



**BLOEDCELMORFOLOGIE:
DE MENSELIJKE MAAT VOORBIJ?**

dr. Warry van Gelder
sectie hematologie

INLEIDING

- perifere bloedcelmorfologie rondzending:
 - doel en opzet
 - enkele resultaten
- de menselijke maat:
 - morfologie: kunst of wetenschap?
 - onderhouden en verbeteren kwaliteit morfologische beoordelingen
 - standaardisatie in de morfologie
- de toekomst van de morfologische beoordeling
 - morfologie over 10 jaar
 - de rol van de kwaliteitsrondzending





**RONDZENDING PERIFERE
BLOEDCELMORFOLOGIE:
OPZET EN RESULTATEN**

RONDZENDING PERIFERE BLOEDCELMORFOLOGIE

- opzet rondzending:
 - algemeen:
 - ca. 160 deelnemende labs, 5 referentie laboratoria
 - vanaf 2005: 3x per jaar: 3 monsters per rondzending
 - geen voorspelbaar patroon
 - selectie monsters:
 - aanbod uit eigen kliniek, Isala klinieken en van deelnemers
 - ongekleurd invriezen bij -80°C volgens speciaal procedé
 - selectie op basis van: thema, pathologie, normaal, bijzonder, (af en toe een witte raaf)
 - voorbereiden verzending:
 - monsters selecteren
 - inpakken en verzenden naar circa 160 adressen
 - apart verzenden naar referenten



UITVOERING RONDZENDING

- ontvangen en verwerken resultaten:
 - resultaten deelnemers worden elektronisch verzonden en verwerkt door SKML bureau
 - resultaten referenten: handmatig verwerkt door rondzendcoördinator
- opstellen rapportage:
 - bureau SKML stelt rapportage individuele deelnemer op
 - rondzendcoördinator stelt referentiewaarden vast en schrijft commentaar bij rondzending



ENKELE COMBINATIES

- normaal – virale infectie - CLL
- Howell Jolly – sikkelcel anemie - schizocyten
- AML – reactief – reactief (toxisch gekorreld)
- malaria – toxische korreling - AML
- normaal – normaal - plasmacel leukemie
- virale infectie – Burkitt lymfoom – CLL
- MDS met blasten – normaal – reactief
- CLL – plasmacelleukemie – T-cel lymfoom



HAIRY CELL LEUKEMIE

Hairy cell leukemia:

- 101 uit 103 correct
- overige 2: afwijkende lymfocyten / blastair?



BURKITT LYMFOOM

Burkitt lymfoom cellen:

- 17 uit 75 correct
- overigen: afwijkende lymfocyten / blastair / normaal





Idle



Order: 170383556

Slide: 1



Worklist

Order ID	S...
180108916	1
200135316	1
240143216	1
170243476	1
220267566	1
230231746	1
230231746	2
400122236	1
080304686	1
080305666	1
10031162	1
100311626	1
130315276	1
170383556	1

Open

Remove

Patient data

Order ID:
170383556

Last name:

First name:

Birth date:

WBC RBC Sign Slide

RBC

- Report all as 0 - normal
- Use characterization

	0	1	2	3	%
• Polychromasia	0	●	○	○	0.1
• Hypochromasia	0	●	○	○	5.3
• Anisocytosis	0	●	○	○	0.9
• Microcytosis	0	●	○	○	0.5
• Macrocytosis	0	●	○	○	0.9
• Poikilocytosis	0	●	○	○	1.1
Target cells	○	○	○	○	
Sickle cells	○	○	○	○	
Spherocytosis	○	○	○	○	
Elliptocytosis	○	○	○	○	
Tear drop cells	○	○	○	○	
Stomatocytosis	○	○	○	○	
Echinocytosis	○	○	○	○	
Howell-Jolly	○	○	○	○	
Basophilic stippling	○	○	○	○	
Parasites	○	○	○	○	
Fragmentocytan	○	○	○	○	
Megalocytan	○	○	○	○	
Geldrollen	○	○	○	○	
Koude agglutinatie	○	○	○	○	

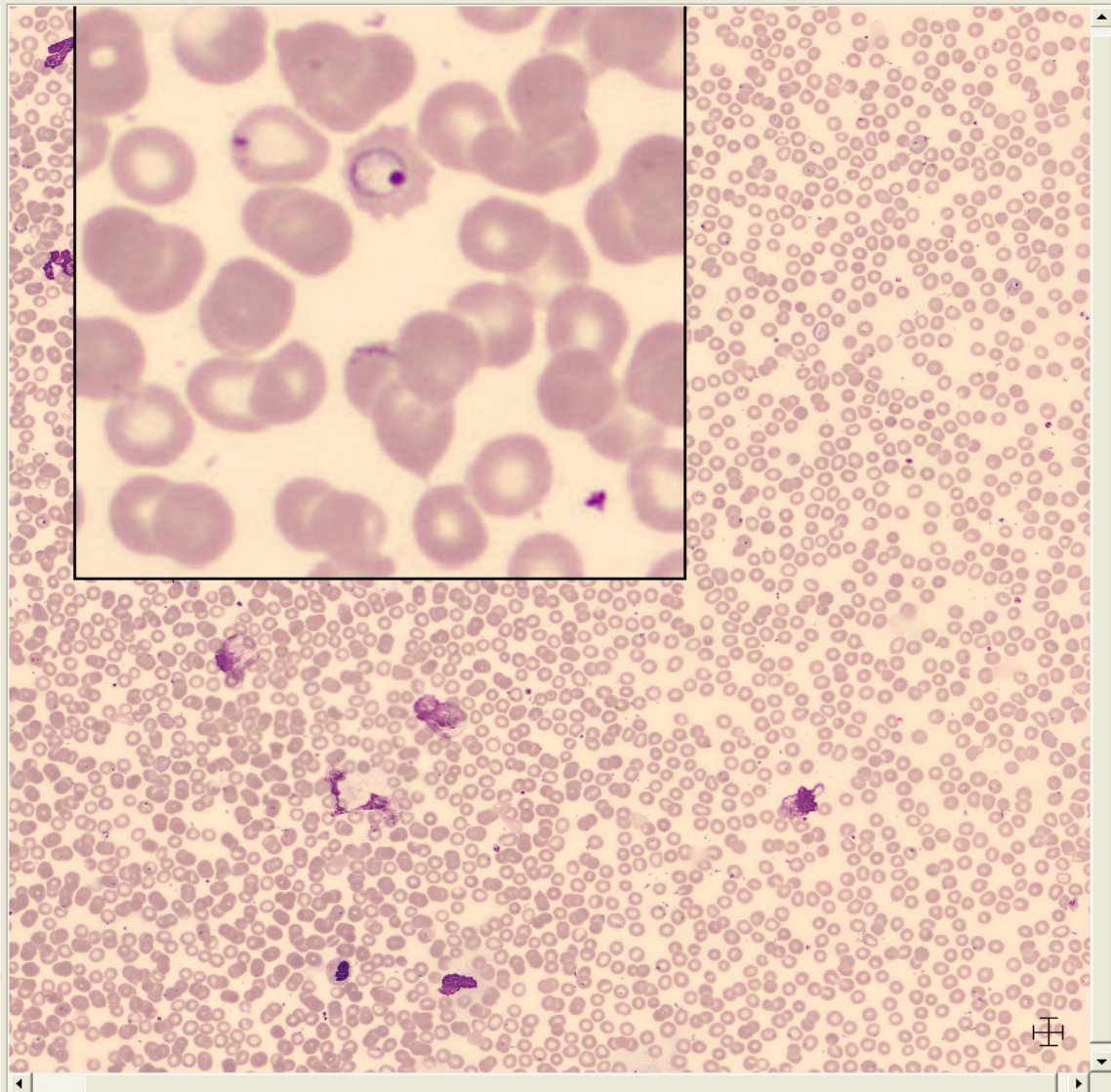
Number of RBCs used for pre-characterization: 856

Reset to Precharacterization

Exclude RBC Analysis

RBC comment

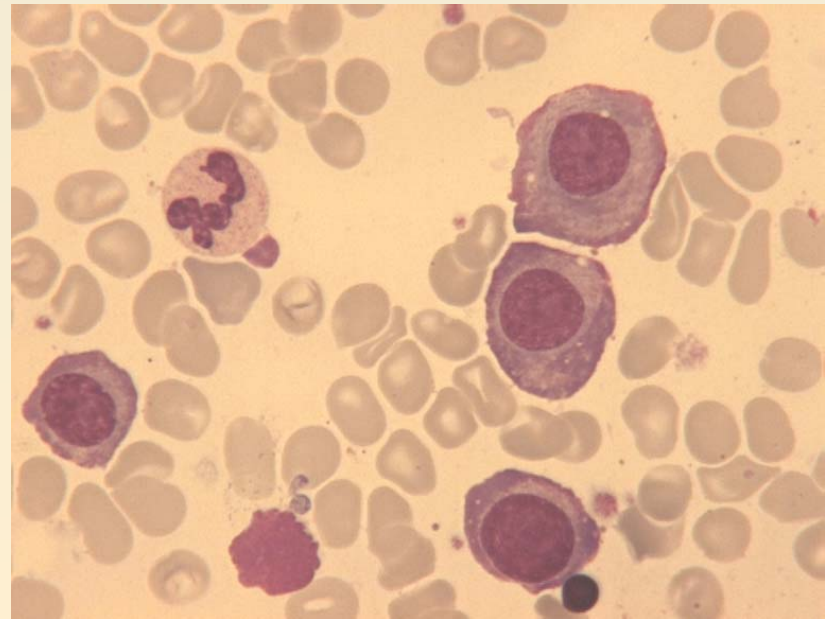
malaria???
3001 microscopisch kijken[jongmans]



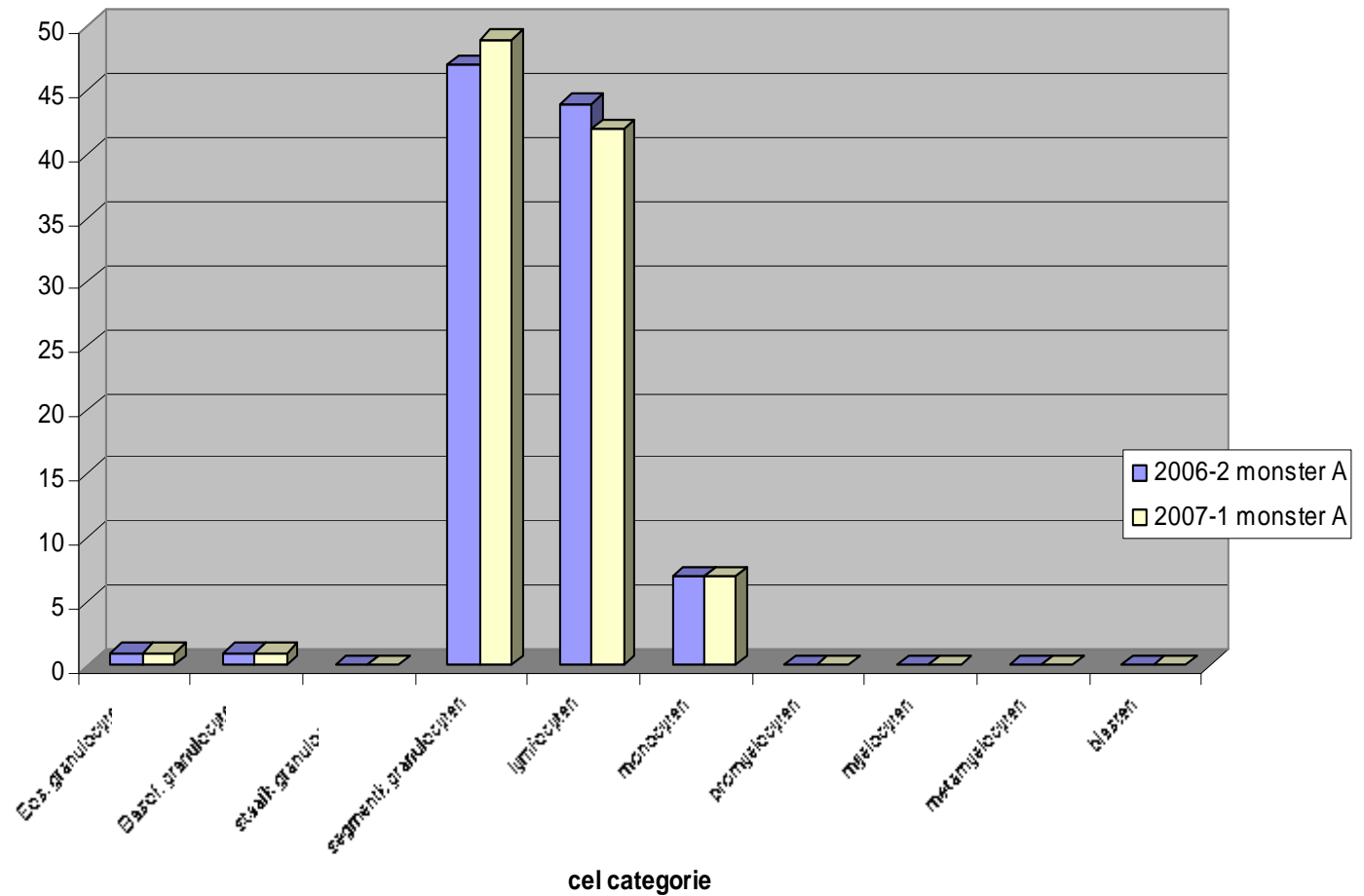
PLASMACELE LEUKEMIE

plasmacel leukemie:

- 2x opgenomen in rondzending => circa 20% correct benoemd
- vaak verwisseld met blasten/ erythroblasten / atypische lymfocyten



VERGELIJKING REFERENTENUITSLAGEN VAN HETZELFDE MONSTER





DE MENSELIJKE MAAT?

A microscopic image showing a dense population of cells, likely from a tissue section. The cells are stained with various dyes, resulting in shades of purple, pink, and blue. The nuclei are prominent, and the overall appearance is that of a complex cellular structure. The text "of wetenschap?" is overlaid in the center in a large, bold, black font.

of wetenschap?

DE MENSELIJKE MAAT

○ morfologie: kunst of wetenschap?

• feiten:

- morfologische beoordeling is een belangrijke diagnostische vaardigheid:
 - acute leukemie, fragmentocyten, malaria, etc.
- goede morfologische beoordeling vraagt veel energie:
 - veel zien, vaak overleg, bijscholen, QC
 - beoordeling is niet arbeidsintensief maar onderhouden kwaliteit wel!
- kwetsbaarheid: beschikbaarheid expertise:
 - is “altijd beschikbaar” noodzakelijk?
 - kwaliteit vs. kwantiteit?
 - **niet iedereen is/wordt een goede morfoloog!**

“wetenschap is een kunst, geen beroep”

- Irene Dusche



DE MENSELIJKE MAAT

- onderhouden en verbeteren kwaliteit morfologische beoordelingen
 - hoe onderhoud je dit?
 - veel zien (pleit tegen grote groepen analisten die kunnen diffen)
 - vergelijken resultaten c.q. combi-beoordelingen in open sfeer
 - => geen 2 pathologische monsters zijn identiek!
 - hoe verbeter je dit?
 - standaardisatie beoordelingen
 - objectieve criteria: maar welke?
 - hoe standaardiseer je morfologie?
 - zeker weten dat je allemaal naar hetzelfde kijkt!
 - **maar: “het geheel is meer dan de som der delen”**



A collection of various vegetables including tomatoes, carrots, and a green vegetable, set against a dark background. The vegetables are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred. The colors are vibrant, with the red of the tomatoes and carrots standing out against the dark background. The green vegetable is a small, round, textured item, possibly a Brussels sprout or a similar vegetable. The overall composition is a top-down view of fresh produce.

**DE TOEKOMST VAN DE
MORFOLOGISCHE
BEOORDELING**

DE TOEKOMST VAN DE MORFOLOGISCHE BEOORDELING

○ morfologie over 10 jaar

○ volgende generatie elektronische cellellers:

- combinatie hemocytometrie en flowcytometrie
- additionele parameters om (pathologische) cellen te herkennen
- hematologiestraten waarin volledige integratie meerdere technieken

○ digitale microscopie:

- naar schatting heeft ca 6-7% van alle hematologische labs de beschikking over een digitaal microscoopstelsel
- in 2004 was dat nog <0.1% => ontwikkeling houdt je niet tegen
- nu meerdere systemen beschikbaar digitale morfologie
- software toepassingen blijven uitbreiden!

○ nog nieuwere technieken:

- “lab on a chip” technieken => nu al in te zetten voor tellen spermatozoën



DE TOEKOMST VAN DE MORFOLOGISCHE BEOORDELING

- de rol van de kwaliteitsronzending:

- focus blijft op verbeteren kwaliteit morfologische beoordeling, maar hoe?

- inzet digitale rondzendingen => scoren per individueel beoordeelde cel
 - niet alleen differentiatie rapporteren, maar ook interpretatie geven
 - geen gemiddelde rapportage per lab maar standaard beoordeling zoals elke diff?
 - discussie over kwaliteit beoordeling in relatie tot aantallen?
 - standaardisatie digitale technieken: alvast over nadenken welke kwaliteitseisen we hieraan gaan stellen!





vragen / opmerkingen?

