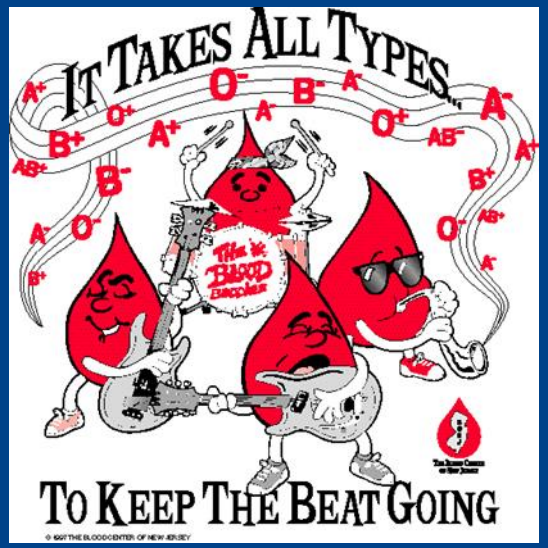
Maastricht UMC+

Bloedgroepen



Ron Straat
Centraal Diagnostich Laboratorium

Disclosure belangen spreker t.b.v. GAIA

(potentiële) belangenverstrengeling	Zie hieronder
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	Geen relaties met bedrijven
•Sponsoring of onderzoeksgeld •Honorarium of andere (financiële) vergoeding •Aandeelhouder •Andere relatie, namelijk …	• n.v.t. • n.v.t. • n.v.t. • n.v.t.

Het AB0 bloedgroepen systeem

In 1900 door Karl Landsteiner ontdekt (Nobelprijs 1930)

Bekendste en belangrijkste bloedgroepsysteem

Natuurlijk voorkomende As, complement bindend.

Zeer veel antigenen op de cellen

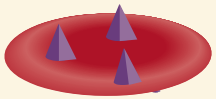
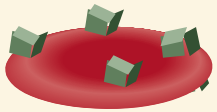
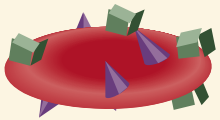
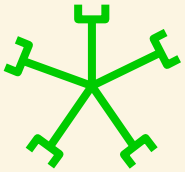
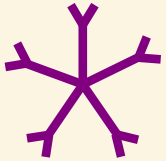
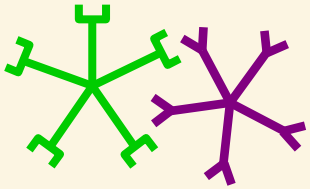
Antistoffen met hoge titer en hoge aviditeit.

Zeer heftige transfusie reacties, hoge mortaliteit

Antigenen en antistoffen

	Group A	Group B	Group AB	Group O
Red blood cell type	A	B	AB	O
Antibodies in Plasma	Anti-B	Anti-A	None	Anti-A and Anti-B
Antigens in Red Blood Cell	A antigen	B antigen	A and B antigens	None

Antigenen en antistoffen

BLOEDGROEP	A	B	AB	0
GENOTYPEN	AA en A0	BB en B0	AB	00
ANTIGENEN OP RODE BLOEDCEL	 A antigenen	 B antigenen	 A en B antigenen	Geen A, geen B (H)
ANTISTOFFEN IN PLASMA	 Anti-B	 Anti-A	Geen anti-B Geen anti-A	 Anti-B én Anti-A
KAN ERY'S ONTVANGEN VAN	A en 0	B en 0	A, B, AB en 0	0
KAN PLASMA ONTVANGEN VAN	A en AB	B en AB	AB	A, B, AB en 0

AB0 antistoffen

Gestimuleerd door darmbacteriën

Antistoffen hebben een hoge titer en aviditeit

Switch IgM ⇨IgG; niet bij anti-A en anti-B.

Titer afhankelijk van leeftijd

Veroorzaken altijd HTR

Complement bindend

Optimaal bij 4ºC, KT en 37ºC

"Never mind about star signs.
What blood group are you?"

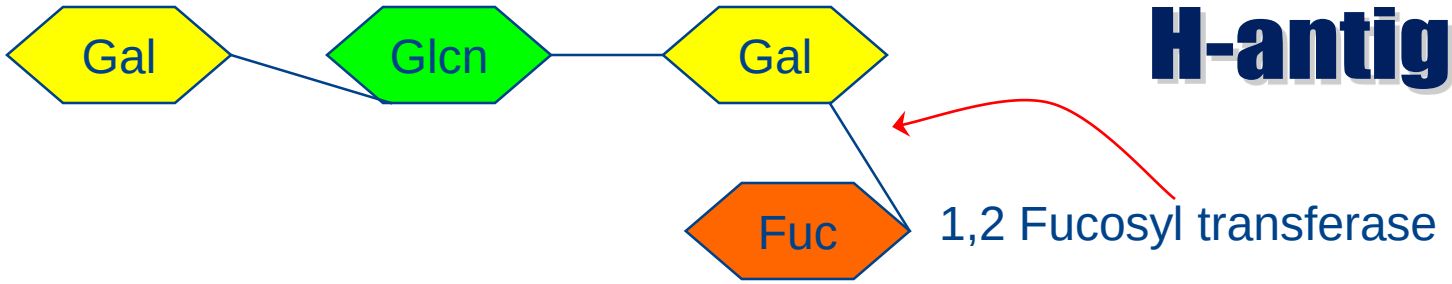
Maastricht UMC+

Antigenen van het AB0 systeem

AB0 antigenen zijn suikers!

Genen kunne alleen voor eiwitten coderen.

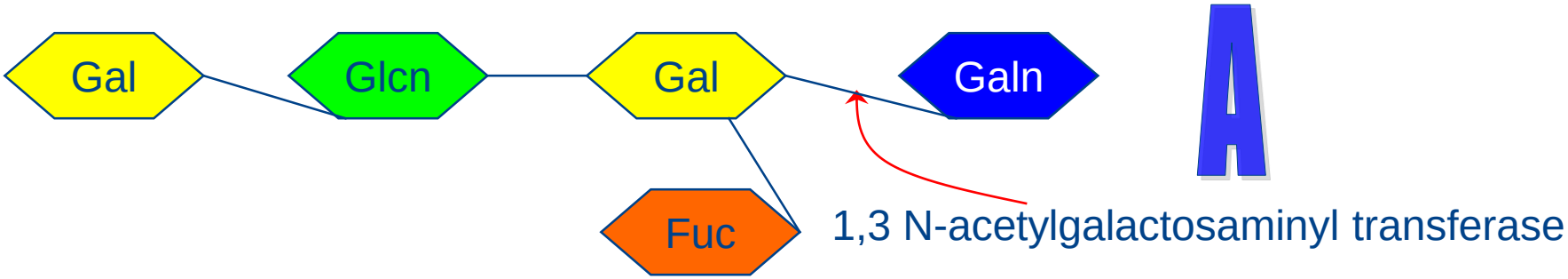
De tussenstap tussen gen en antigeen is een enzym. Het gen codeert voor een enzym dat vervolgens een specifieke suiker aan de voorloperketen bouwt.

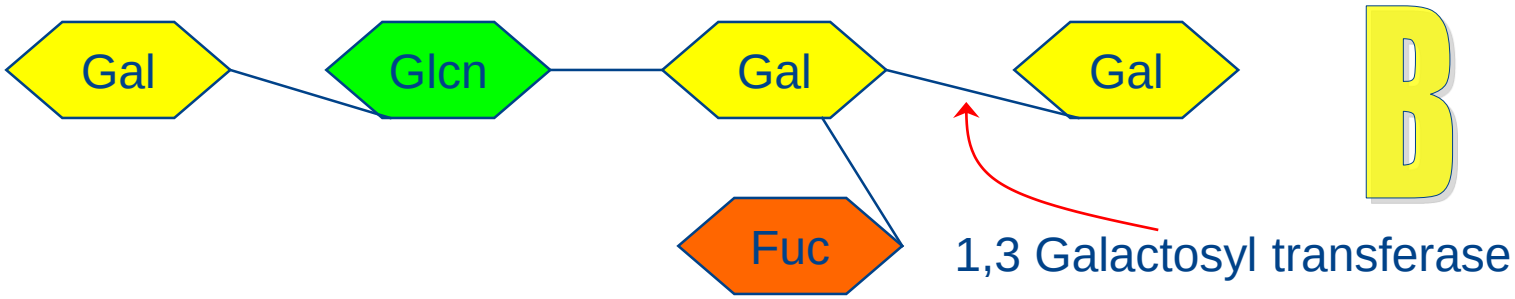


H-antigeen

Bloedgroep 0

Structuur van de AB0 bloedgroep antigenen





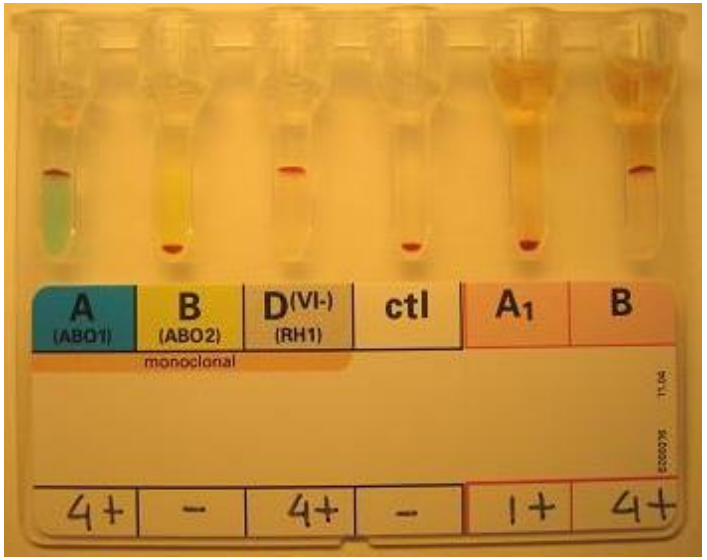
Gal = Galactose

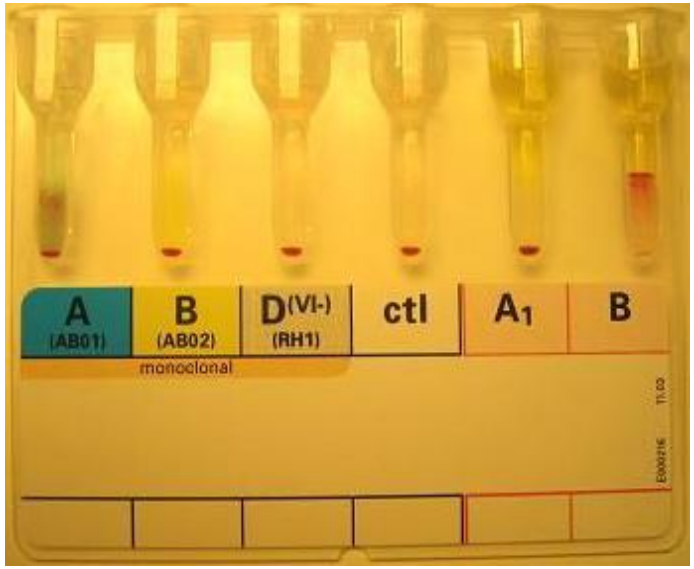
Glcn = N-acetylglucosamine

Fuc = Fucose

Galn = N-acetylgalactosamine

Subgroepen van A

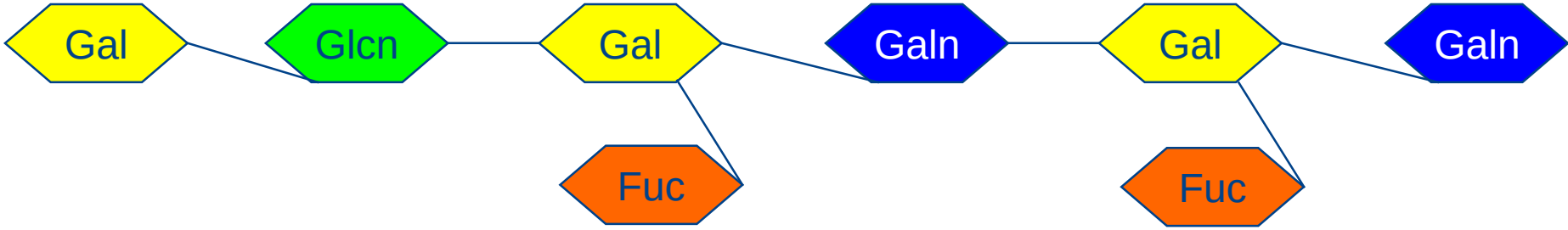




Maastricht UMC+

Het verschil tussen A_1 en A_2

- Ongeveer 20% van de mensen met bloedgroep A is A_2
- Er is een groot verschil in het aantal antigenen op de cel (1.000.000 vs 250.000)
- Bij A_2 werkt het **enzym** (1,3 N-acetylgalactosaminyl transferase) minder goed waardoor alleen **type 2** ketens worden omgezet. Bij **A_1** worden ook **type 3** ketens omgezet (herhaalde ketens).



A1

Subgroepen van A

	anti-A	*anti-A,B*	*anti-A1*	*anti-H*
A_1	++++	++++	++++	+
A_{int}	++++	++++	++	+++
A_2	++++	++++	0	+++
A_3	++*	++*	0	++++
A_x	0 tot +w	+ tot ++	0	++++
A_m	+w	+w	0	++++
A_{end}	+w	+w	0	++++
A_{el}	0	0	0	++++
A_{bantu}	+ tot ++*	+ tot ++*	0	++++
A_{pae}	0 tot +w	0 tot +w	0	++++
A_{lae}	0	0	+++	++++
A_{finn}	+w	+w	0	++++

Subgroepen van B

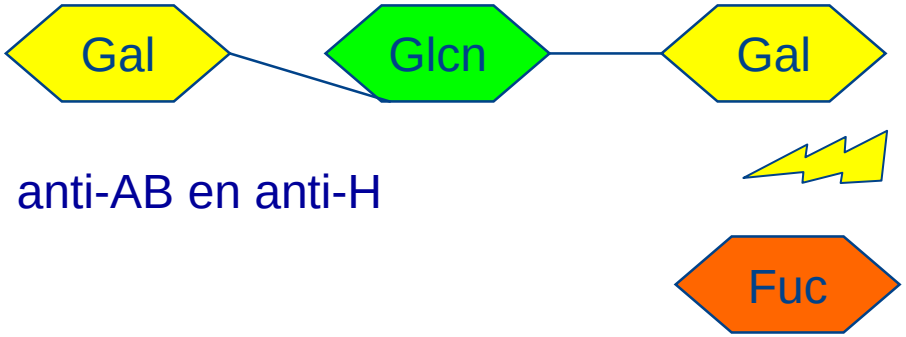
		anti-B	*anti-A,B*	*serum*
B		++++	++++	anti-A
categorie 1	Bv	+w	+w	anti-A & anti-B
categorie 2	Bm, Bw, Bx	+w	+w	anti-A
categorie 3	B3, Bx	0 tot +w	+w	anti-A

De Bombay bloedgroep

Het nul fenotype van ABH systeem (O_h)

Geen H-substantie gevormd (H gen ontbreekt)

A/B antigeen niet gevormd



Negatieve reacties met : anti-A, anti-B, anti-AB en anti-H

In serum: anti-A, anti-B en anti-H

Hoe wordt Bombay bloedgroep ontdekt?

Anti A	Anti B	Anti AB	Anti A_1	Anti H	A_1 ery	B ery	0 ery	H-deficiënte ery
-	-	-	-	-	4+	4+	4+	-

Indien transfusie → Sanquin Bank of Frozen Blood

(Sanquin Diagnostiek)

Maastricht UMC+

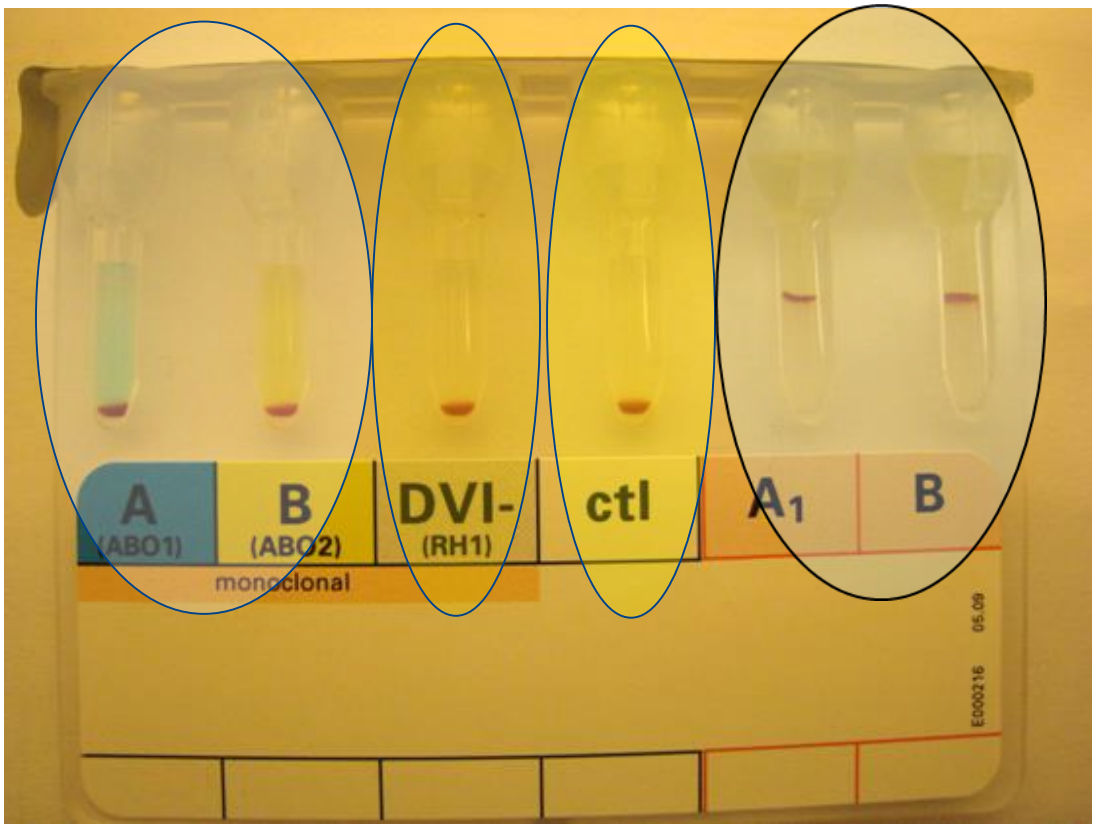
Bepaling van de bloedgroep

Controle: negatief

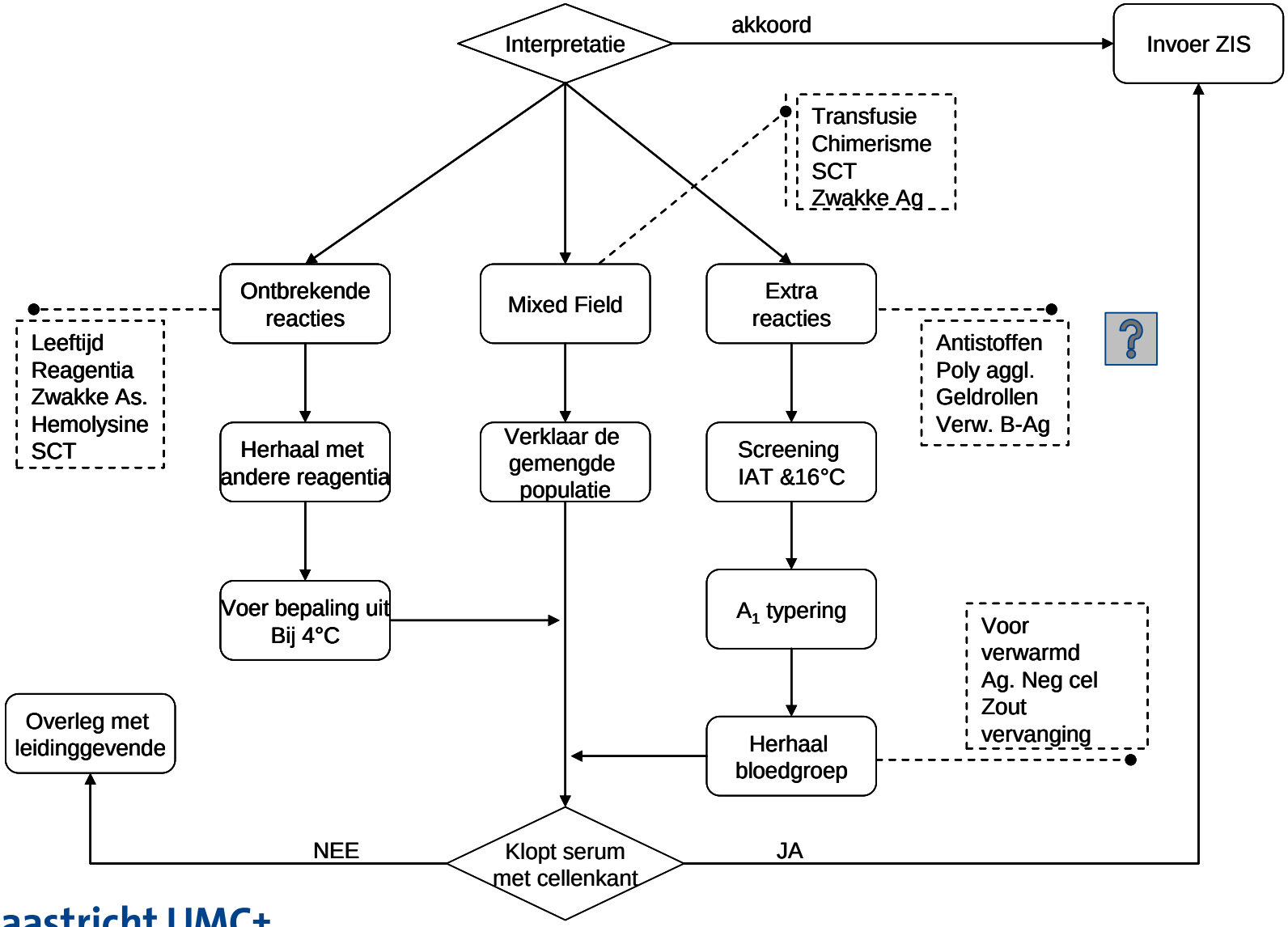
ABO bloedgroep:
- Voorkant: 3+, 4+ of negatief
- Achterkant: positief of negatief.

Altijd 2 positieve en 2 negatieve reacties

Rhesus D: 3+, 4+ of negatief



Stroomdiagram bloedgroepbepaling.



Maastricht UMC+

Casus 1

- Vrouw, 54 jaar
- Bloedgroep A Rh-D neg (meerdere malen bepaald) en bekend met negatieve IRA
- Laatste transfusie 4 maanden geleden
- Arts vraagt BRI aan pre-operatief

Casus 1

Kunt u de bloedgroep interpreteren?

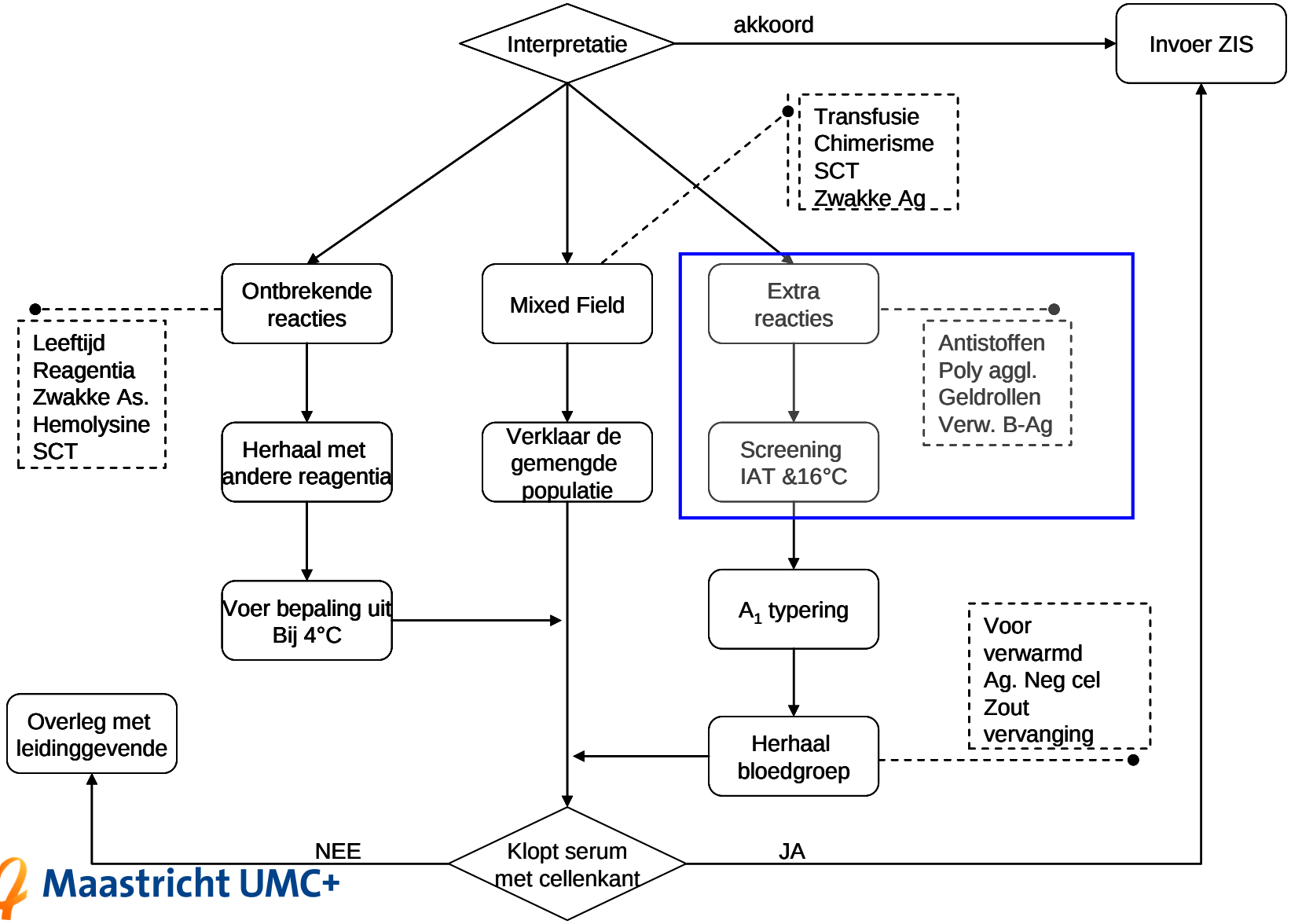
Ja / Nee

Extra reactie.

(onverwacht positieve reactie met A_1 cellen, patiënte was al bekend met bloedgroep A negatief)

Casus 1

Mogelijke oorzaken:



Maastricht UMC+

Casus 1

Mogelijke oorzaken aantonen/uitsluiten

In kaartjes en buisjes A_1 cel positief!

1. Foutieve bepaling: *Bepaling overzetten*
2. Pseudo-agglutinatie: *Bekijk onder de microscoop*
3. Poly-agglutinatie: *Alleen bij humane testsera*
4. Koude allo-antistoffen (b.v. anti Le^a, Le^b, M, N, P_1: *IRA positief?* A_1: *A_1 typering*)
5. Koude auto-hemolysinen (b.v. anti- I, H of HI):

- *IRA positief? 16°C positief?*

Casus 1

De screening op irregulaire antistoffen is positief.

1 van de 3 screeningscellen positief (2+) terwijl de andere 2 negatief zijn.

Patiënt is A_1-positief!

Reactie met A_1-cellen door IgM antistof. (anti-M, anti-P1…..)

Een identificatiepanel wordt ingezet en een anti-K wordt aangetoond.

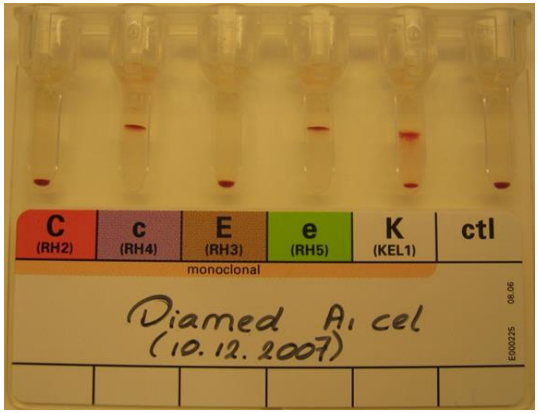
Casus 1

Is vervolg onderzoek bloedgroep noodzakelijk? JA / NEE

Ja! Volgens consensus dient elke discrepantie bij de bloedgroepbepaling onderzocht te worden.

Je moet uitzoeken of de reactie met de A_1-erytrocyten in de bloedgroep bepaling verklaart kan worden door de anti-K.

Je hebt nog geen volledige bloedgroep bepaling. Bloedgroep bepalen met K-negatieve A_1-erytrocyten.

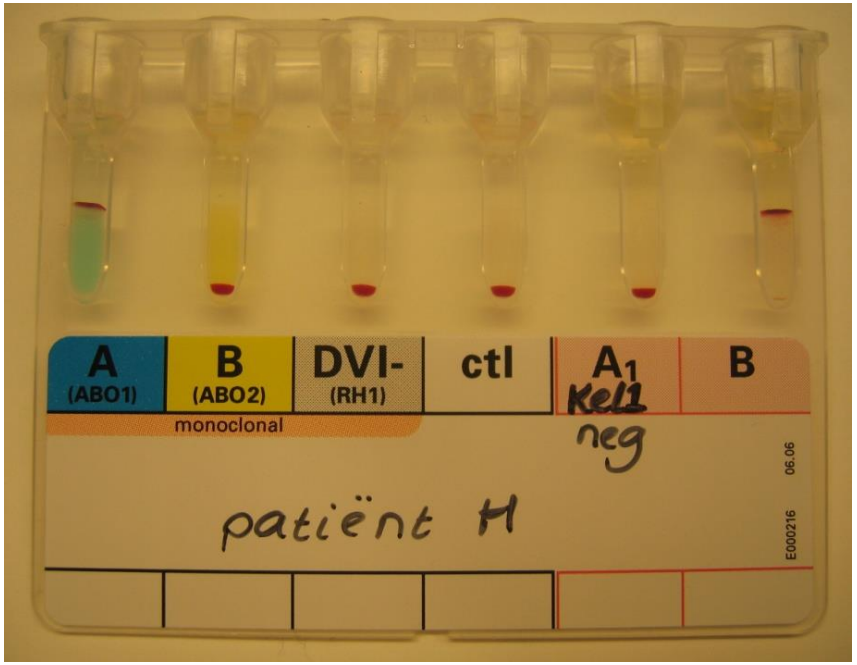


Maastricht UMC+

Bepaal het K-antigeen van de A_1 cellen

Casus 1

Verder:

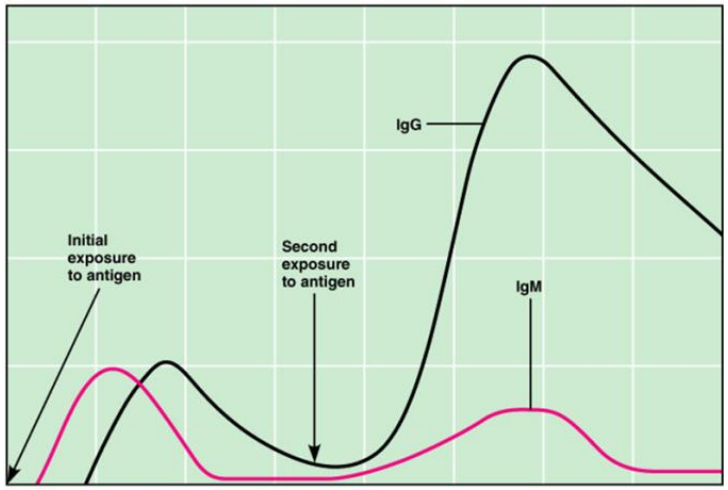


Herhaal bloedgroep met A_1 cellen die K-negatief zijn

Casus 1

Mogelijke oorzaken aantonen/uitsluiten

1. Foutieve bepaling: *Bepaling overzetten*
2. Pseudo-agglutinatie: *Bekijk onder de microscoop*
3. Poly-agglutinatie: *Alleen bij humane testsera*
4. Koude allo-antistoffen (b.v. anti Le^a, Le^b, M, N, P_1: *IRA positief?* A_1: *A_1 typering*)
   - ***Ook in buisjes positieve reactie met A_1-cellen***
   - **Anti-K (IgM)**
   - ***A_1 typering: positief***
5. Koude auto-hemolysinen (I,IH):
   IRA positief? 16°C positief?
   Anti-K



Oplossing: Bloedgroep bepaling herhalen met K-negatieve A_1-cellen.

Casus 2

- Man, 95 jaar
- Bloedgroep onbekend
- Arts op EHBO vraagt BRI aan i.v.m. laag Hb. (4,9 mmol/l)

Casus 2

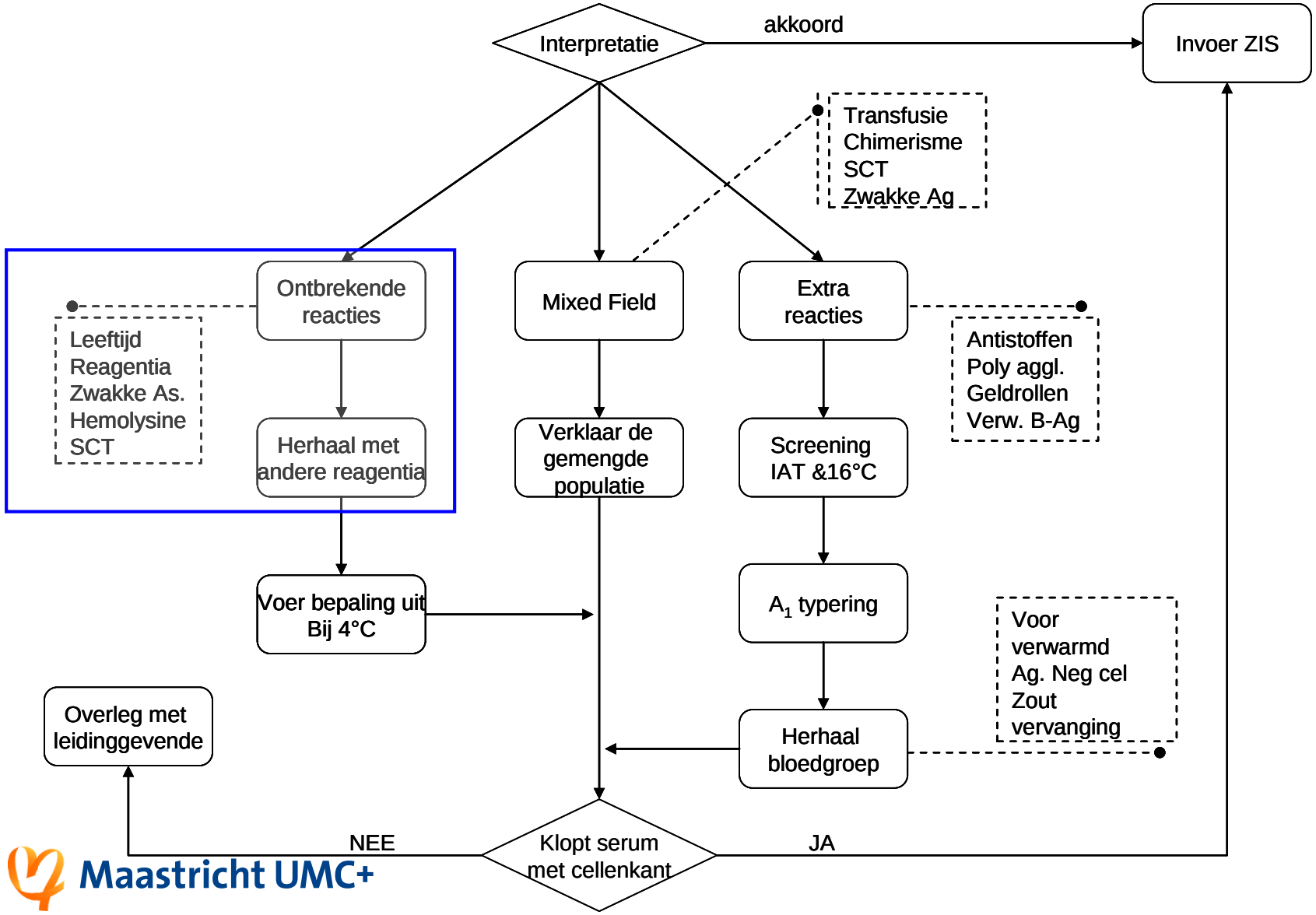
Kunt u de bloedgroep interpreteren?

Ja / Nee

Ontbrekende reactie.

Casus 2

Mogelijke oorzaken:



Maastricht UMC+

Casus 2

Mogelijke oorzaken.

Geen anti-B aantoonbaar door verlaagde antistofproductie.

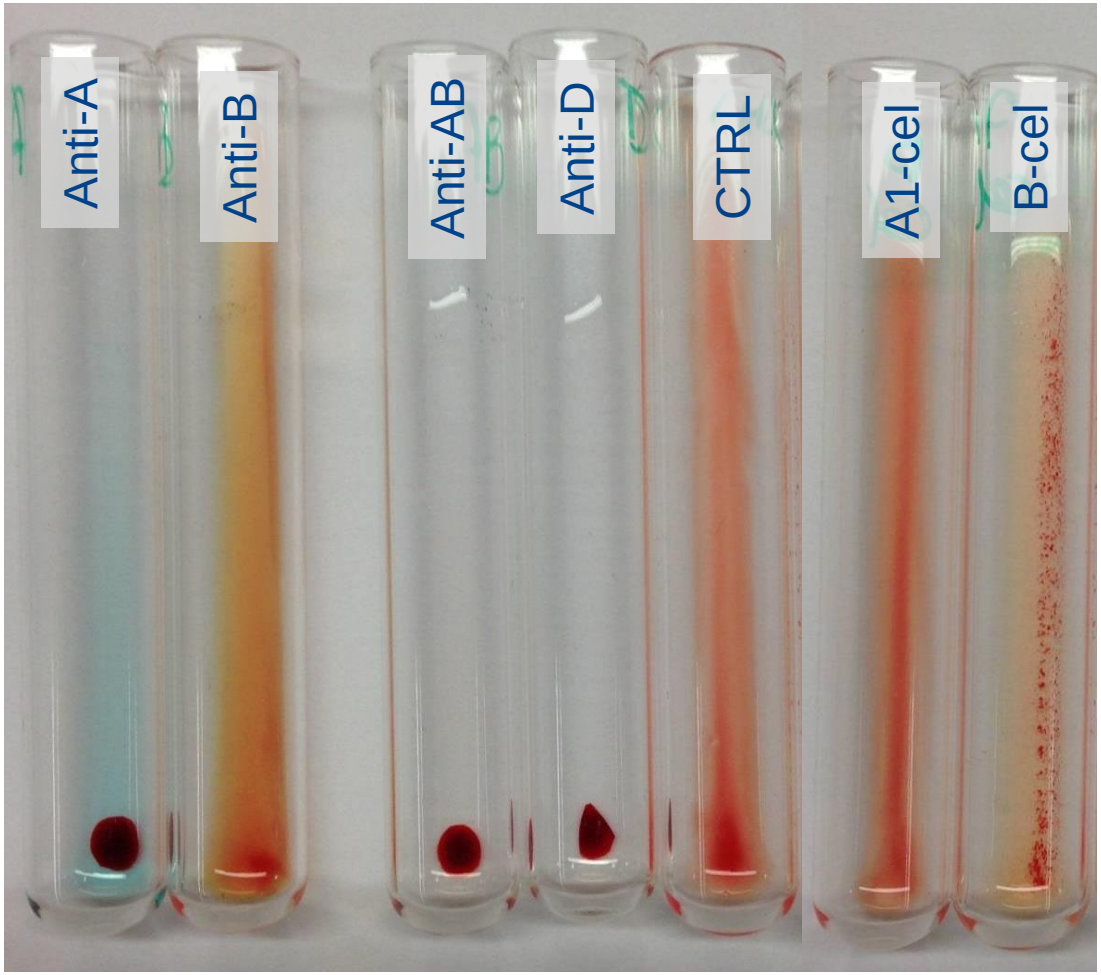
Anti-A, -B, en –A,B kunnen vrijwel geheel ontbreken in plasma/ serum, b.v. bij zeer jonge kinderen, oude mensen of personen met een laag immunoglobulinegehalte (hypogammaglobulinemie)

Casus 2

Hoe los je dit bloedgroep probleem op?
Bepaal de bloedgroep in buisjes. Vaak wel nog een zwakke reactie in buisjes terwijl DiaMed kaartje een negatieve reactie geeft.

Herhaal test met dubbele hoeveelheid serum en/of incubeer bij 4°C. Denk hierbij aan de juiste controles.

Casus 2



Anti-A	Anti-B	Anti-AB	Anti-D	CTRL	A1-cel	B-cel
4+	-	4+	4+	-	-	1+

Casus 3

- Vrouw, 64 jaar
- Bloedgroep AB Rh-D neg (meerdere malen bepaald) en bekend met negatieve IRA
- Laatste transfusie 1 week geleden
- Arts vraagt BRI aan pre-operatief

Casus 3

Kunt u de bloedgroep interpreteren?

Gemengde populatie

Ja / Nee

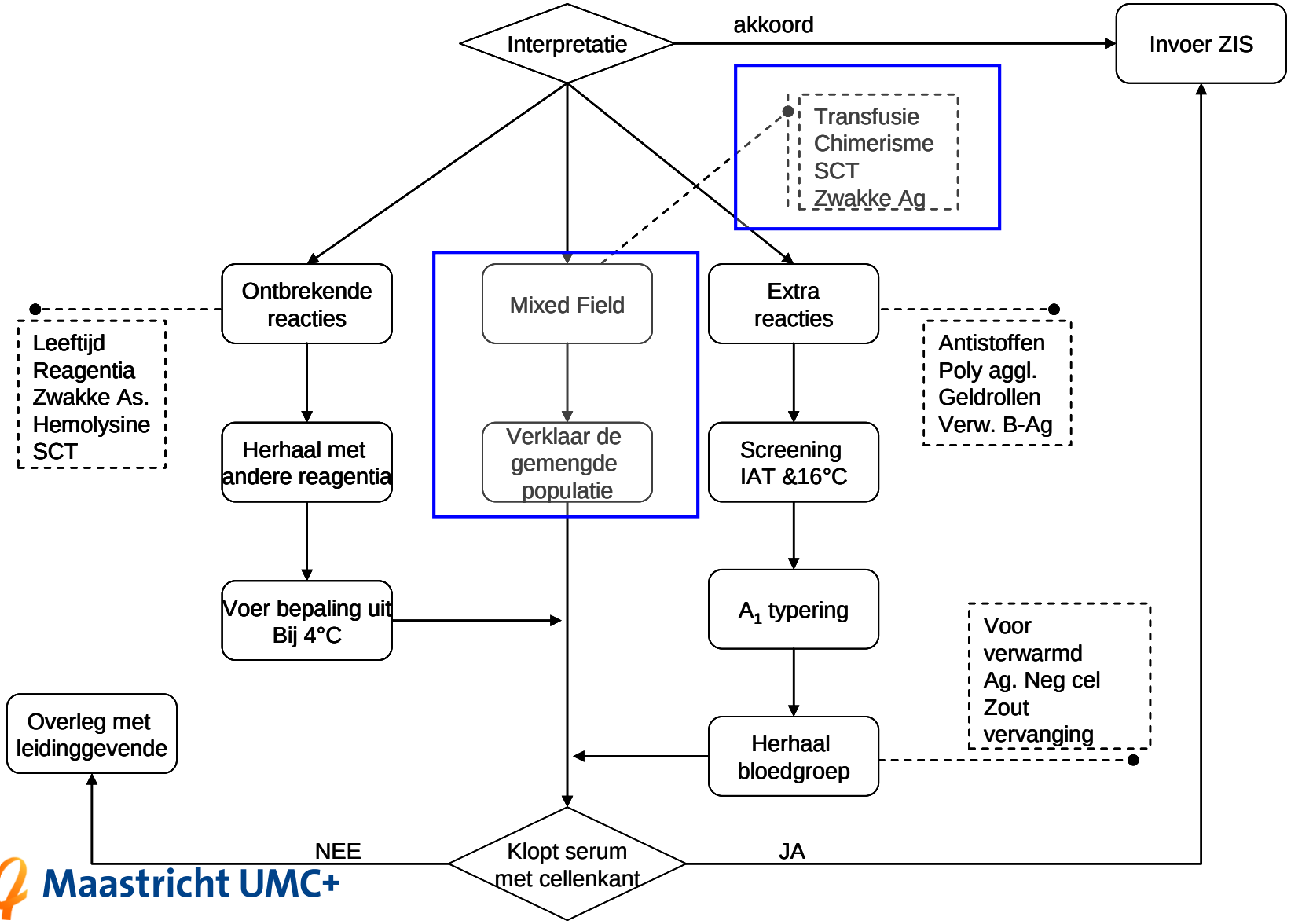
Informatie ZIS:

Bloedgroep AB Rh-D negatief

Maastricht UMC+

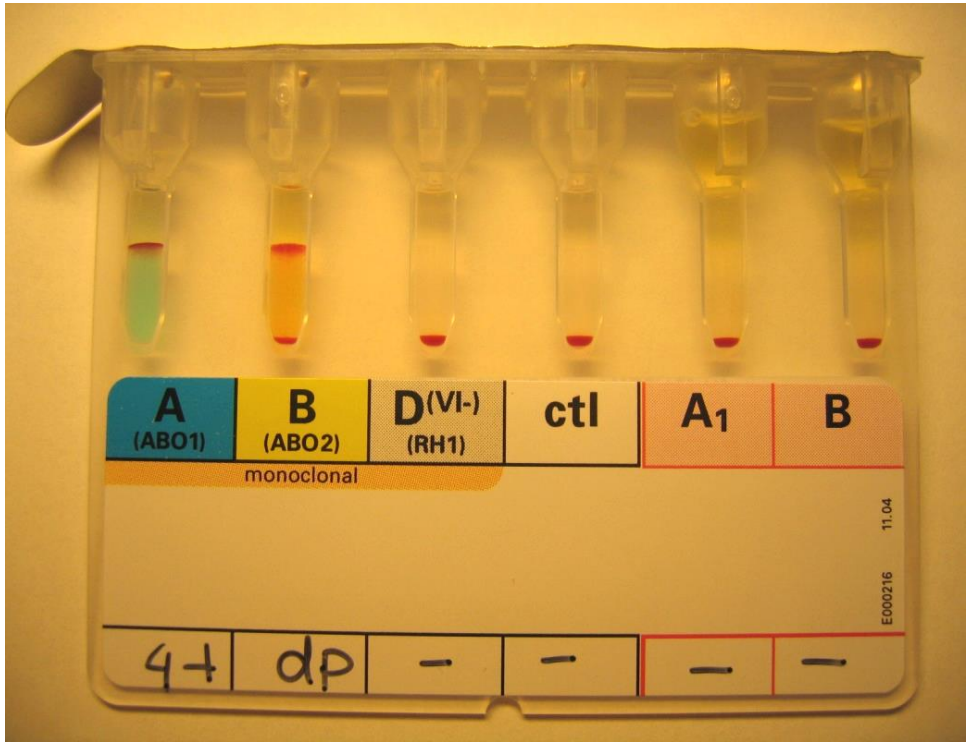
Casus 3

Mogelijke oorzaken:



Maastricht UMC+

Casus 3



Transfusie
O negatief?
A negatief?
B negatief?

Patiënt AB Rh-D negatief,
recente transfusie met erytrocyten.

Casus 3

Ben je nu klaar? Ja / Nee

Recente bloedtransfusie in eigen ziekenhuis?

Ja: Bloedgroep al definitief AB neg bepaald
1 week geleden A neg bloed ontvangen.
Gemengde populatie is verklaard.
Bloedgroep is akkoord!

Casus 3

Wat had je moeten doen als de bloedgroep niet in je eigen centrum bekend was?

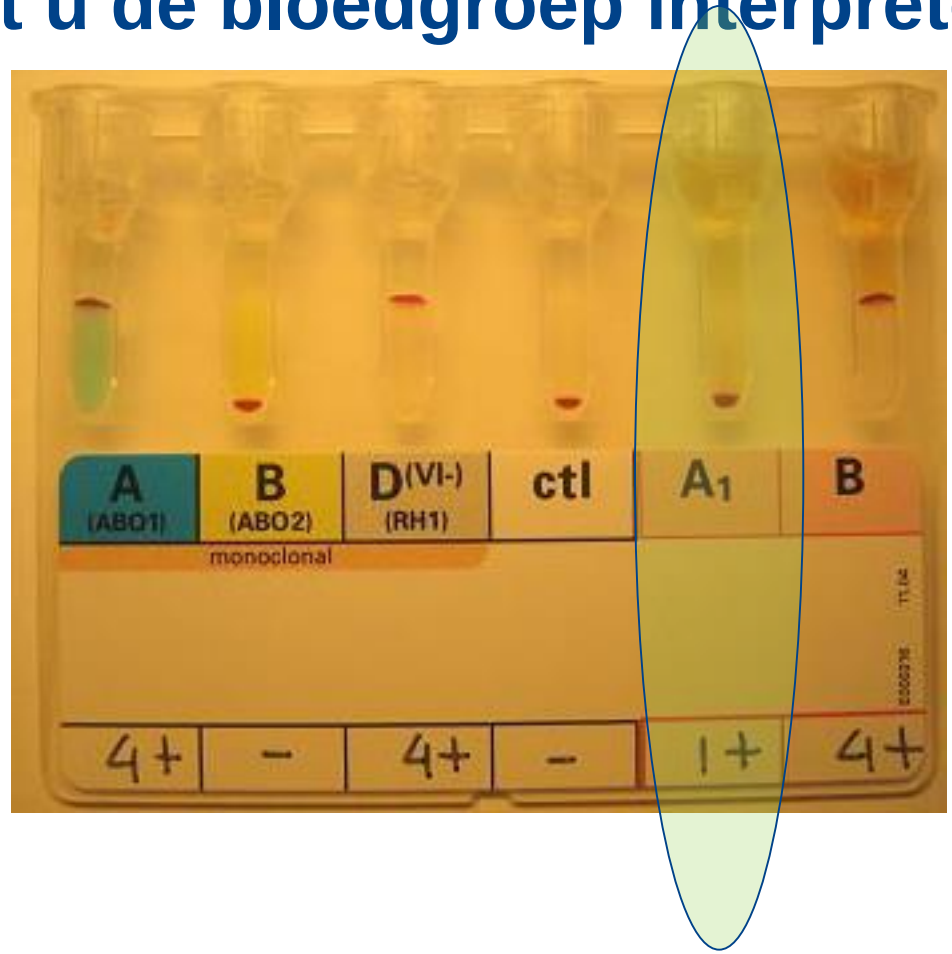
- Achterhalen waar patiënte getransfundeerd is.
- Is de patiënte hier bekend met een definitieve bloedgroep. Transfusiehistorie en bloedgroep bepalingen laten faxen.
- Aan de hand van deze gegevens en eigen bevindingen de bloedgroep interpreteren.
- Bij twijfel; niet oversteken!

Casus 4

- Vrouw, 43 jaar
- Bloedgroep A Rh-D pos (meerdere malen bepaald) en bekend met negatieve IRA
- afdeling nefrologie
- Laatste transfusie 4 maanden geleden
- Arts vraagt BRI aan i.v.m. laag Hb

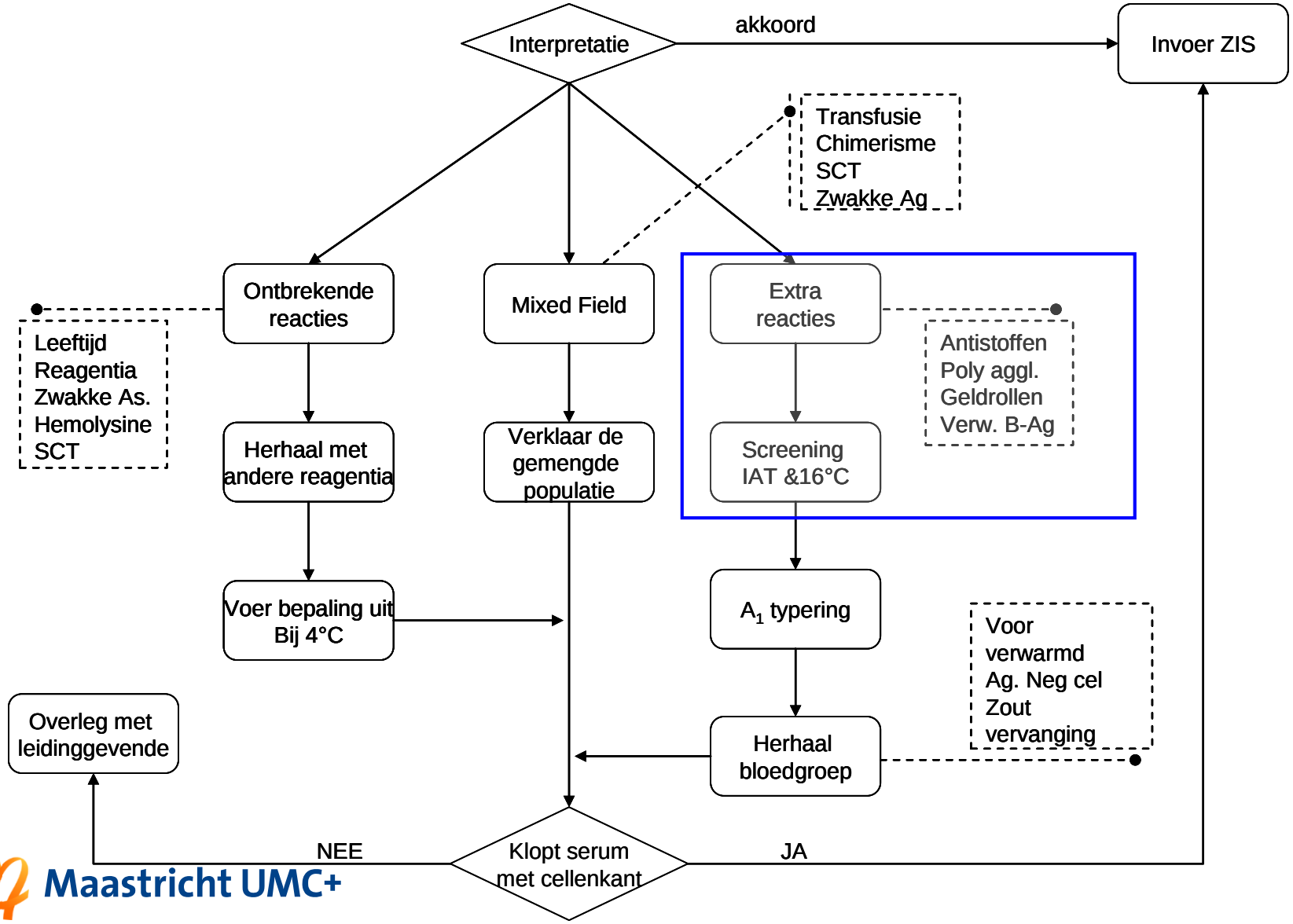
Casus 4

Kunt u de bloedgroep interpreteren?



Casus 4

Mogelijke oorzaken:



Maastricht UMC+

Casus 4

Mogelijke oorzaken aantonen/uitsluiten

1. Foutieve bepaling: *Bepaling overzetten*
2. Pseudo-agglutinatie: *Bekijk onder de microscoop*
3. Poly-agglutinatie: *Alleen bij humane testsera*
4. Koude allo-antistoffen (b.v. anti Le^a, Le^b, M, N, P_1: *IRA positief?* A_1: *A_1 typering*) **IRA negatief; Patiënt is A_1 positief**
5. Koude auto-hemolysinen (b.v. anti- I, H of HI):

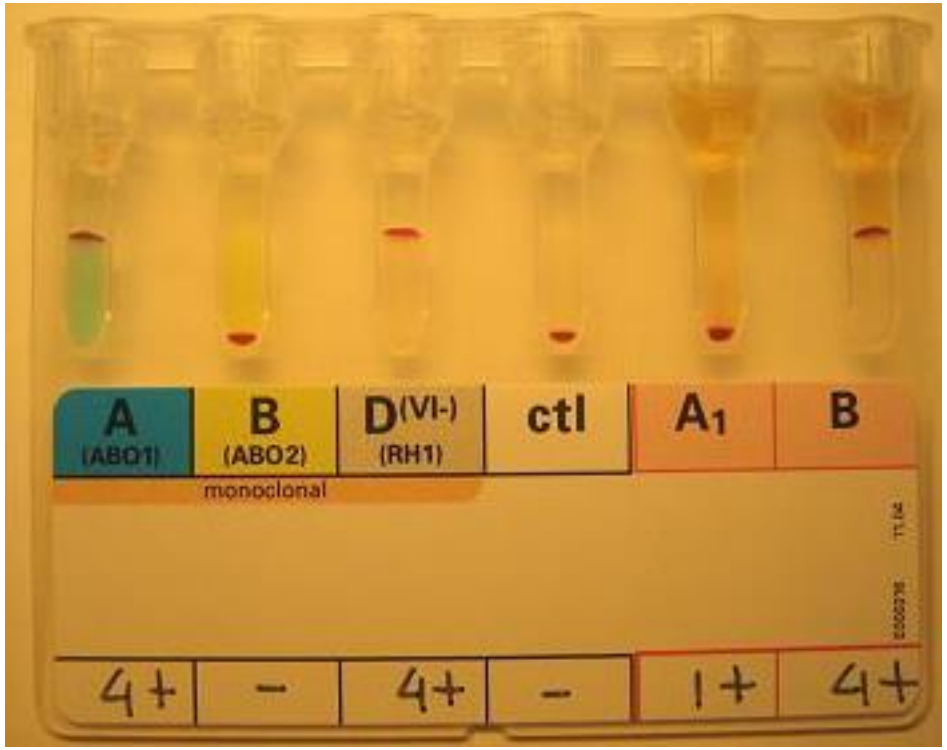
   IRA positief? 16°C positief? **IRA 16° C negatief**

Casus 4

Hoe nu verder?

LDH >
Bili >
Hapto <

Hemolyse
-DAT
-Eluaat



Niertransplantatie

Passenger
Lymfocyten
Syndroom

Informatie ZIS:
Bloedgroep A Rh-D positief.
Patiënt ligt op afdeling nefrologie

Casus 4

Passenger Lymfocyten Syndroom:

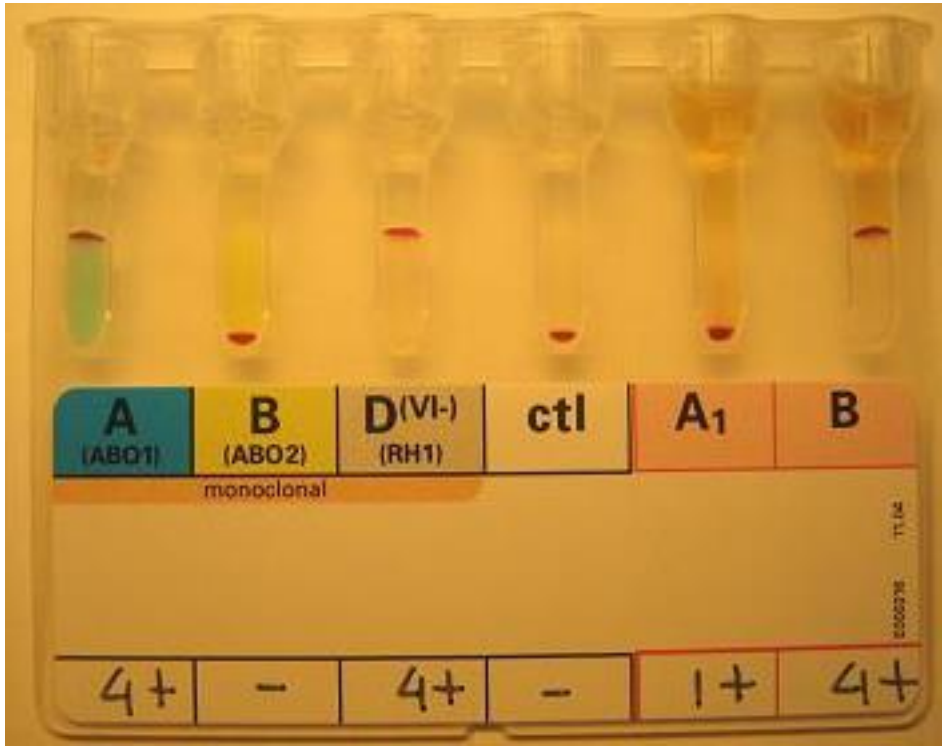
Lymfocyten uit de donornier produceren antistoffen in de patiënt. Deze antistoffen binden aan ery's van de patiënt.

Klinisch: positieve DAT en/of hemolyse

Laboratorium: positieve DAT, bloedgroep probleem of kruisproefprobleem

Dit wordt meestal opgemerkt in de eerste 3 maanden na transplantatie. Volgens consensus: tot 3 maanden na de transplantatie kruisen!

Casus 4

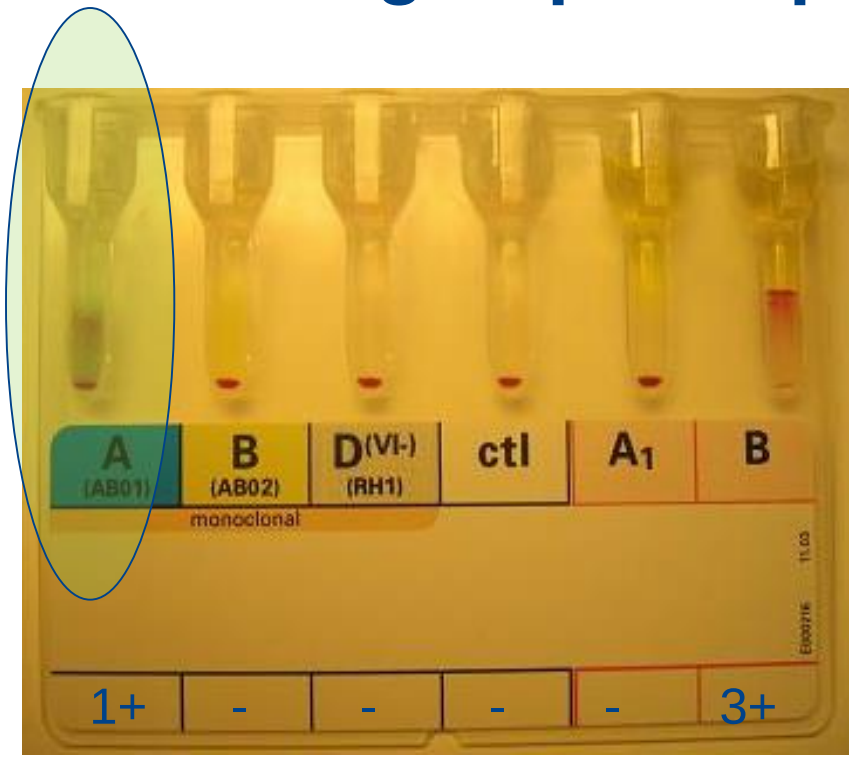


DAT
Eluaat
LDH
Bili
Hapto

Niertransplantatie met O donornier.
Anti-A t.g.v. passenger lymfocyten syndroom.
O erytrocyten kruisen!

Casus 5

Kunt u de bloedgroep interpreteren?



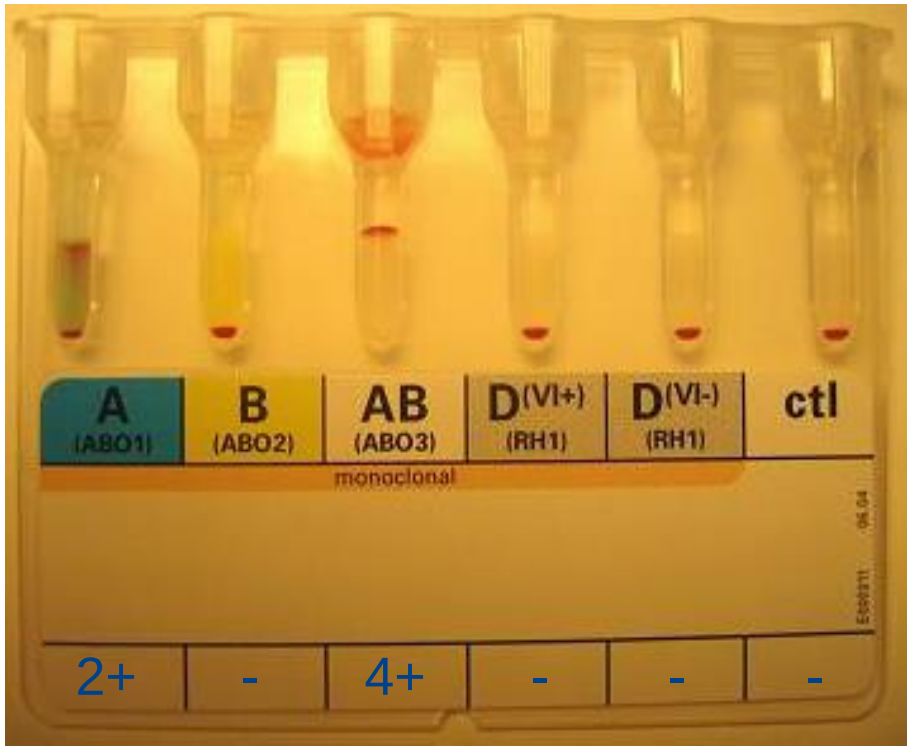
Ja / Nee

A negatief?

Maastricht UMC+

Casus 5

Sterke reactie met anti-AB



Door Sanquin Diagnostiek bevestigd als bloedgroep A_3.
Minst zeldzame A variant; geen anti-A, wel anti-A_1.

Maastricht UMC+

Rhesus Bloedgroepensysteem

Ron Straat
Centraal Diagnostich Laboratorium

Het Rhesus systeem

In 1940 door Landsteiner en Wiener ontdekt.

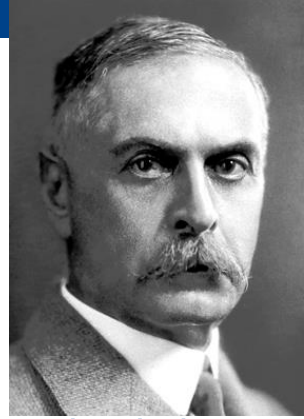
Geen natuurlijk voorkomende antistoffen.

Tot nu toe >50 Rhesus antigenen ontdekt:

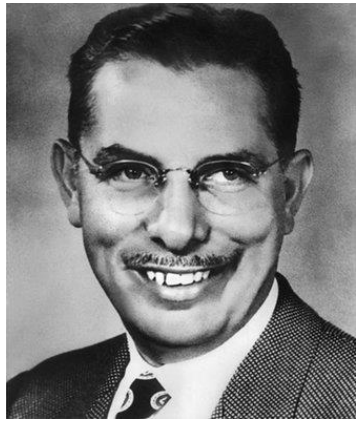
hoogfrequent, laagfrequent en polymorf.

In de bloedtransfusie praktijk het belangrijkste systeem na het ABO-bloedgroepensysteem.

Rhesus-D is belangrijkste antigeen.



Karl Landsteiner,
(14-6-1868 / 26-6-1943)



Alexander Solomon Wiener
(March 16-3-1907 / 6-11-1976)

Bloedgroep Rhesus-D bepaling

Rhesus-D neg patiënten die met D-pos ery's getransfundeerd worden, vormen in ca. 50-80% van de gevallen anti-D.

Deze antistoffen kunnen hemolytische transfusiereacties veroorzaken. Transfusiereactie: mild tot ernstig / direct of uitgesteld

Voor de transfusie is het van belang te voorkomen dat Rhesus-D negatieve patiënten (ontvangers) als D-positief gezien worden.

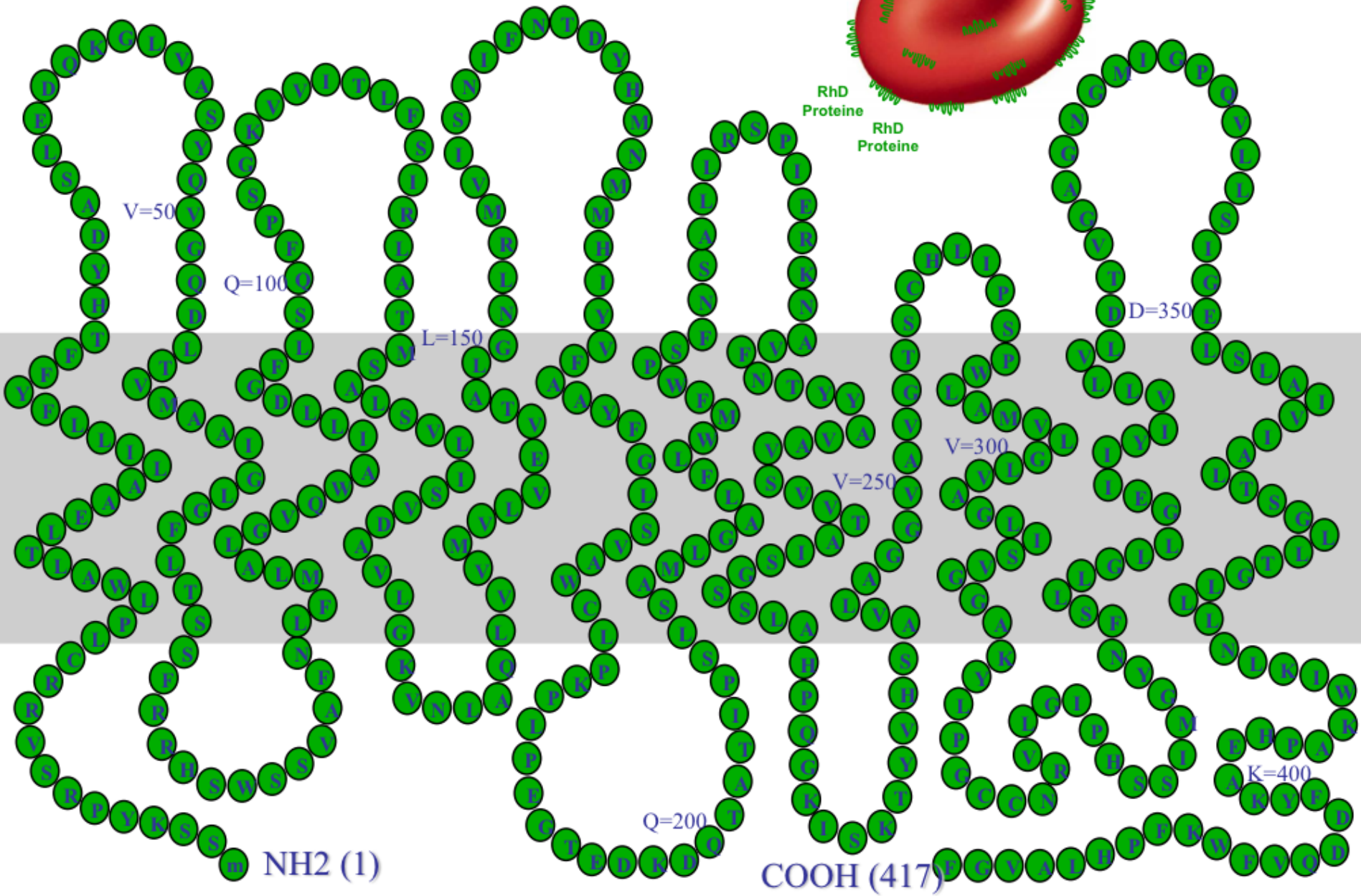
Hemolytische ziekte van de foetus/pasgeborene

1953 doodsoorzaak 1 per 2180

1977 doodsoorzaak 1 per 5400

1990 doodsoorzaak 1 per 62500

RhD protein membrane topology

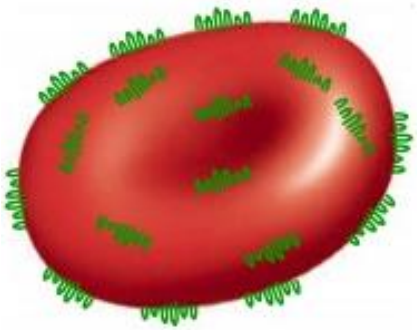


Kwantitatieve variatie

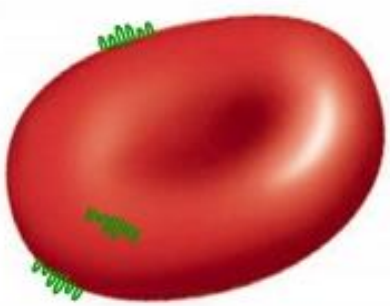
- Mensen met een zwak D-antigeen hebben minder antigenen op het celmembraan dan mensen met een normaal D-antigeen.

- Zwakke D-antigenen brengen alle epitopen tot expressie

Volledig D antigeen



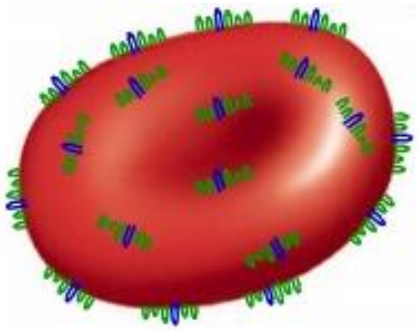
9.900-33.000

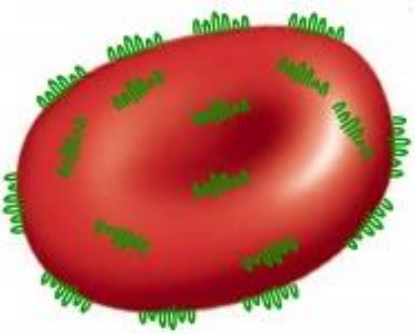


70 - 4.000

Kwalitatieve variatie

Epitoop verlies.





Volledig D antigeen

- 9 epitopen
- epitoopverlies = variant

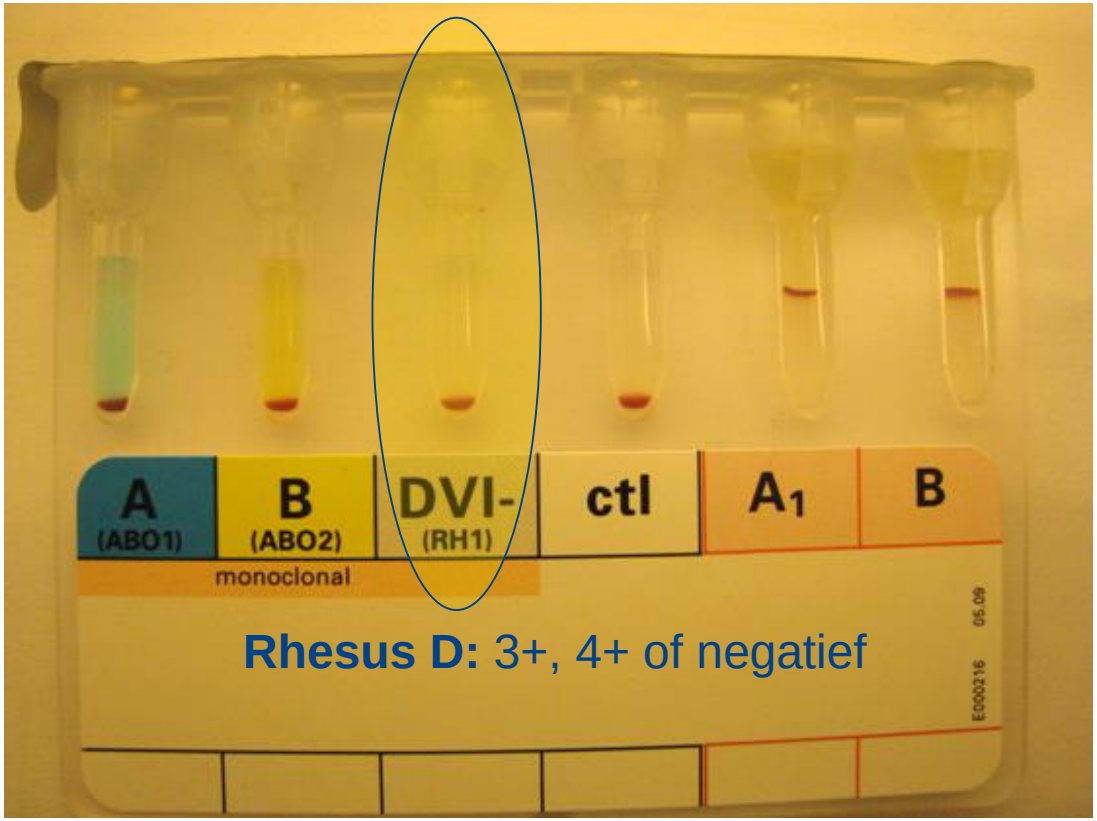
D VI variant

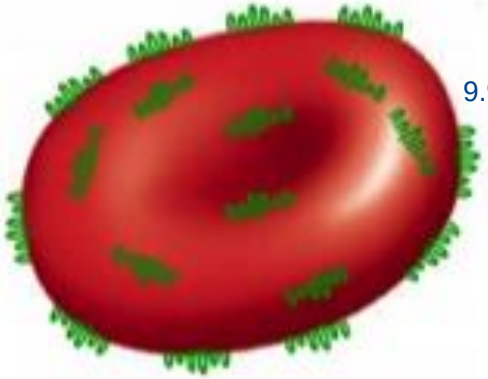
As. Vorming o.a.

- D-V^a
- D-VI.
- D-VII

Problemen met Rhesus-D antigenen

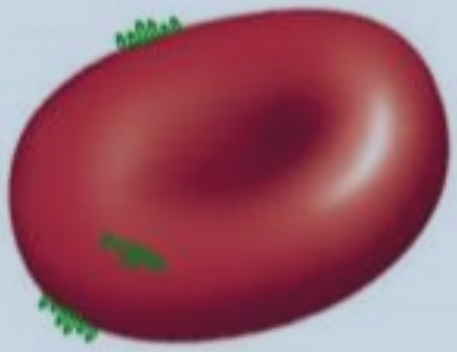
Als je een 2+, 1+ of (+) reactie vindt kan dit door kwantitatieve variatie (zwak D antigeen) of kwalitatieve (variant D) veroorzaakt worden:



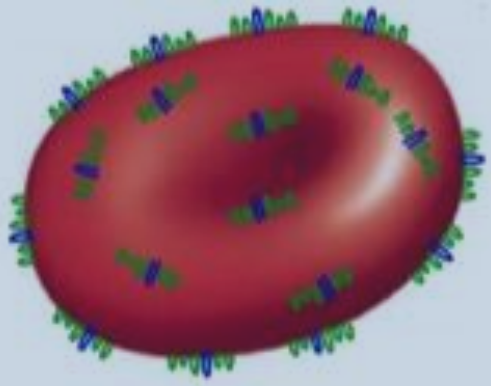


9.900-33.000

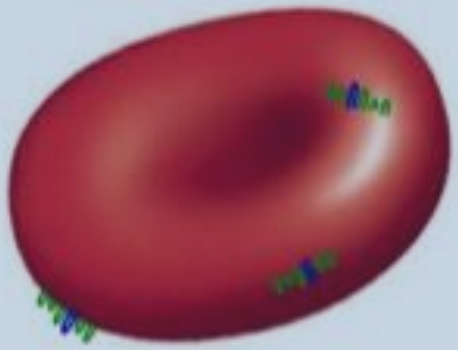
Positief



70 - 4.000



Variant



Negatief

Maastricht UMC+

Bloedgroepbepaling in kolomtechniek

volledige bloedgroep

Monoclonaal anti-D

6/7

babybloedgroep

Monoclonaal anti-D

Extra monoclonaal anti-D

6/7

9
4
3

D VI variant

verkorte bloedgroep

Monoclonaal anti-D

6/7

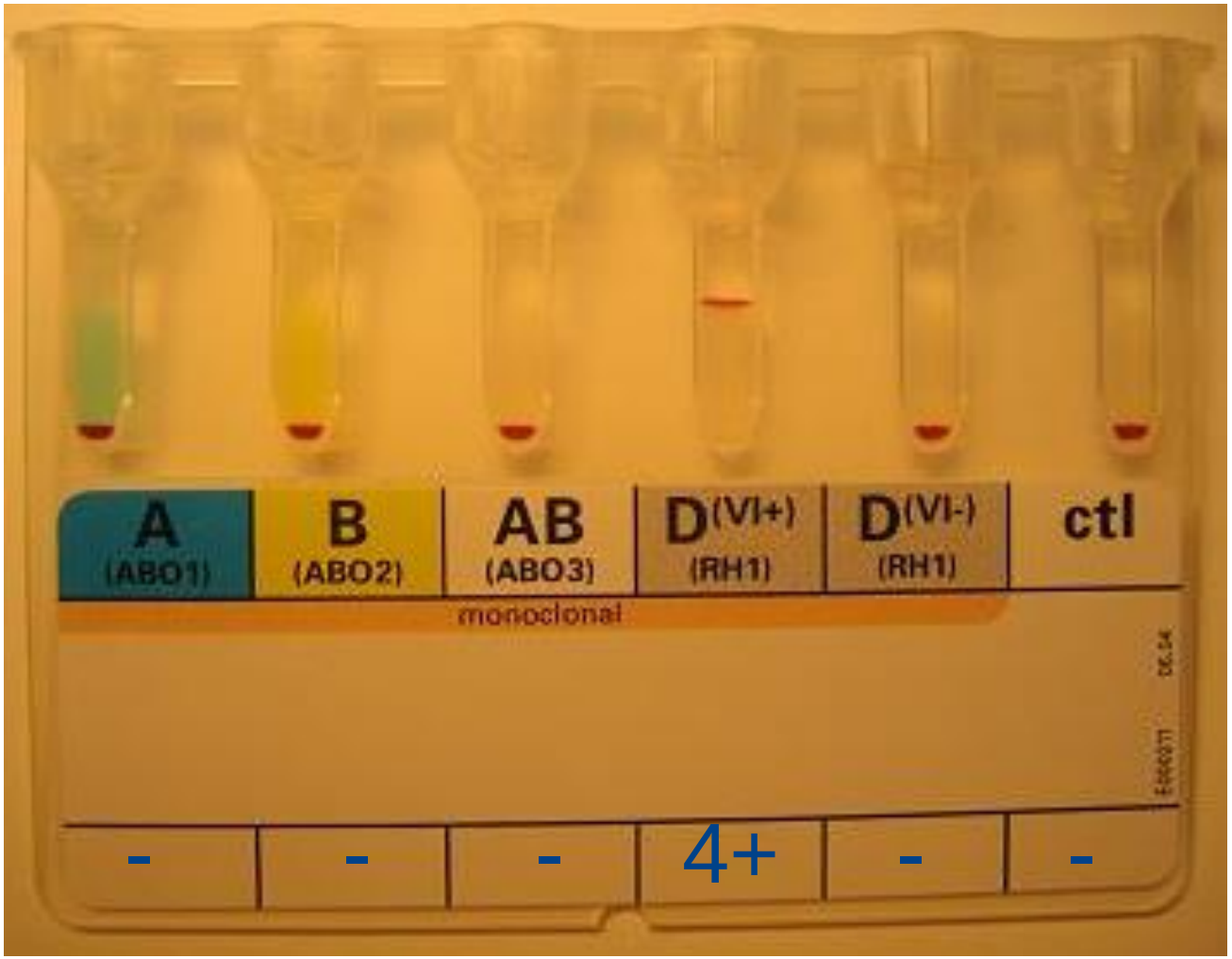
Maastricht UMC+

Casus 1:

Bloedgroep controle van een Rh-D positieve donor, probleem?

Mogelijke oorzaken:

- Zwak D-antigeen
- Foutieve bepaling
- Rhesus-D variant



Waarschijnlijk Rh-DVI variant:

Als donor Rh-D Positief beschouwen.

Als ontvanger Rh-D negatief!

Maastricht UMC+

Casus 3: Probleem?

Dinsdag 06-07-2010 telefoon van gynaecoloog:

Patiënt bij haar op poli zegt O Rh-D positief te zijn.
Echter in azM 2x O Rh-D negatief bepaald.

Patiënt weet verder te melden dat zij al meerdere malen O Rh-D positieve bloedtransfusies heeft ontvangen.

Gynaecoloog wilt weten of deze zwangere nu Rh-D positief of negatief is.

Mevrouw P.

29 jaar

Cumulatief rapport

Laatste per.		**250210**	**220410**
Bloedtransfu		**13:34**	**11:45**
bepaling		**ONB**	**ONB**
Bloedgroep/Rhesus		O neg	O neg
Rhesus Fenotype + K typ.			
Irregulaire antistoffen		Negatief	Negatief
Antistof typering			
Conclusie			

Arts laat nieuw bloed afnemen voor onderzoek naar discrepantie

Transfusielab azM neemt contact op met ziekenhuis waar mevrouw reeds bekend is

Info elders:

1987: 1e bloedgroep bepaling, O Rh-D pos

1998: O Rh-D pos bepaald, 5 Fe O Rh-D pos en 2 thrc Opos

2008: O Rh-D pos bepaald, 2 eh O Rh-D pos en 1 thrc Opos

Mei 2010: O Rh-D pos bepaald: reactiesterkte Rh-D: 3+

Resultaten nieuw materiaal:

O Rh-D negatief

IRA: negatief, geen anti-D gevormd!

Bepaling

azM: DiaMed Rhesus bepaling: Rh-D negatief

Elders: Ortho Rhesus bepaling: Rh-D positief

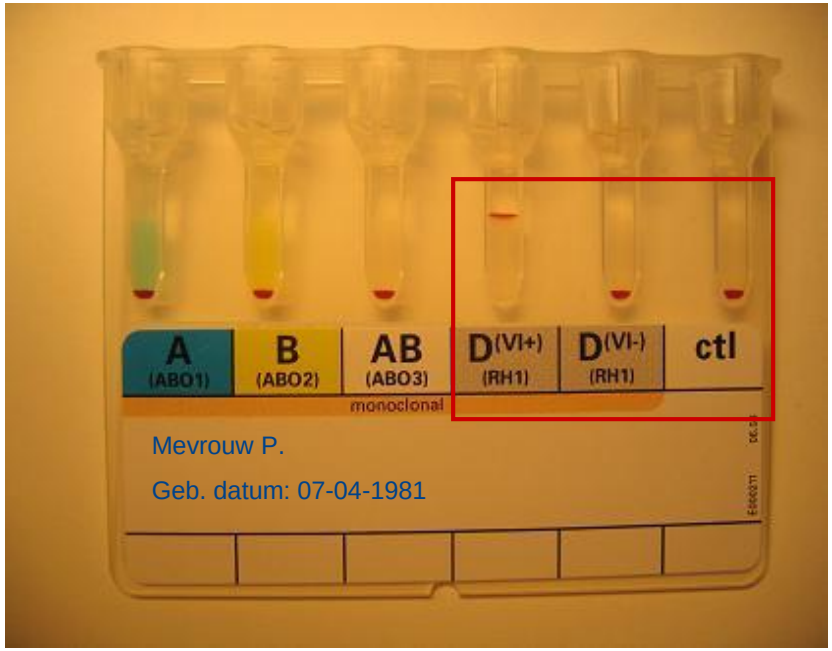
Kwantitatieve variant (zwak D antigeen) of

kwalitatieve variant (partieel Rh-D antigeen)?

Wanneer vervolgonderzoek?

- Rh-D positieve patiënt die anti-D vormt.
- Reactie sterkte zwak positief, 1+ of 2+.
- Discrepantie tussen antisera.

Vervolgonderzoek azM:



Sanquin buisjesmethode:	
Anti-A	Neg
Anti-B	Neg
Anti-AB	Neg
Anti-D monoclonaal	Neg
Anti-D enhanced	1+
Enhanced controle	Neg
A1 cel	4+
B cel	4+

Vervolgonderzoek azM:

DiaMed-ID
Micro Typing System

Extended Partial RhD Typing Set
Interpretation table

CE

Anti-D AutoMate	Vial	DII/ DNU	DIII	DIV (1)	DV (2)	DCS	DVI	* DVII	DOL	DFR	DAR (3, 5)	DAR-E (3)	DHK / DAU-4 (4)	DBT	DHAR	Weak D (5, 7)	Weak D type 38 (6)	Reaction
[illegible]	1	+	+	+	+/-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	weak/ -	+	-	4+
[illegible]	2	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	4+
[illegible]	3	+	+	+/-	+/-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
[illegible]	4	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	4+
[illegible]	5	+	+	-	+/-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	4+
[illegible]	6	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	4+
[illegible]	7	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	4+
[illegible]	8	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+/-	-	-	+	-	4+
[illegible]	9	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	weak/ -	-	-
[illegible]	10	+	+	+	+	+/-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	(+) *
[illegible]	11	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	4+
[illegible]	12	+	+	+	+/-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-

Mevrouw P.

29 jaar

Maastricht UMC+

Onderzoek Sanquin Diagnostiek:

ABO onderzoek:	**O**
Rhesus (D) antigeen:	**D variant**

Het betreft de Rhesus D variant DFR.

Op DNA-niveau is bevestigd dat het een Rh D variant betreft.

Werkwijze azM:

Zwak D antigeen

In LIS:

Zwak Rhesus-D aantoonbaar, geen variant aangetoond. Patiënt mag Rh-D positief bloed krijgen.

Partieel D antigeen

In LIS:

Variant Rhesus-D; alleen Rhesus-D negatief bloed toedienen.

Vervolg tijdens zwangerschap:

Mevrouw als ontvanger en als zwangere Rh-D negatief beschouwen.

30e week zwangerschap: onderzoek naar aanwezigheid van Rh-D antistoffen + anti-D ampul.

Na de geboorte van een Rh-D positief kind dient anti-D ampul te worden toegediend.

Discrepantie DiaMed/Ortho:

Hoe kan dit?

DFR:

Rh-D type	Anti-D reagentia in buisjes		Anti-D kolom methode		
			Diamed		Ortho
	Mono	Poly	DVI-	DVI+	
DFR	-/zw	1+/3+	-	2+/3+	Zw/3+

- Moeilijk te herkennen met 1 reagens
- D variant DVI en DFR maken het snelst anti-D

Epitopen

Rh-D

VARIANTEN

	1	2	3	4	5	6/7	8	9
D II	+	+	+	-	+	+	+	-
D III	+	+	+	+	+	+	+	+
D IVa	-	-	-	+	+	+	+	-
D IVb	-	-	-	-	+	+	+	+
D Va	-	+	+	+	-	+	+	+
D VI	-	-	+	+	-	-	-	+
D VII	+	+	+	+	+	+	-	+
DFR	+/-	+/-	+	+	+/-	+/-	-	+
DBT	-	-	-	-	-	+/-	+	-
RoHar	-	-	-	-	+/-	+/-	-	-

	Model				
Kloon	1-9	1-37	1-9 decimaal	DFR	Opmerking
LHM76/58	8	22		pos	
LHM76/59	NA	36		pos	
LHM174/102	1	2		neg	
LHM50/2B	6/7	15/16		pos	
LHM169/81	1	1		pos	
ESD1			4.1	pos	
LHM76/55	3	5		pos	
LHM77/64	9	23		pos	
LHM70/45	1	2		neg	
LHM59/19	8	22		neg	
LHM169/80	6/7	15/16		pos	
LHM57/17			6.3	neg	In NYBC pos met één DFR
MS26	9	23			
LHM59/20 (=LDM3)	6/7	18		neg	Slechts één monster
175-2	6/7	12		neg	Slechts één monster
TH28	6/7	17		neg/pos	Pos IAT

Kloon	Model 1-9	Model 1-37	Model 1-9	DFR	Opmerking
LHM76/58					
LHM76/59					
LHM174/1					
LHM50/2E					
LHM169/8					
ESD1					
LHM76/55					
LHM77/64					
LHM70/45	1	2		neg	
LHM59/19	8	22		neg	
LHM169/80	6/7	15/16		pos	
LHM57/17			6.3	neg	In NYBC pos met één DFR
MS26	9	23			
LHM59/20 (=LDM3)	6/7	18		neg	Slechts één monster
175-2	6/7	12		neg	Slechts één monster
TH28	6/7	17		neg/pos	Pos IAT

ID-Card “DiaClon ABO/D + reverse grouping for patients” contains monoclonal anti-A [cell line A5], anti-B [cell line G½] and **anti-D (cell lines LHM 59/20 (LDM3) + 175-2]** within the gel matrix. The microtube ctl is the negative control. Two microtubes with “neutral” gel serve for reverse grouping with A1 and B cells.

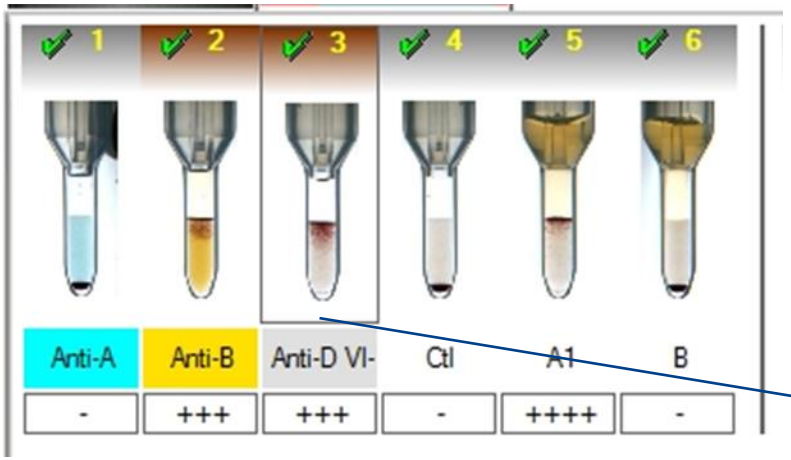
	ABO	baby		Buisjes		Rhesus-D kit DiaMed (nieuw)												
	Rh-D(VI-)	Rh-D(VI+)	Rh-D(VI-)	Dm	Db	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1+	(+)	(+)			3+	3+	(+)	3+	3+	3+	3+	3+	1+	2+	3+	-	
2	2+	2+	2+			1+	3+	2+	1+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	-	
3	1+	1+	2+			3+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	(+)	
4	2+	2+	2+			3+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	-	
5	2+	2+	2+			3+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	-	
6	2+	2+	2+			3+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	2+	3+	-	
7	2+	2+	2+			3+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	2+	3+	-	
8	4+	4+	4+			3+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	mw. had bloedgroepkaartje; als gever positief als ontvang
9	1+	2+	2+			2+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	2+	
10	1+					2+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	2+	
11	**nvt**	**4+**	**-**			**-**	**4+**	**-**	**-**	**-**	**3+**	**3+**	**3+**	**-**	**-**	**-**	**-**	**Rodeband formulier**
12	2+	2+	2+	2+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	3+	
13	2+	2+	2+	(+)	1+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	3+	
14	**-**	**3+**	**-**			**-**	**4+**	**-**	**-**	**-**	**4+**	**4+**	**4+**	**-**	**-**	**-**	**-**	**exvk, was bekend als RhD+**
15	1+	2+	2+	(+)	1+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	2+	3+	2+	
16	**-**	**4+**	**-**	**-**	**1+**	**3+**	**3+**	**-**	**3+**	**3+**	**3+**	**3+**	**3+**	**-**	**(+)**	**3+**	**-**	**pgyn, was bekend als RhD+; VARIANT D (DFR)**
17				1+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	
18	1+	2+	1+	1+	1+	3+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	2+	1+	2+	3+	2+	
19	2+	2+	2+	(+)	1+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	2+	
20	1+	2+	2+	1+	(+)*	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	2+	
21	2+	2+	2+	(+)	1+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	2+	
22	1+	2+	2+	(+)	1+	3+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	2+	3+	2+	
23	1+	2+	2+			3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	2+	
24	2+	2+	2+			3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	2+	
25	2+	2+	2+	1+	1+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	2+	
26	1+	2+	2+	(+)	(+)	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	1+	
27	2+	2+	2+	1+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	1+	
28	1+	2+	2+	(+)	1+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	2+	
29	2+	2+	2+	2+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	1+	2+	2+	1+	
30	1+	2+	1+	(+)	1+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	3+	3+	1+	

Dhr. S
69 jaar

Op 1-6-2017opgenomen op VEA5

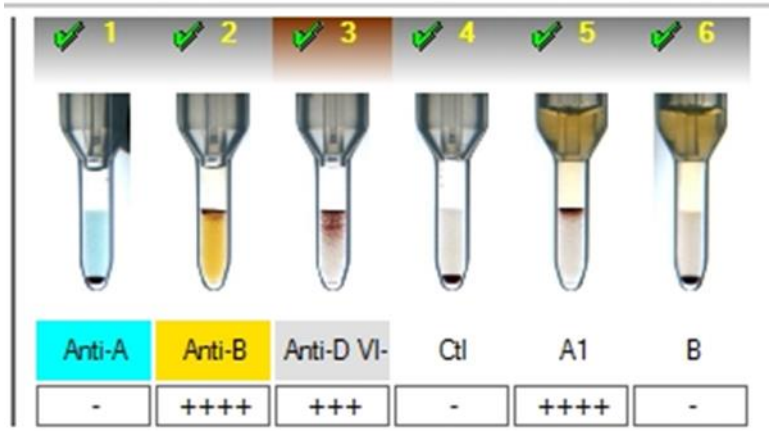
BRI 1-6-2017

B positief
Screening negatief



BRI 12-6-2017

B positief
Screening negatief



Zondag 25-6-17 Transfusie 2 EC

B positief
Screening negatief

Niet laten zien bij intake…..

Maastricht UMC+

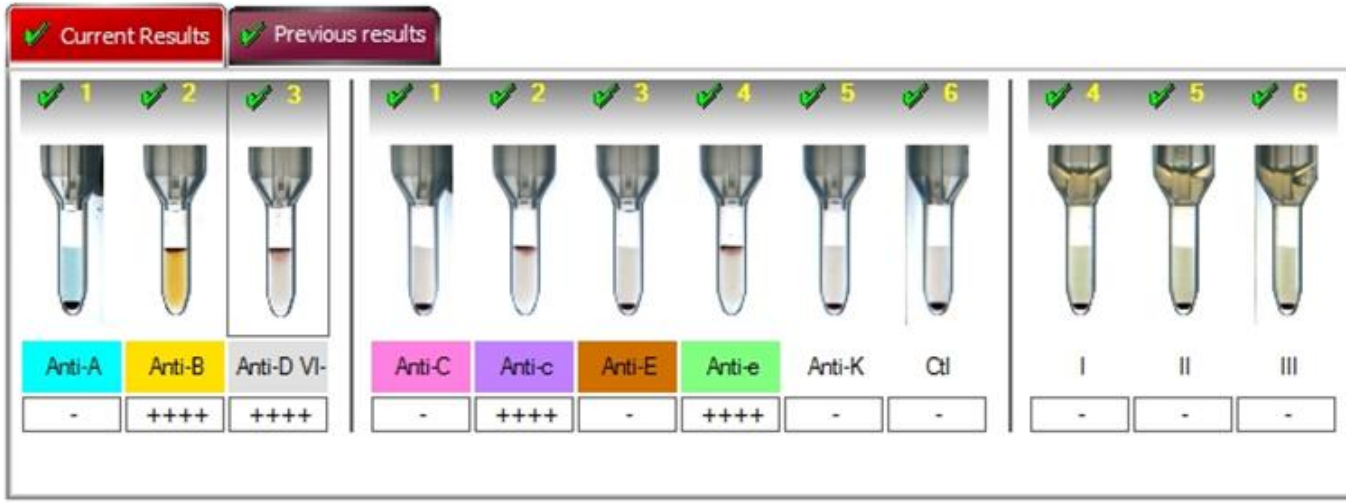
Zondag 25-6-17 Transfusie 2 EC

Hoe nu verder?

Morgen zoeken we het wel verder uit. Nu kunnen we gewoon B Rhesus D-negatieve producten uitgeven. Opmerking in LABOSYS dat patiënt voorlopig Rh-D negatieve producten krijgt.

Sample: 258014907
Bloodgroup: A-B-D Confirmation for patients (...
Test time: 25/06/2017 11:57
Tested by:
Verified by:
automatically accepted

Anti-D VI-
50053.0503/18.01/322371
Comment:



Bloedgroep B positief, Rh-Fenotype ccDee, IRA negatief.

Bloedgroep in buisjes

Anti-D monoclonaal: 3+
Controle monoclonaal: negatief

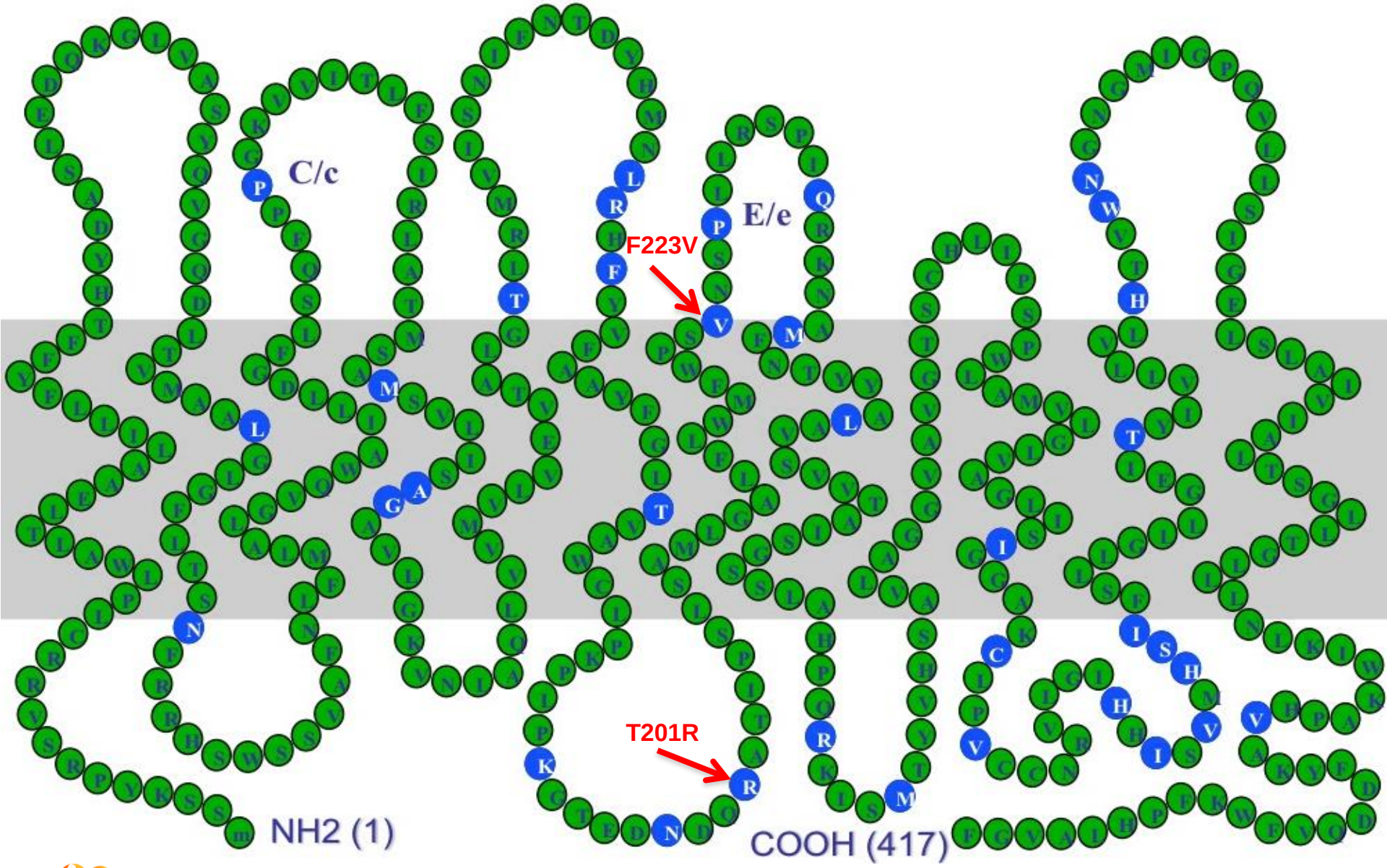
Anti-D Enhanced: 2+
Enhanced controle: negatief

Onderzoek erytrocyten ABO
bloedgroep : B
rhesus (D) antigeen : D variant

…..variant RHD allel zwak D type 4. Dit betreft een zeldzaam voorkomende variatie van het RhD eiwit en het is niet bekend of deze patient alloantistoffen anti-RhD zal vormen.

Conclusie:
Er is sprake van een RhD variant. ……..
Mensen met een RhD variant dienen als bloedontvanger RhD negatief en als donor RhD positief beschouwd te worden.

RHD/Ce Protein Membrane Topology



Maastricht UMC+

Some Weak D Types

- Type 1
- Type 2
- Type 3
- Type 4.0

Account for 90% of Weak D; Do not produce Anti-D

- Type 4.2
- Type 5
- Type 11
- Type 15
- Type 19
- Type 20

Known to form Anti-D when exposed to D+ RBCs

Weak D Phenotypes

- Weak D phenotypes given numbers
  - Weak D type 1, type 2, type 3……up to 76 with some sub-types (4.1, 4.2 etc)
- Weak D classification is tricky
  - Can be reagent and method dependent
  - Sample can be 2+ in tube at IS, stronger in gel and negative in solid phase
  - Very 'fluid' statistics for prevalence of weak D based on serology
- Weak D types usually cannot be distinguished serologically; requires DNA analysis

12 New York Blood Center

UK Blood Service Policy

Patients

- Identified weak D types 1,2 and 3 treat as D+
- Weak D type 4 onwards treat as D-
- Partial D treat as D-

Bedankt voor uw aandacht

Maastricht UMC+