM	n=230 MM pt	- CD81+ MM slechtere progression free survival - CD81+ MM kortere overall survival	- CD81 negatieve prognostische factor bij MM

CD81



Normale hematogonen



Pre-B-ALL

Muzzafar et al.
(2009)

CD81

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Barrena et al. (2005) [31]	Expressiepatroon van tetraspanines (CD9,CD37,CD53,CD81) bij -Gezonde populatie B-cellen -Klonale B-cel neoplasieën	- n= 17 normale stalen - n= 67 B-cel neoplasieën	- normale B-cel populatie -B-cel precursor: hoog CD9/CD81; laag CD37/CD53 -Mature B-lymfocyt: daling CD9/CD81; stijging CD37/CD53 -Plasmacel: Stijging CD9, daling CD37 - B-cel neoplasie -Onderexpressie CD81 B-CLL -Onderexpressie CD81 34+ pre-B-ALL -CD9/CD81 laag → slechtere prognose	- CD81 $\searrow$ CLL - CD81 $\searrow$ pre-B-ALL - $\searrow$ CD9/CD81 slechtere prognose
Muzzafar et al. (2009) [34]	Expressie CD81 op normale en maligne B-precursors bij diagnose en bij FU	- n= 98 nieuwe diagnoses pre-B-ALL - n= 272 FU pre-B-ALL (133 MRD+, 139 MRD -)	- hematogonen nl CD81 expressie - pre-B-ALL $\searrow$ CD81 expressie - CD34+ pre-B-ALL meer CD81 $\searrow$ dan CD34- pre-B-ALL - discrete clusters met gedimde expressie knn herkend worden tussen nl hematogonen	- criteria voor pre-B-ALL: ->10% CD19+/CD34+ cellen $\searrow$ CD81 -Discrete clusters CD81dim
Paiva et al. (2012) [35]	CD81 expressie bij MM	n=230 MM pt	- CD81+ MM slechtere progression free survival - CD81+ MM kortere overall survival	- CD81 negatieve prognostische factor bij MM

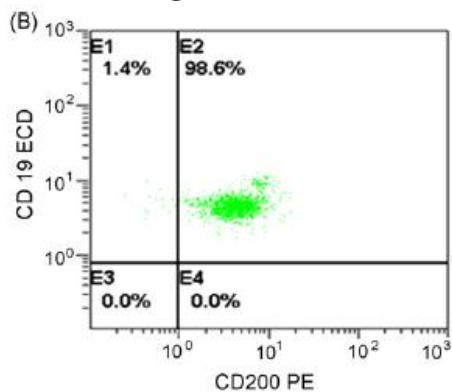
CD200

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Palumbo et al. (2009) [36]	CD200 expressie voor differentieel diagnose B-CLL en MCL	n= 79 CLL vs 14 MCL	- CLL 100% CD23+ en CD200+ - MCL 43% CD23+ vs 21% CD200+ met lage MFI	- MCL CD200 - of weak
Brunetti et al. (2009) [37]	CD200 expressie bij HCL	n= 10 nieuwe HCL vs 12 gezonde vrijwilligers	- CD200 overexpressie bij HCL	- HCL CD200++
El Desoukey et al. (2012) [38]	CD200 expressie bij CLL, HCL en andere BCLPD	/	- CLL 100% CD200+, met 94% vd cellen CD200+ - HCL 100% CD200+, met 97.5% vd cellen CD200+	- HCL CD200++

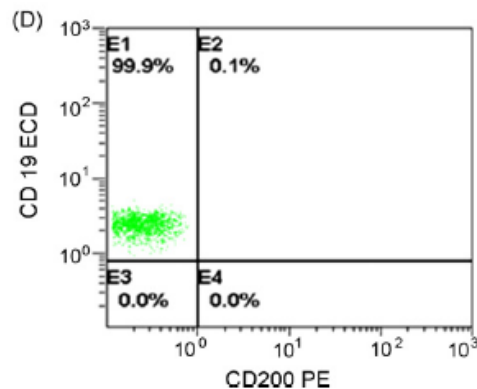
CD200

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Palumbo et al. (2009) [36]	CD200 expressie voor differentieel diagnose B-CLL en MCL	n= 79 CLL vs 14 MCL	- CLL 100% CD23+ en CD200+ - MCL 43% CD23+ vs 21% CD200+ met lage MFI	- MCL CD200 - of weak
Brunetti et al. (2009) [37]	CD200 expressie bij HCL	n= 10 nieuwe HCL vs 12 gezonde vrijwilligers	- CD200 overexpressie bij HCL	- HCL CD200++
El Desoukey et al. (2012) [38]	CD200 expressie bij CLL, HCL en andere BCLPD	/	- CLL 100% CD200+, met 94% vd cellen CD200+ - HCL 100% CD200+, met 97.5% vd cellen CD200+	- HCL CD200++

CLL



MCL



CD200

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Palumbo et al. (2009) [36]	CD200 expressie voor differentieel diagnose B-CLL en MCL	n= 79 CLL vs 14 MCL	- CLL 100% CD23+ en CD200+ - MCL 43% CD23+ vs 21% CD200+ met lage MFI	- MCL CD200 - of weak
Brunetti et al. (2009) [37]	CD200 expressie bij HCL	n= 10 nieuwe HCL vs 12 gezonde vrijwilligers	- CD200 overexpressie bij HCL	- HCL CD200++
El Desoukey et al. (2012) [38]	CD200 expressie bij CLL, HCL en andere BCLPD	/	- CLL 100% CD200+, met 94% vd cellen CD200+ - HCL 100% CD200+, met 97.5% vd cellen CD200+	- HCL CD200++

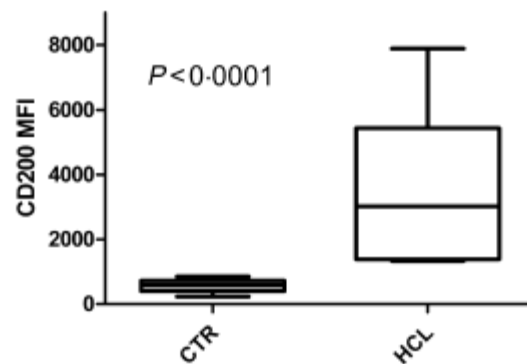


Fig 1. CD200 expression on B-lymphocytes in normal controls (CTR) as compared to hairy cell leukaemia (HCL) patients. MFI = median fluorescence intensity.

LAIR-1

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Van der Vuurst et al. (1999) [40]	LAIR-1 expressie op normale B-cellen in verschillende specimens en op B-cel neoplasieën	/	- B-precursoren: LAIR+ - naïeve B-cellen: LAIR-1 + - memory B-cellen: dubbele populatie LAIR-1 - plasmacellen: LAIR-1 – - B-ALL mst LAIR-1+ - CLL mst LAIR-1 + - MM LAIR-1 -	- LAIR-1 mogelijks hulpmiddel bij classificatie - Memory B-cellen mogelijks onder te verdelen?
Böttcher et al. (2010) [10]	EuroFlow lymfoompanel beschrijven	/	- LAIR-1 goede marker voor HCL	- HCL LAIR-1 +++

LAIR-1

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Van der Vuurst et al. (1999) [40]	LAIR-1 expressie op normale B-cellen in verschillende specimens en op B-cel neoplasieën	/	- B-precursoren: LAIR+ - naïeve B-cellen: LAIR-1 + - memory B-cellen: dubbele populatie LAIR-1 - plasmacellen: LAIR-1 – - B-ALL mst LAIR-1+ - CLL mst LAIR-1 + - MM LAIR-1 -	- LAIR-1 mogelijks hulpmiddel bij classificatie - Memory B-cellen mogelijks onder te verdelen?
Böttcher et al. (2010) [10]	EuroFlow lymfoompanel beschrijven	/	- LAIR-1 goede marker voor HCL	- HCL LAIR-1 +++

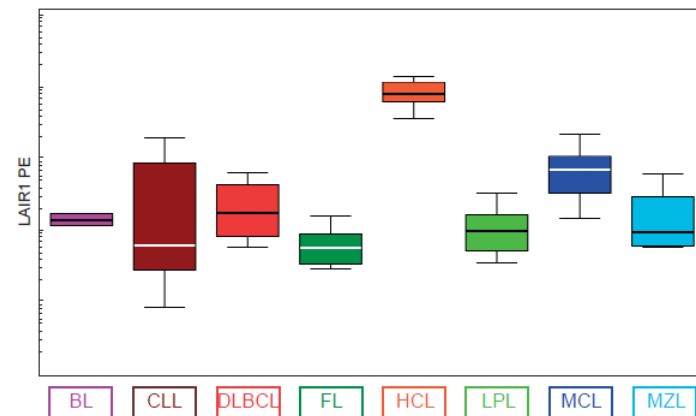


Figure 5. Box-plot diagram of LAIR expression in mature B-cell malignancies.

Nieuwe markers

Lymfoompanel

- ▶ CD43
- ▶ CD79b
- ▶ CD81
- ▶ CD200
- ▶ LAIR-1

Acuut en MDS panel

- ▶ CD35
- ▶ CD64
- ▶ CD65
- ▶ CD71
- ▶ CD105

CD35

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Guc et al. (2000) [41]	CD 35 expressie bij hematologische maligniteiten	/	- CD35 tot expressie bij AML, ALL, CML, CLL - CD35 licht ∇ bij AML (niet significant)	/
Casasnovas et al. (2003) [42]	Subclassificatie AML obv 7 markers (waaronder CD35)	n=909 AML	- 5 subtypes te onderscheiden - CD35+ of CD36+ met CD15+ $\rightarrow$ alle AML met monocyttaire component	- CD35 monocyttaire marker
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD35 = marker van de monocyttaire uitrijping - CD35 kan differentiëren bij monocyttaire en myeloïede precursors	- CD35 = monocyttaire marker
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- Geen of gedaalde expressie CD35 op neutrofielen bij MDS	- CD35 ∇ op neutrofielen bij MDS

CD35

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Guc et al. (2000) [41]	CD 35 expressie bij hematologische maligniteiten	/	- CD35 tot expressie bij AML, ALL, CML, CLL - CD35 licht $\searrow$ bij AML (niet significant)	/
Casasnovas et al. (2003) [42]	Subclassificatie AML obv 7 markers (waaronder CD35)	n=909 AML	- 5 subtypes te onderscheiden - CD35+ of CD36+ met CD15+ $\rightarrow$ alle AML met monocyttaire component	- CD35 monocyttaire marker
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD35 = marker van de monocyttaire uitrijping - CD35 kan differentiëren bij monocyttaire en myeloïede precursors	- CD35 = monocyttaire marker
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- Geen of gedaalde expressie CD35 op neutrofielen bij MDS	- CD35 $\searrow$ op neutrofielen bij MDS

CD35

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Guc et al. (2000) [41]	CD 35 expressie bij hematologische maligniteiten	/	- CD35 tot expressie bij AML, ALL, CML, CLL - CD35 licht $\searrow$ bij AML (niet significant)	/
Casasnovas et al. (2003) [42]	Subclassificatie AML obv 7 markers (waaronder CD35)	n=909 AML	- 5 subtypes te onderscheiden - CD35+ of CD36+ met CD15+ $\rightarrow$ alle AML met monocyttaire component	- CD35 monocyttaire marker
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD35 = marker van de monocyttaire uitrijping - CD35 kan differentiëren bij monocyttaire en myeloïede precursors	- CD35 = monocyttaire marker
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- Geen of gedaalde expressie CD35 op neutrofielen bij MDS	- CD35 $\searrow$ op neutrofielen bij MDS

CD64/CD65

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Mattaraz et al. (2008) [44]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=50 nieuwe MDS vs 29 normale of reactieve BM	- CD34+ precursorcellen: - Hogere expressie CD117, CD13 - Lagere expressie CD64, CD65, CyMPO	- CD64 en CD65 $\searrow$ bij MDS op CD34+ precursorcellen
Mattaraz et al. (2010) [45]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=56 MDS vs 20 normale en 20 reactieve beenmergen	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - uitrijpende neutrofielen: $\searrow$ expressie CD15, CD65, CyMPO	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - CD65 $\searrow$ op uitrijpende neutrofielen (39-43%)
Stetler-Stevenson et al. (2001) [46]			- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij 66% MDS	- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij MDS
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD64 en CD33 vroeg tot expressie in monocyttaire uitrijping	- CD64 monocyttaire marker
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD64+ bij 58-66% AML, vnl indien monocyttaire component hoge expressie	- CD64 monocyttaire marker bij AML
Noguchi et al. (2001) [47]	Expressiepatroon van adhesieve liganden (waaronder CD65)	n=30 AML (4 met extravasculaire infiltratie)	- 4 AML met extravasculaire infiltratie zeer hoge CD65 expressie	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij AML
Suárez et al. (2011) [48]	case-raport over congenitale ALL	n=2 congenitale ALL	- beide gevallen gelijkaardige kenmerken en fatale outcome - <i>MLL</i> -gen afwijking - CD10- - Zowel lymfoïede als myeloïede markers (CD65+)	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij ALL

CD64/CD65

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Mattaraz et al. (2008) [44]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=50 nieuwe MDS vs 29 normale of reactieve BM	- CD34+ precursorcellen: - Hogere expressie CD117, CD13 - Lagere expressie CD64, CD65, CyMPO	- CD64 en CD65 $\searrow$ bij MDS op CD34+ precursorcellen
Mattaraz et al. (2010) [45]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=56 MDS vs 20 normale en 20 reactieve beenmergen	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - uitrijpende neutrofielen: $\searrow$ expressie CD15, CD65, CyMPO	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - CD65 $\searrow$ op uitrijpende neutrofielen (39-43%)
Stetler-Stevenson et al. (2001) [46]			- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij 66% MDS	- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij MDS
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD64 en CD33 vroeg tot expressie in monocyttaire uitrijping	- CD64 monocyttaire marker
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD64+ bij 58-66% AML, vnl indien monocyttaire component hoge expressie	- CD64 monocyttaire marker bij AML
Noguchi et al. (2001) [47]	Expressiepatroon van adhesieve liganden (waaronder CD65)	n=30 AML (4 met extravasculaire infiltratie)	- 4 AML met extravasculaire infiltratie zeer hoge CD65 expressie	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij AML
Suárez et al. (2011) [48]	case-raport over congenitale ALL	n=2 congenitale ALL	- beide gevallen gelijkaardige kenmerken en fatale outcome - <i>MLL</i> -gen afwijking - CD10- - Zowel lymfoïede als myeloïede markers (CD65+)	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij ALL

CD64/CD65

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Mattaraz et al. (2008) [44]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=50 nieuwe MDS vs 29 normale of reactieve BM	- CD34+ precursorcellen: - Hogere expressie CD117, CD13 - Lagere expressie CD64, CD65, CyMPO	- CD64 en CD65 $\searrow$ bij MDS op CD34+ precursorcellen
Mattaraz et al. (2010) [45]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=56 MDS vs 20 normale en 20 reactieve beenmergen	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - uitrijpende neutrofielen: $\searrow$ expressie CD15, CD65, CyMPO	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - CD65 $\searrow$ op uitrijpende neutrofielen (39-43%)
Stetler-Stevenson et al. (2001) [46]			- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij 66% MDS	- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij MDS
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD64 en CD33 vroeg tot expressie in monocyttaire uitrijping	- CD64 monocyttaire marker
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD64+ bij 58-66% AML, vnl indien monocyttaire component hoge expressie	- CD64 monocyttaire marker bij AML
Noguchi et al. (2001) [47]	Expressiepatroon van adhesieve liganden (waaronder CD65)	n=30 AML (4 met extravasculaire infiltratie)	- 4 AML met extravasculaire infiltratie zeer hoge CD65 expressie	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij AML
Suárez et al. (2011) [48]	case-raport over congenitale ALL	n=2 congenitale ALL	- beide gevallen gelijkaardige kenmerken en fatale outcome - <i>MLL</i> -gen afwijking - CD10- - Zowel lymfoïede als myeloïede markers (CD65+)	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij ALL

CD64/CD65

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Mattaraz et al. (2008) [44]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=50 nieuwe MDS vs 29 normale of reactieve BM	- CD34+ precursorcellen: - Hogere expressie CD117, CD13 - Lagere expressie CD64, CD65, CyMPO	- CD64 en CD65 $\searrow$ bij MDS op CD34+ precursorcellen
Mattaraz et al. (2010) [45]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=56 MDS vs 20 normale en 20 reactieve beenmergen	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - uitrijpende neutrofielen: $\searrow$ expressie CD15, CD65, CyMPO	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - CD65 $\searrow$ op uitrijpende neutrofielen (39-43%)
Stetler-Stevenson et al. (2001) [46]			- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij 66% MDS	- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij MDS
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD64 en CD33 vroeg tot expressie in monocyttaire uitrijping	- CD64 monocyttaire marker
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD64+ bij 58-66% AML, vnl indien monocyttaire component hoge expressie	- CD64 monocyttaire marker bij AML
Noguchi et al. (2001) [47]	Expressiepatroon van adhesieve liganden (waaronder CD65)	n=30 AML (4 met extravasculaire infiltratie)	- 4 AML met extravasculaire infiltratie zeer hoge CD65 expressie	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij AML
Suárez et al. (2011) [48]	case-raport over congenitale ALL	n=2 congenitale ALL	- beide gevallen gelijkaardige kenmerken en fatale outcome - <i>MLL</i> -gen afwijking - CD10- - Zowel lymfoïede als myeloïede markers (CD65+)	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij ALL

CD64/CD65

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Mattaraz et al. (2008) [44]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=50 nieuwe MDS vs 29 normale of reactieve BM	- CD34+ precursorcellen: - Hogere expressie CD117, CD13 - Lagere expressie CD64, CD65, CyMPO	- CD64 en CD65 $\searrow$ bij MDS op CD34+ precursorcellen
Mattaraz et al. (2010) [45]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=56 MDS vs 20 normale en 20 reactieve beenmergen	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - uitrijpende neutrofielen: $\searrow$ expressie CD15, CD65, CyMPO	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - CD65 $\searrow$ op uitrijpende neutrofielen (39-43%)
Stetler-Stevenson et al. (2001) [46]			- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij 66% MDS	- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij MDS
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD64 en CD33 vroeg tot expressie in monocyttaire uitrijping	- CD64 monocyttaire marker
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD64+ bij 58-66% AML, vnl indien monocyttaire component hoge expressie	- CD64 monocyttaire marker bij AML
Noguchi et al. (2001) [47]	Expressiepatroon van adhesieve liganden (waaronder CD65)	n=30 AML (4 met extravasculaire infiltratie)	- 4 AML met extravasculaire infiltratie zeer hoge CD65 expressie	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij AML
Suárez et al. (2011) [48]	case-raport over congenitale ALL	n=2 congenitale ALL	- beide gevallen gelijkaardige kenmerken en fatale outcome - <i>MLL</i> -gen afwijking - CD10- - Zowel lymfoïede als myeloïede markers (CD65+)	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij ALL

CD64/CD65

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Mattaraz et al. (2008) [44]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=50 nieuwe MDS vs 29 normale of reactieve BM	- CD34+ precursorcellen: - Hogere expressie CD117, CD13 - Lagere expressie CD64, CD65, CyMPO	- CD64 en CD65 $\searrow$ bij MDS op CD34+ precursorcellen
Mattaraz et al. (2010) [45]	Expressiepatroon bij MDS beschrijven	n=56 MDS vs 20 normale en 20 reactieve beenmergen	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - uitrijpende neutrofielen: $\searrow$ expressie CD15, CD65, CyMPO	- CD64 $\searrow$ op monocytten bij MDS (16-34%) - CD65 $\searrow$ op uitrijpende neutrofielen bij MDS (39-43%)
Stetler-Stevenson et al. (2001) [46]			- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij 66% MDS	- CD64 $\searrow$ op neutrofielen bij MDS
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD64 en CD33 vroeg tot expressie in monocyttaire uitrijping	- CD64 monocyttaire marker
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD64+ bij 58-66% AML, vnl indien monocyttaire component hoge expressie	- CD64 monocyttaire marker bij AML
Noguchi et al. (2001) [47]	Expressiepatroon van adhesieve liganden (waaronder CD65)	n=30 AML (4 met extravasculaire infiltratie)	- 4 AML met extravasculaire infiltratie zeer hoge CD65 expressie	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij AML
Suárez et al. (2011) [48]	case-raport over congenitale ALL	n=2 congenitale ALL	- beide gevallen gelijkaardige kenmerken en fatale outcome - MLL-gen afwijking - CD10- - Zowel lymfoïede als myeloïede markers (CD65+)	- CD65 mogelijks negatieve prognostische factor bij ALL

CD71 / CD105

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Marsee et al. (2010) [49]	CD71 expressie tijdens erythroïede uitrijping	/	- CD71+ vanaf vroege erythroïede precursor - CD71+ op normoblast - ↘ CD71 op reticulocyt - CD71- op mature erythrocyt	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD105 expressie tijdens erythroïede uitrijping: - CD105 aanwezig voor expressie CD235a - CD105 verdwijnt iets later dan CD117 - CD105 - op mature erythrocyt	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Lammers et al. (2002) [51]	Expressie CD71, CD105, Ep-CAM	Materiaal van gezonde donoren	- Ep-CAM altijd co-expressie van CD71, CD105 en E-cadherine - Ep-CAM vroeg in de erythropoïese tot expressie - CD105 dus ook specifiek voor herkenning vroege erythroïede cellen - CD71 vroeg tot expressie tot laat in erythroïede cellijn	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping - CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Bühning et al. (1991) [52]	CD105 expressie	Gezond BM materiaal	- CD105 specifiek voor herkenning erythroblasten - Erythroblasten gebruiken CD105 voor celadhesie in het BM	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD71+ bij acute erythroïede leukemie (AML-6 FAB)	- CD71 erythroïede marker bij AML
Della Porta et al. (2006) [53]	Expressie van CD71, CD105 en H-ferritine bij MDS	n=104 MDS, 69 pathologische controle-pt en 19 gezonde controles	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald bij MDS - H-ferritine gestegen bij MDS - functie gemaakt voor erythroïede dysplasie	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS
Della Porta et al. (2011) [54]	Expressiepatroon bij MDS (review)	/	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS

CD71 / CD105

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Marsee et al. (2010) [49]	CD71 expressie tijdens erythroïede uitrijping	/	- CD71+ vanaf vroege erythroïede precursor - CD71+ op normoblast - ↘ CD71 op reticulocyt - CD71- op mature erythrocyt	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD105 expressie tijdens erythroïede uitrijping: - CD105 aanwezig voor expressie CD235a - CD105 verdwijnt iets later dan CD117 - CD105 - op mature erythrocyt	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Lammers et al. (2002) [51]	Expressie CD71, CD105, Ep-CAM	Materiaal van gezonde donoren	- Ep-CAM altijd co-expressie van CD71, CD105 en E-cadherine - Ep-CAM vroeg in de erythropoïese tot expressie - CD105 dus ook specifiek voor herkenning vroege erythroïede cellen - CD71 vroeg tot expressie tot laat in erythroïede cellijn	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping - CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Bühning et al. (1991) [52]	CD105 expressie	Gezond BM materiaal	- CD105 specifiek voor herkenning erythroblasten - Erythroblasten gebruiken CD105 voor celadhesie in het BM	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD71+ bij acute erythroïede leukemie (AML-6 FAB)	- CD71 erythroïede marker bij AML
Della Porta et al. (2006) [53]	Expressie van CD71, CD105 en H-ferritine bij MDS	n=104 MDS, 69 pathologische controle-pt en 19 gezonde controles	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald bij MDS - H-ferritine gestegen bij MDS - functie gemaakt voor erythroïede dysplasie	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS
Della Porta et al. (2011) [54]	Expressiepatroon bij MDS (review)	/	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS

CD71 / CD105

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Marsee et al. (2010) [49]	CD71 expressie tijdens erythroïede uitrijping	/	- CD71+ vanaf vroege erythroïede precursor - CD71+ op normoblast - ↘ CD71 op reticulocyt - CD71- op mature erythrocyt	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD105 expressie tijdens erythroïede uitrijping - CD105 aanwezig voor expressie CD235a - CD105 verdwijnt iets later dan CD117 - CD105 - op mature erythrocyt	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Lammers et al. (2002) [51]	Expressie CD71, CD105, Ep-CAM	Materiaal van gezonde donoren	- Ep-CAM altijd co-expressie van CD71, CD105 en E-cadherine - Ep-CAM vroeg in de erythropoïese tot expressie - CD105 dus ook specifiek voor herkenning vroege erythroïede cellen - CD71 vroeg tot expressie tot laat in erythroïede cellijn	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping - CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Bühring et al. (1991) [52]	CD105 expressie	Gezond BM materiaal	- CD105 specifiek voor herkenning erythroblasten - Erythroblasten gebruiken CD105 voor celadhesie in het BM	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD71+ bij acute erythroïede leukemie (AML-6 FAB)	- CD71 erythroïede marker bij AML
Della Porta et al. (2006) [53]	Expressie van CD71, CD105 en H-ferritine bij MDS	n=104 MDS, 69 pathologische controle-pt en 19 gezonde controles	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald bij MDS - H-ferritine gestegen bij MDS - functie gemaakt voor erythroïede dysplasie	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS
Della Porta et al. (2011) [54]	Expressiepatroon bij MDS (review)	/	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS

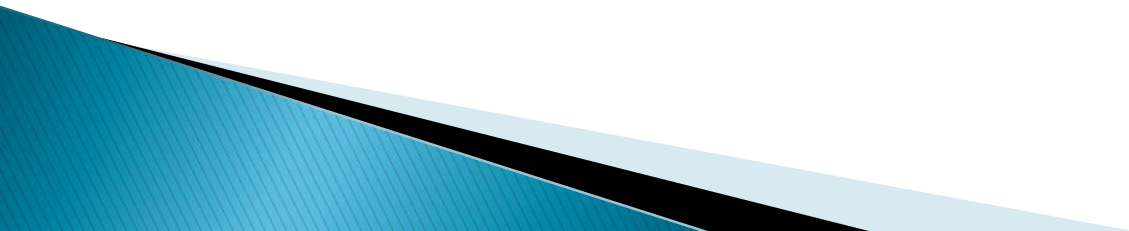
CD71 / CD105

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Marsee et al. (2010) [49]	CD71 expressie tijdens erythroïede uitrijping	/	- CD71+ vanaf vroege erythroïede precursor - CD71+ op normoblast - ↘ CD71 op reticulocyt - CD71- op mature erythrocyt	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD105 expressie tijdens erythroïede uitrijping: - CD105 aanwezig voor expressie CD235a - CD105 verdwijnt iets later dan CD117 - CD105 - op mature erythrocyt	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Lammers et al. (2002) [51]	Expressie CD71, CD105, Ep-CAM	Materiaal van gezonde donoren	- Ep-CAM altijd co-expressie van CD71, CD105 en E-cadherine - Ep-CAM vroeg in de erythropoïese tot expressie - CD105 dus ook specifiek voor herkenning vroege erythroïede cellen - CD71 vroeg tot expressie tot laat in erythroïede cellijn	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping - CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Bühning et al. (1991) [52]	CD105 expressie	Gezond BM materiaal	- CD105 specifiek voor herkenning erythroblasten - Erythroblasten gebruiken CD105 voor celadhesie in het BM	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD71+ bij acute erythroïede leukemie (AML-6 FAB)	- CD71 erythroïede marker bij AML
Della Porta et al. (2006) [53]	Expressie van CD71, CD105 en H-ferritine bij MDS	n=104 MDS, 69 pathologische controle-pt en 19 gezonde controles	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald bij MDS - H-ferritine gestegen bij MDS - functie gemaakt voor erythroïede dysplasie	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS
Della Porta et al. (2011) [54]	Expressiepatroon bij MDS (review)	/	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS

CD71 / CD105

Studie (jaar)	Onderwerp/doel	populatie	resultaten	conclusie
Marsee et al. (2010) [49]	CD71 expressie tijdens erythroïede uitrijping	/	- CD71+ vanaf vroege erythroïede precursor - CD71+ op normoblast - ↘ CD71 op reticulocyt - CD71- op mature erythrocyt	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping
Van der Velden et al. (2010) [12]	EuroFlow acuut-/MDS-panel beschrijven	/	- CD105 expressie tijdens erythroïede uitrijping: - CD105 aanwezig voor expressie CD235a - CD105 verdwijnt iets later dan CD117 - CD105 - op mature erythrocyt	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Lammers et al. (2002) [51]	Expressie CD71, CD105, Ep-CAM	Materiaal van gezonde donoren	- Ep-CAM altijd co-expressie van CD71, CD105 en E-cadherine - Ep-CAM vroeg in de erythropoïese tot expressie - CD105 dus ook specifiek voor herkenning vroege erythroïede cellen - CD71 vroeg tot expressie tot laat in erythroïede cellijn	- CD71 marker voor erythroïede uitrijping - CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Bühring et al. (1991) [52]	CD105 expressie	Gezond BM materiaal	- CD105 specifiek voor herkenning erythroblasten - Erythroblasten gebruiken CD105 voor celadhesie in het BM	- CD105 marker voor erythroïede uitrijping
Ortolani (2011) [43]	Handboek over flowcytometrie bij hematologische maligniteiten	/	- CD71+ bij acute erythroïede leukemie (AML-6 FAB)	- CD71 erythroïede marker bij AML
Della Porta et al. (2006) [53]	Expressie van CD71, CD105 en H-ferritine bij MDS	n=104 MDS, 69 pathologische controle-pt en 19 gezonde controles	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald bij MDS - H-ferritine gestegen bij MDS - functie gemaakt voor erythroïede dysplasie	- CD105 gestegen bij MDS - CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS
Della Porta et al. (2011) [54]	Expressiepatroon bij MDS (review)	/	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS	- CD71 gedaald + H-ferritine gestegen bij MDS - CD105 gestegen bij MDS - aberrante expressie CD64 bij MDS

3. Hoe verloopt de integratie in het Jessa Ziekenhuis van de gemodificeerde EuroFlowpanels?



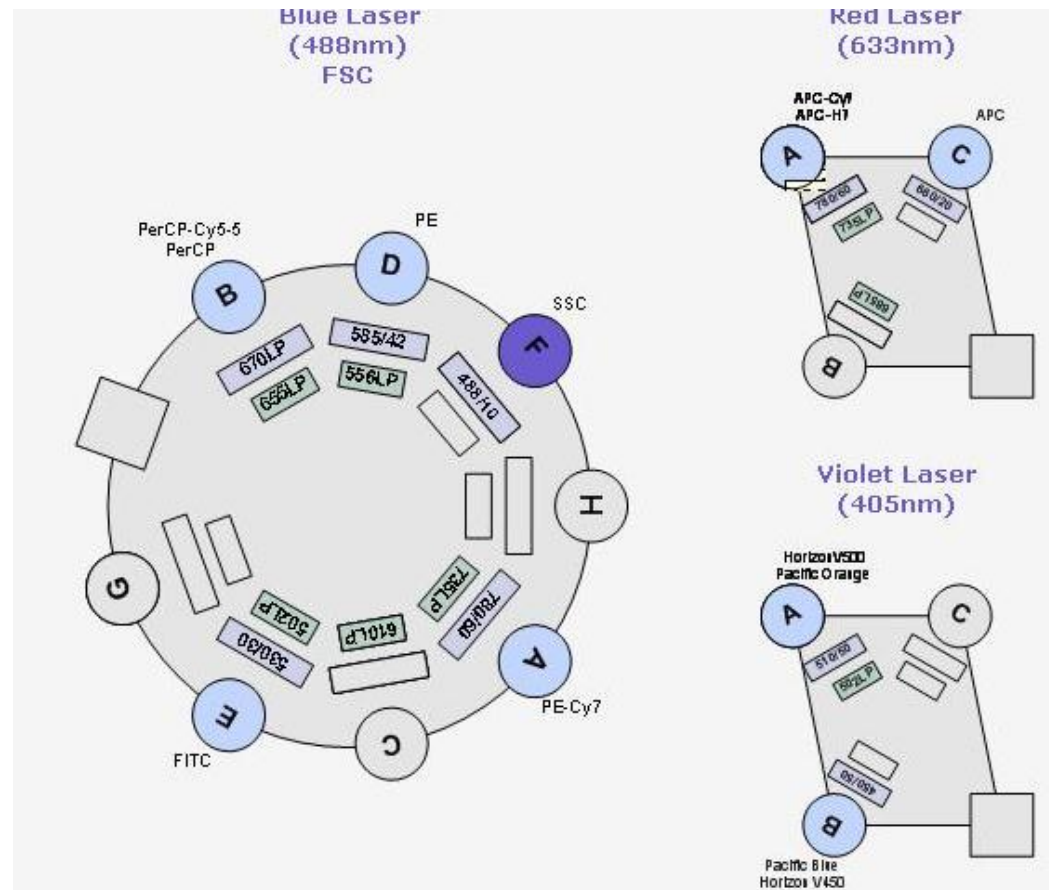
Instrument set-up

volgens richtlijnen EuroFlow

- ▶ 1. Instellen van EuroFlow configuratie
 - ▶ 2. Definiëren van baseline met CS&T Beads
 - ▶ 3. Performance check met CS&T Beads
 - ▶ 4. Instellen PMT voltages (PMTV) voor doelwitkanalen voor lichtverstrooiing volgens EuroFlow
 - ▶ 5. Instellen van de fluorescentiecompensatie met CompBeads
 - ▶ 6. Instellen van de PMTV voor doelwitkanalen van FSC en SSC volgens EuroFlow
- 

Instrument set-up

1. Instellen van EuroFlow configuratie



Instrument set-up

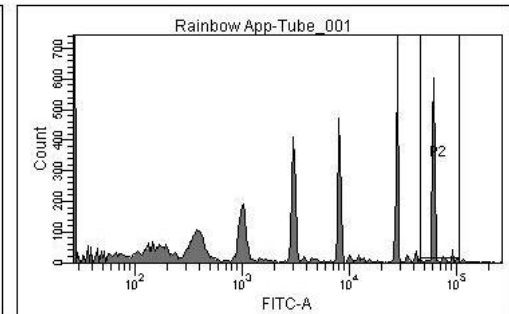
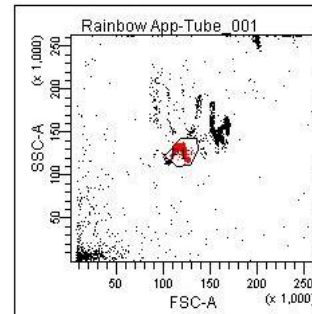
2. Definiëren van baseline met CS&T Beads
3. Performance check met CS&T Beads
 - Validiteit en stabiliteit baseline nagaan

Instrument set-up

4. Instellen PMT voltages (PMTV) voor doelwitkanalen voor fluorescentie volgens EuroFlow met Rainbow Calibration Particles

	Lower MFI (-15%)	Target MFI Rainbow 8-peaks (DiVa)	Upper MFI (+15%)
PacB	166,236	195,572	224,908
PacO	196,575	231,265	262,143
FITC	50,638	59,574	68,510
PE	86,615	101,900	117,185
PerCPCy5.5	183,654	216,064	248,474
PECy7	23,343	27,462	31,581
APC	150,263	176,780	203,297
APCH7	47,971	56,437	64,903

PacB: Pacific Blue, PO: Pacific Orange, FITC: fluorescein isothiocyanate, PE: phycoerythrin, PerCPCy5.5: Peridinin-chlorophyll-protein-cyanin5.5, Cy7: cyanin7, APC: Allophycocyanin, H7: Hilite 7.



Tube: Tube_001			
Population	#Events	%Parent	%Total
■ All Events	10,000	###	100.0
■ P1	7,919	79.2	79.2
☒ P2	1,056	13.3	10.6

Experiment Name: Rainbowbeads voor app set
 Specimen Name: Rainbow App
 Tube Name: Tube_001
 Record Date: Oct 17, 2011 11:06:27 AM

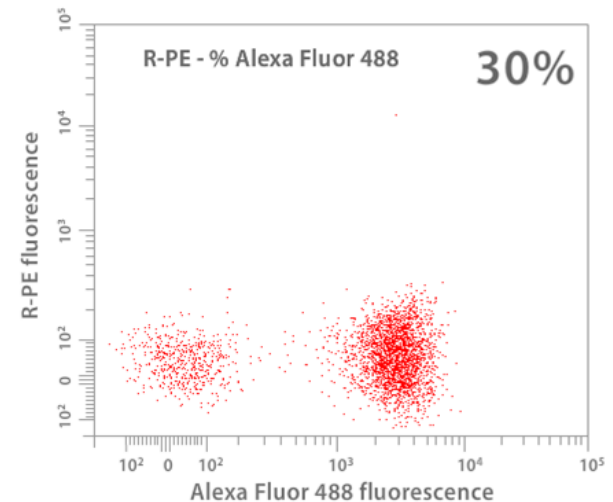
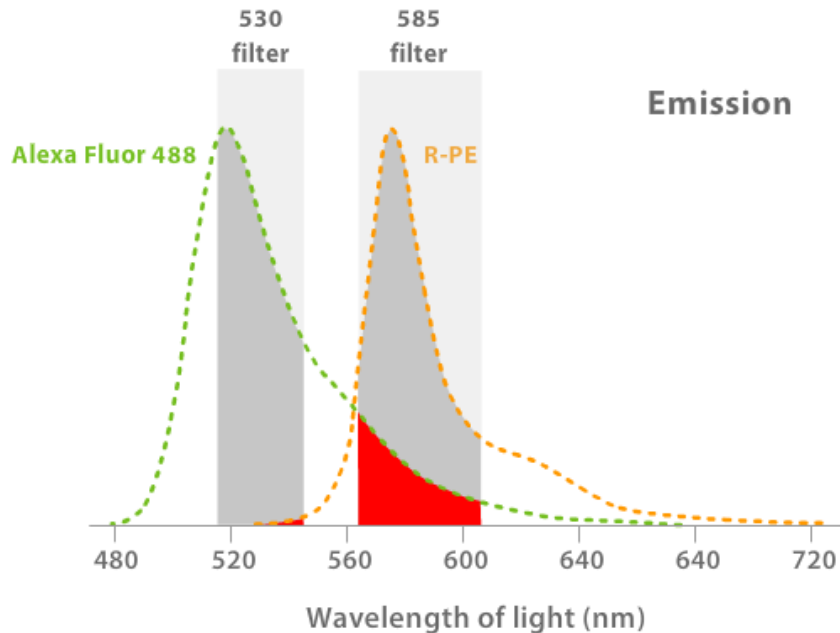
Population	FITC-A Median	PE-A PerCP-Cy... Median	PE-Cy7-A Median	APC-A Median	APC-Cy7-A Median	Pacific Bl... Median	HorizonV... Median
☒ P2	61,912	105,235	227,368	28,749	193,244	61,469	208,817

Opslaan als Application Settings

Instrument set-up

5. Instellen van de fluorescentiecompensatie met CompBeads

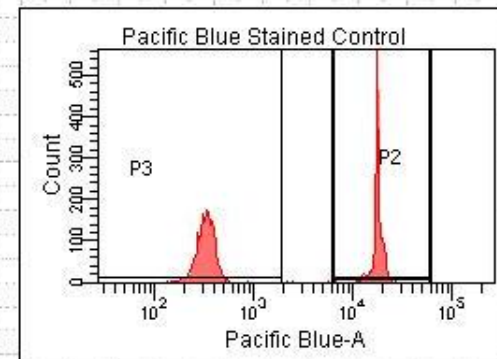
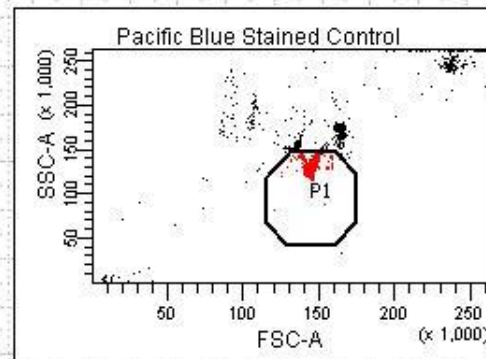
- Corrigeren voor fluorescentie “spill over” in andere detectoren
- Voor tandemfluorochromen PE-Cy7 en APC-H7 reagents-specifieke fluorescentiecompensatie (na elke lotwijziging)



Instrument set-up

Euroflow Compensatie

- Rainbowbeads voor app set 2/10/12 9:19:27 AM
 - Cytometer Settings
 - Global Worksheets
 - Rainbow App
 - Compensation Controls
 - Cytometer Settings
 - Unstained Control 10/17/11 11:09:24 AM
 - FITC Stained Control 10/17/11 11:14:13 AM
 - PE Stained Control 10/17/11 11:15:53 AM
 - PerCP-Cy5-5 Stained Control 10/17/11 11:17:44 AM
 - APC Stained Control 10/17/11 12:33:46 PM
 - APC-Cy7 Stained Control 10/17/11 12:32:05 PM
 - Pacific Blue Stained Control 10/17/11 11:25:33 AM**
 - HorizonV500 Stained Control 10/17/11 11:27:14 AM
 - CD38 APC-Cy7 Stained Control 1/11/12 3:48:08 PM
 - CD43 APC-Cy7 Stained Control 1/30/12 4:29:25 PM
 - CD81 APC-Cy7 Stained Control 10/17/11 11:40:16 AM
 - CD25 APC-Cy7 Stained Control 10/17/11 11:42:27 AM
 - CD19 PE-Cy7 Stained Control 2/10/12 9:19:27 AM
 - CD2 PE-Cy7 Stained Control 1/11/12 3:31:48 PM
 - TCRgd PE-Cy7 Stained Control 1/11/12 3:33:10 PM
 - CD117 PE-Cy7 Stained Control 1/11/12 3:34:34 PM
 - CD8 APC-Cy7 Stained Control 1/11/12 3:36:06 PM
 - Ig-Lambda APC-Cy7 Stained Control 1/30/12 4:30:19 PM
 - CD10 APC-Cy7 Stained Control 1/11/12 3:39:16 PM
 - CD14 APC-Cy7 Stained Control 1/11/12 3:40:37 PM
 - CD71 APC-Cy7 Stained Control 1/11/12 3:42:56 PM
 - CD3 APC-Cy7 Stained Control 1/11/12 3:44:28 PM

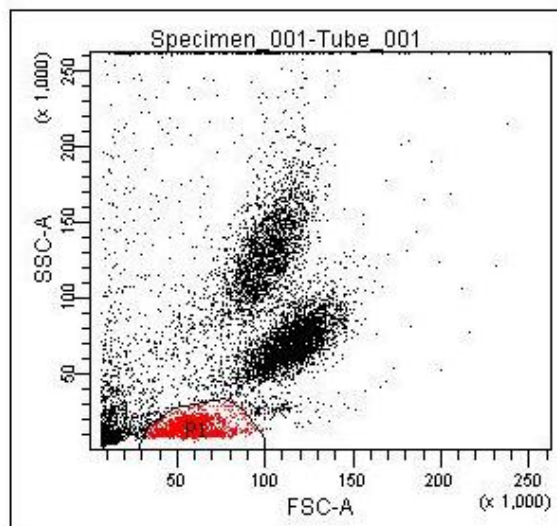


Tube: Pacific Blue Stained Control

Population	#Events	%Parent	%Total
■ All Events	5,000	####	100.0
■ P1	4,083	81.7	81.7
⊗ P2	1,857	45.5	37.1
⊗ P3	2,223	54.4	44.5

Instrument set-up

6. Instellen van de PMTV voor doelwitkanalen van FSC en SSC volgens EuroFlow



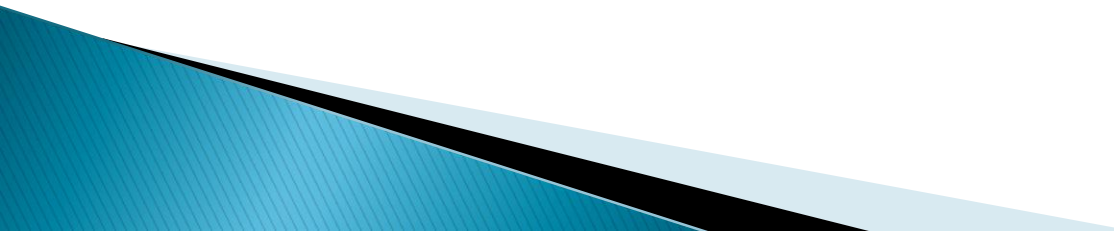
Tube: Tube_001

Population	#Events	%Parent	%Total
All Events	10,000	###	100.0
P1	1,364	13.6	13.6

Experiment Name: FSC SSC
Specimen Name: Specimen_001
Tube Name: Tube_001
Record Date: Jan 23, 2012 2:33:16 PM
\$OP: Administrator
GUID: 8322fdbd-6de0-4516-8a76-a2946031afed

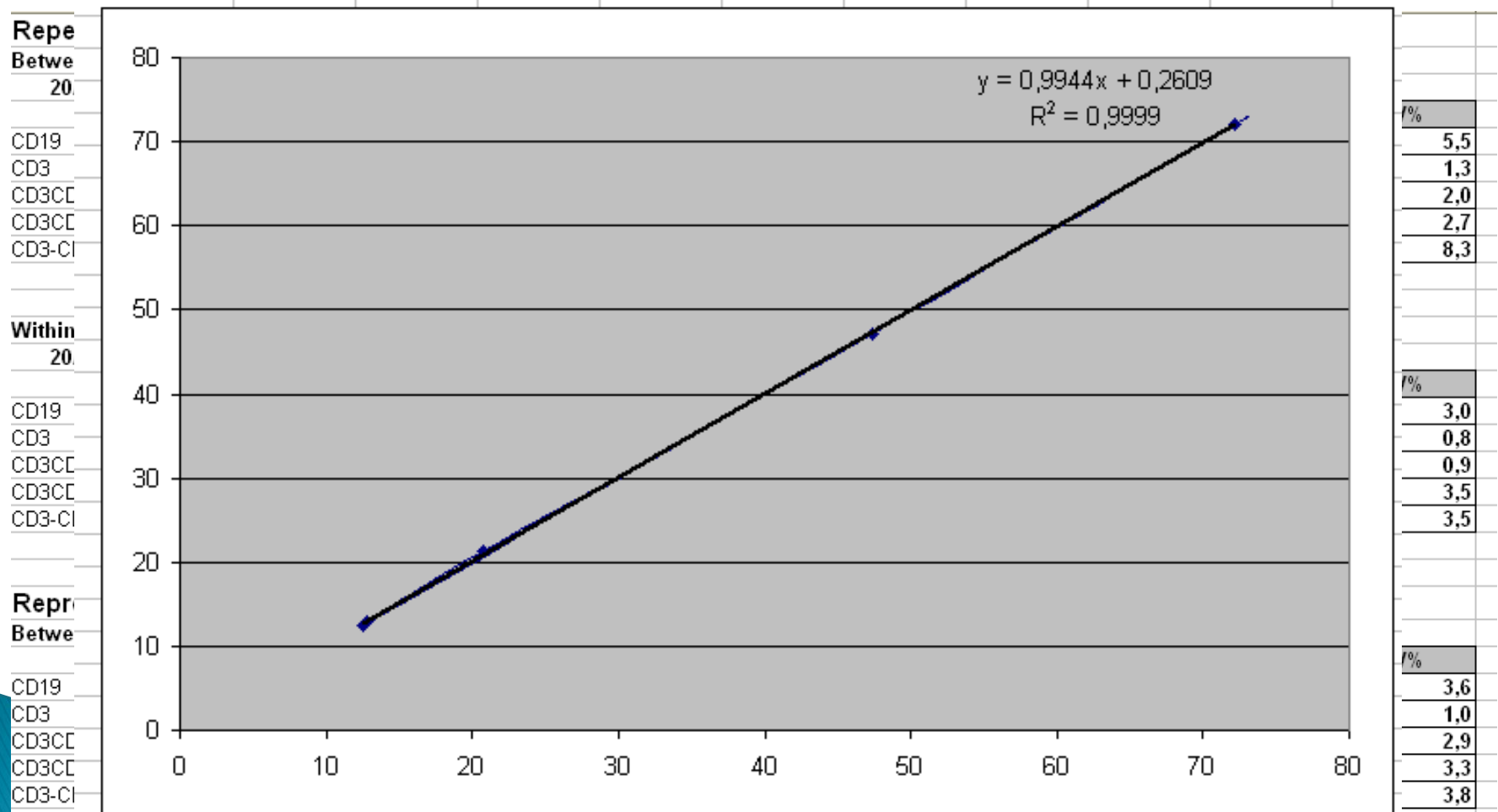
Population	#Events	%Parent	FSC-A Mean	SSC-A Mean
All Events	10,000	###	74,399	65,741
P1	1,364	13.6	57,856	13,554

Instrument set-up

- Installatie van het toestel
 - Elk halfjaarlijks onderhoud
 - Na elke dringende interventie
→ baseline, performance check, PMTV
 - Instrument set-up
 - Lotwijziging monoclonalen met tandemfluorochromen
→ fluorescentiecompensatie
- 

Validatie flowcytometrische bepalingen

- Immuno-Trol controlecellen (Beckman Coulter) → lymfocytensubsets



Validatie flowcytometrische bepalingen

- ▶ CD 34+ hematopoïetische stamcellen:
 - BD stem Cell Controle Kit (BD Biosciences): 5 x op Canto 9 en Canto 13
 - Patiënten CD34 10 x
 - Teruggave aferese 5 x

Validatie B-lymfoompanel en PCD-panel

- ▶ Diagnostische juistheid valideren
 - ▶ Stalen dubbel geanalyseerd en vergeleken obv overeenkomst in diagnose
- Steeds zelfde diagnose bekomen

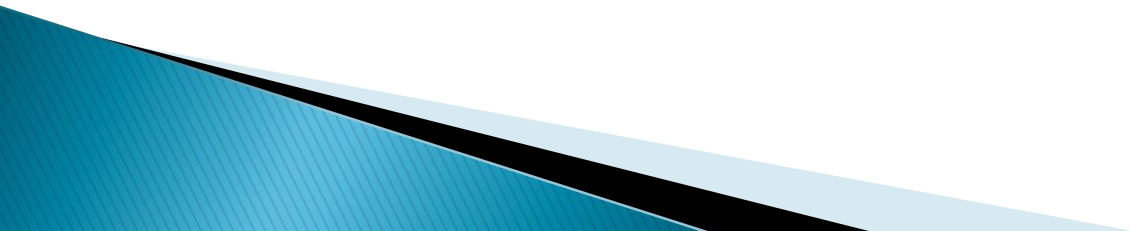
Controle Performantie

- ▶ 2 maal/week controle instrumentinstellingen met CS&T Beads
- ▶ Instellingen automatisch geüpdatet met FACSDiva software via Application Settings

Cytometer Settings			
Parameters	Threshold	Ratio	Compensation
Parameter	Voltage		
• FSC	493		
• SSC	393		
• FITC	412		
• PE	451		
• PerCP-Cy5-5	619		
• PE-Cy7	527		
• APC	569		
• APC-Cy7	625		
• Pacific Blue	353		
• HorizonV500	391		

Cytometer Settings			
Parameters	Threshold	Ratio	Compensation
Parameter	Voltage		
• FSC	493		
• SSC	390		
• FITC	410		
• PE	449		
• PerCP-Cy5-5	615		
• PE-Cy7	523		
• APC	566		
• APC-Cy7	623		
• Pacific Blue	352		
• HorizonV500	390		

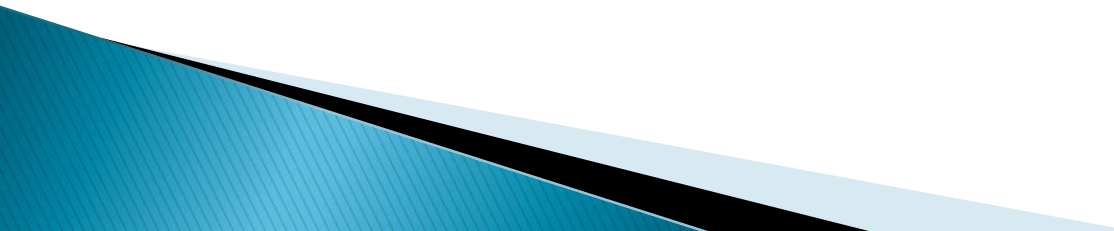
4. Zien we reeds veranderingen, al dan niet positief of negatief van aard?



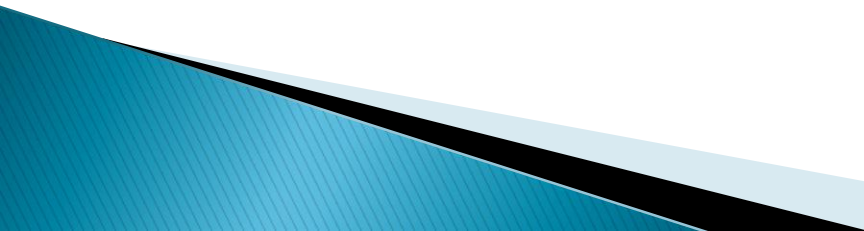
4. Zien we reeds veranderingen, al dan niet positief of negatief van aard?

- Gestart op 02/01/2012
- Evaluatie na periode 10 weken
 - Aantal AS $\searrow \rightarrow \searrow$ hands-on-time tijd
 - 46.6% van de stalen (voor diagnose mature B-cel neoplasie) enkel LSTb buis nodig (n= 58 stalen totaal)
 - Mix van AS $\rightarrow \searrow$ hands-on-time tijd
 - MLT meer betrokken $\rightarrow \nearrow$ motivatie, positieve ervaring
 - LSTb buis ruim diagnostisch (ook idee over PCD en T- en NK-lymfomen)
 - Polyklonaal κ en $\lambda \rightarrow$ betere binding
 - Kosten efficiëntie?
 - Minder AS nodig soms
 - Sommige AS-fluorochroom combinaties duurder

CAT: Validatie en implementatie van 8-kleuren flowcytometrie en van de (gemodificeerde) EuroFlowpanels op de FACSCanto II (BD)

- ▶ Inleiding
 - ▶ Vraagstelling en appraisal
 - ▶ To Do's
 - ▶ Voorbeelden
- 

CAT: Validatie en implementatie van 8-kleuren flowcytometrie en van de (gemodificeerde) EuroFlowpanels op de FACSCanto II (BD)

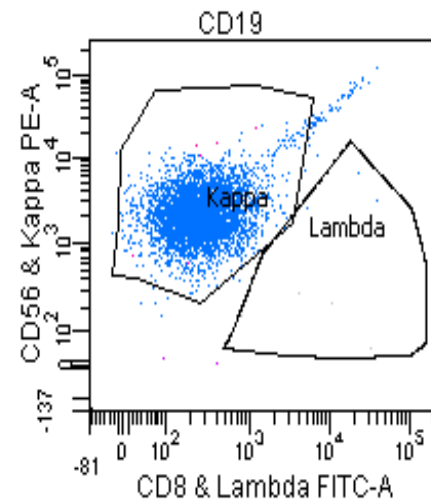
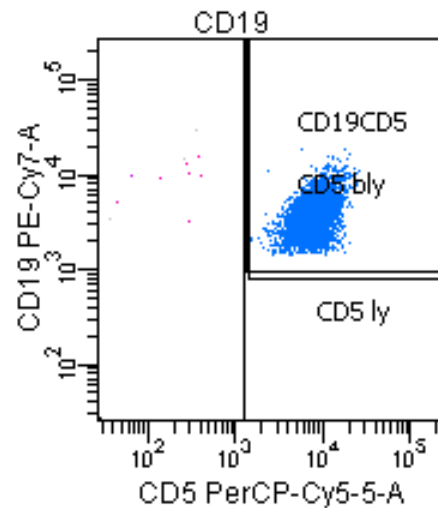
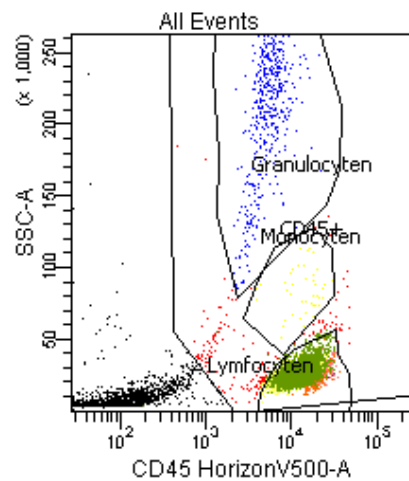
- Inleiding
 - Vraagstelling en appraisal
 - To Do's
 1. Opstarten (na validatie) van het acuut-/MDS-panel en het T-/NK-lymfoompanel
 2. Potentiële richtlijnen/criteria ontwikkelen voor de interpretatie van MDS via flowcytometrie
 3. Data analyse via de INFINICYT software leren gebruiken
 4. Opstellen en opstarten van PNH op de 8-kleuren flowcytometer volgens de CCS guidelines
 - Voorbeelden
- 

CAT: Validatie en implementatie van 8-kleuren flowcytometrie en van de (gemodificeerde) EuroFlowpanels op de FACSCanto II (BD)

- ▶ Inleiding
- ▶ Vraagstelling en appraisal
- ▶ To Do's
- ▶ Voorbeelden

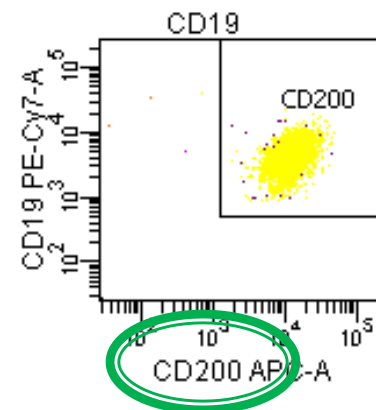
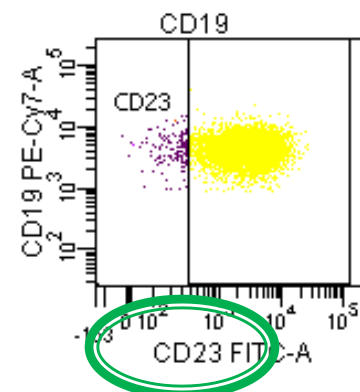
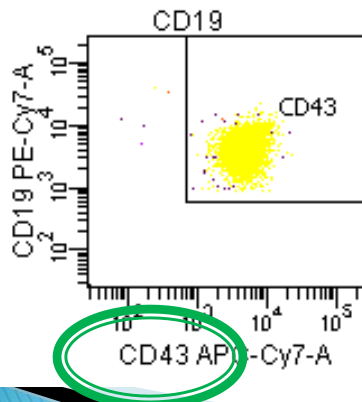
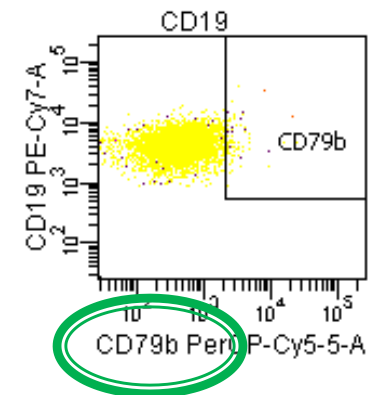
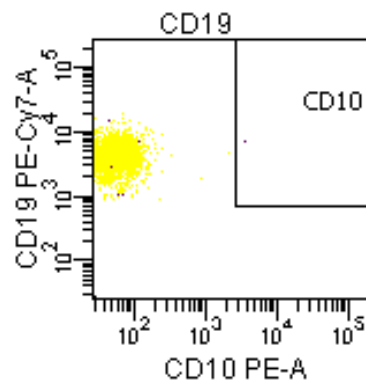
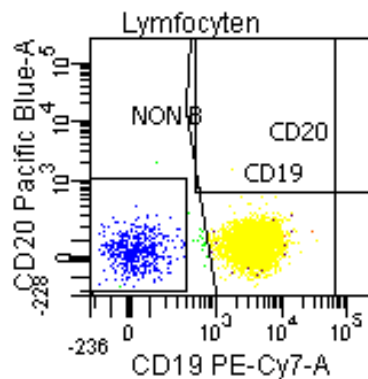
Euroflow in de praktijk: CLL

► LSTb



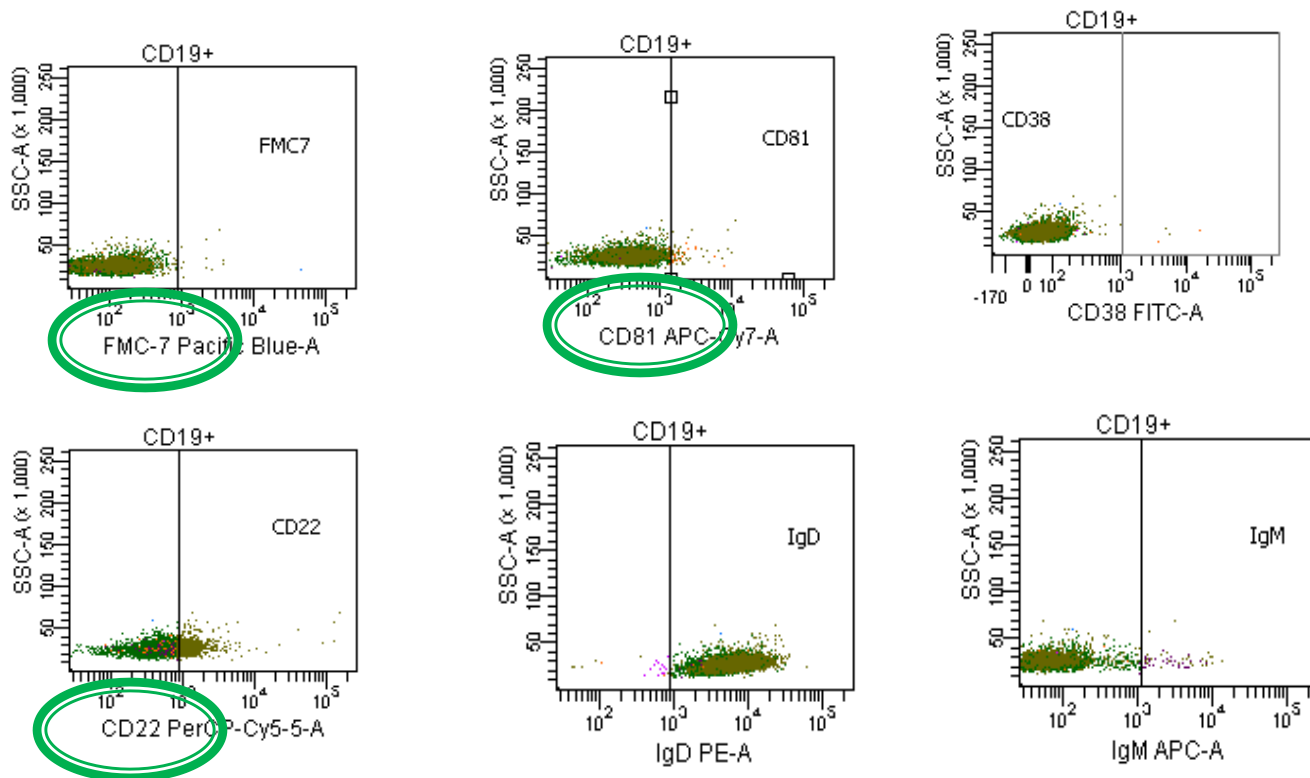
Euroflow in de praktijk: CLL

► CLPD2



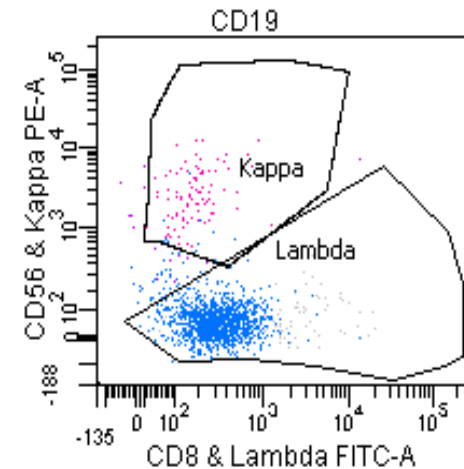
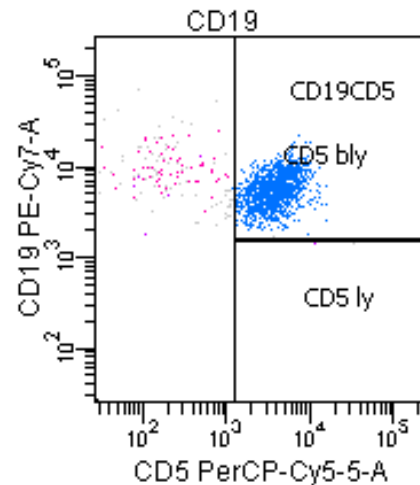
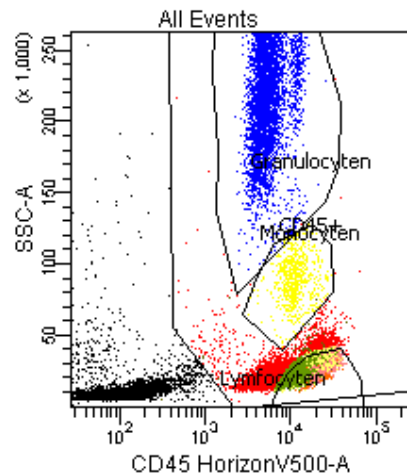
Euroflow in de praktijk: CLL

► IGH



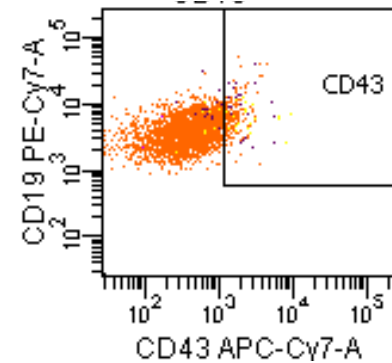
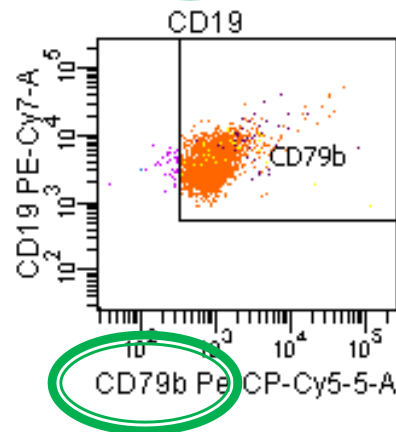
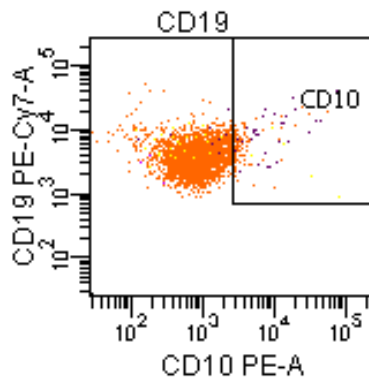
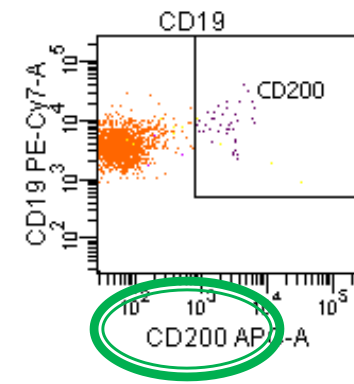
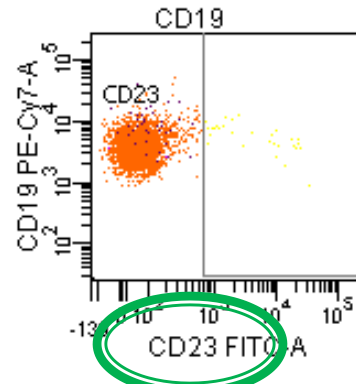
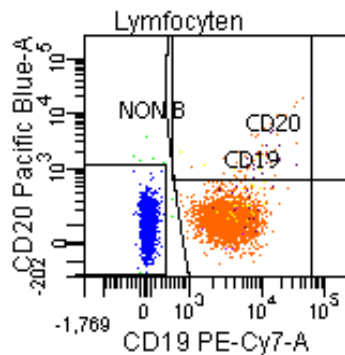
Euroflow in de praktijk: MCL

► LSTb



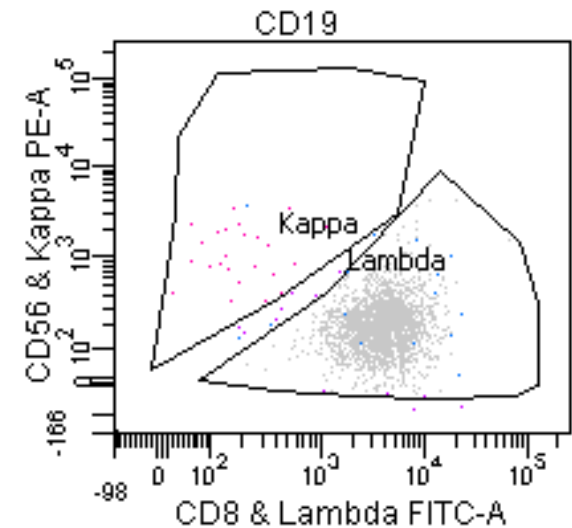
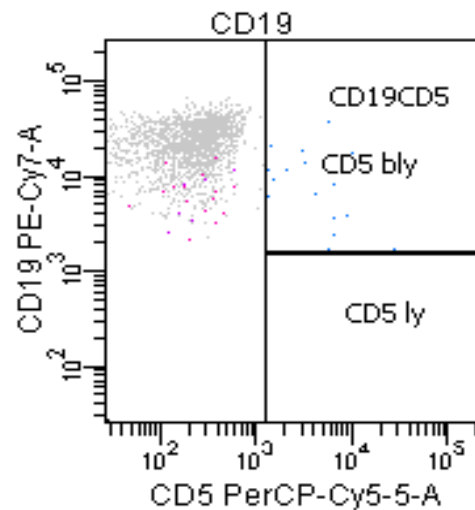
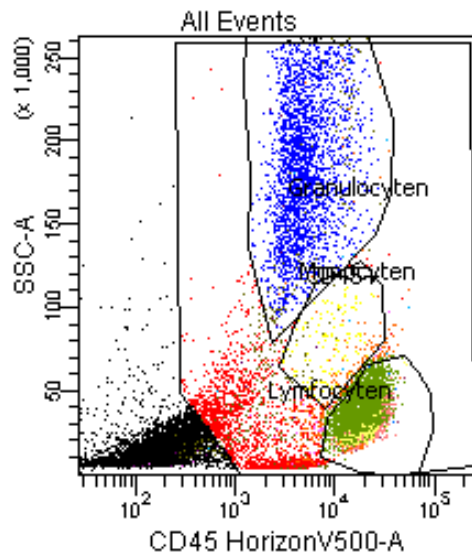
Euroflow in de praktijk: MCL

► CLPD2



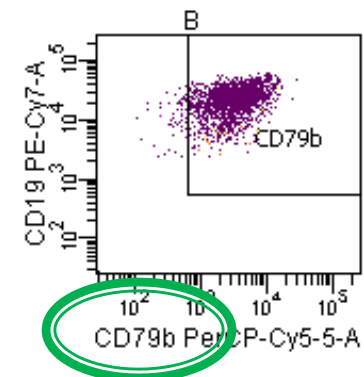
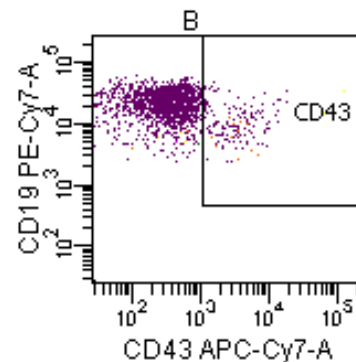
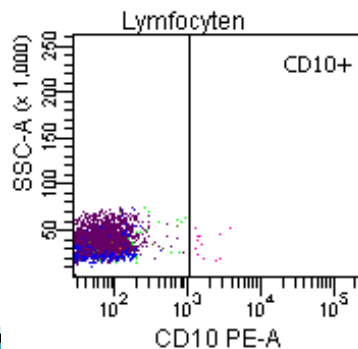
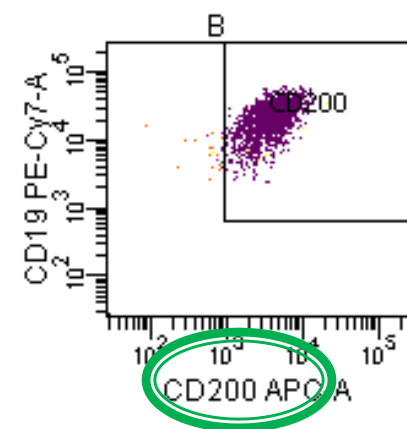
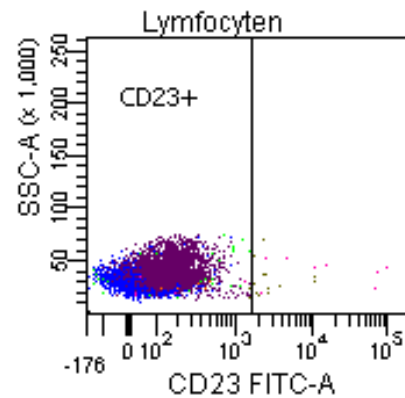
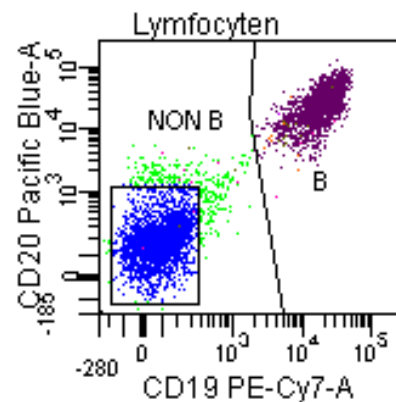
Euroflow in de praktijk: HCL

► LSTb



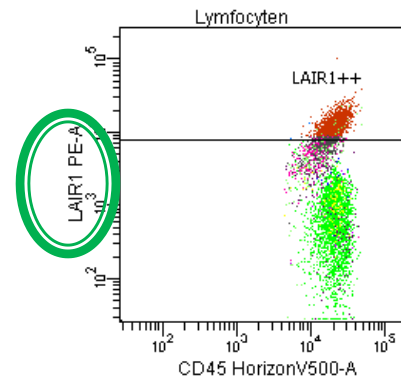
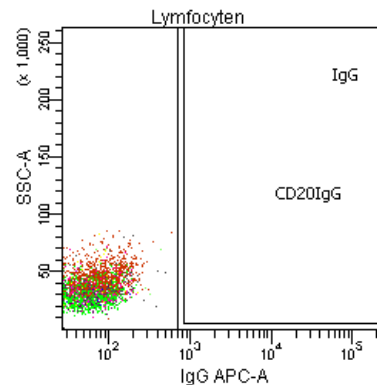
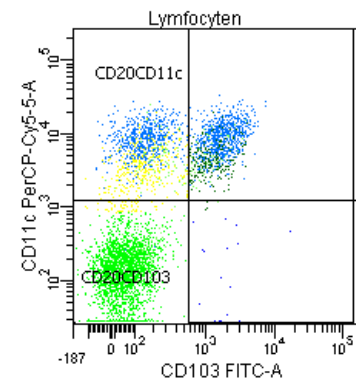
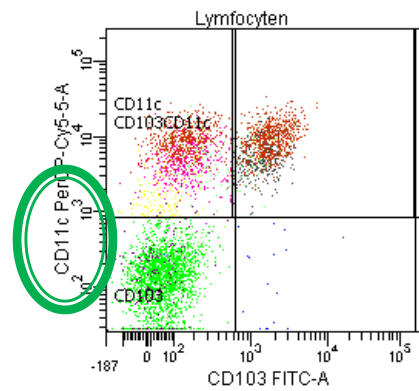
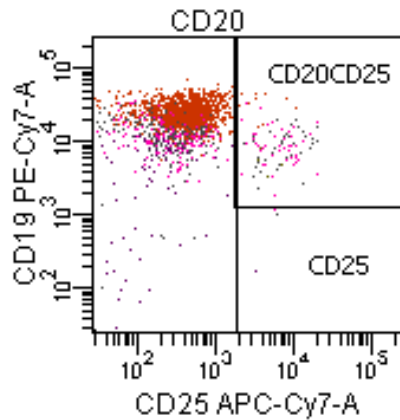
Euroflow in de praktijk: HCL

► CLPD2



Euroflow in de praktijk: HCL

► HCL



Bedankt voor uw aandacht!
Vragen?