

Verikeskus- harjoitustyö LAB7



Syksy 2024

Harjoitustyön kulku

- Kierros verikeskuksessa
 - Verituotteet
 - Tilat ja laitteet
- Veriryhmämääritys
- X-Koe
 - Veriryhmätarkistus
 - Vasta-aineiden seulonta
- Vasta-aineiden tunnistus

Harjoitus- työn tavoitteet

- Tutustua verikeskukseen ja sen toimintaan
- Osata vastata näihin kysymyksiin:
 - Potilas tarvitsee verituotteita, mitä näytteitä otetaan ja mitä tutkimuksia tilataan?
 - Miksi punasoluvasta-aineita seulotaan?
 - Mikä on type and screen – menetelmä?
 - Miten tehdään, jos vasta-aine löytyy?
- Ymmärtää, miksi verensiirtoihin kannattaa varautua hyvissä ajoin

Verituotteet



Punasolut

130 e

1 valmiste nostaa Hb-pitoisuutta
noin 10 g/l aikuisella



Plasma (Octaplas LG)

100 e

12-15ml/kg suurentaa
hyytymistekijöiden
pitoisuksia n. 25%



Trombosyytit

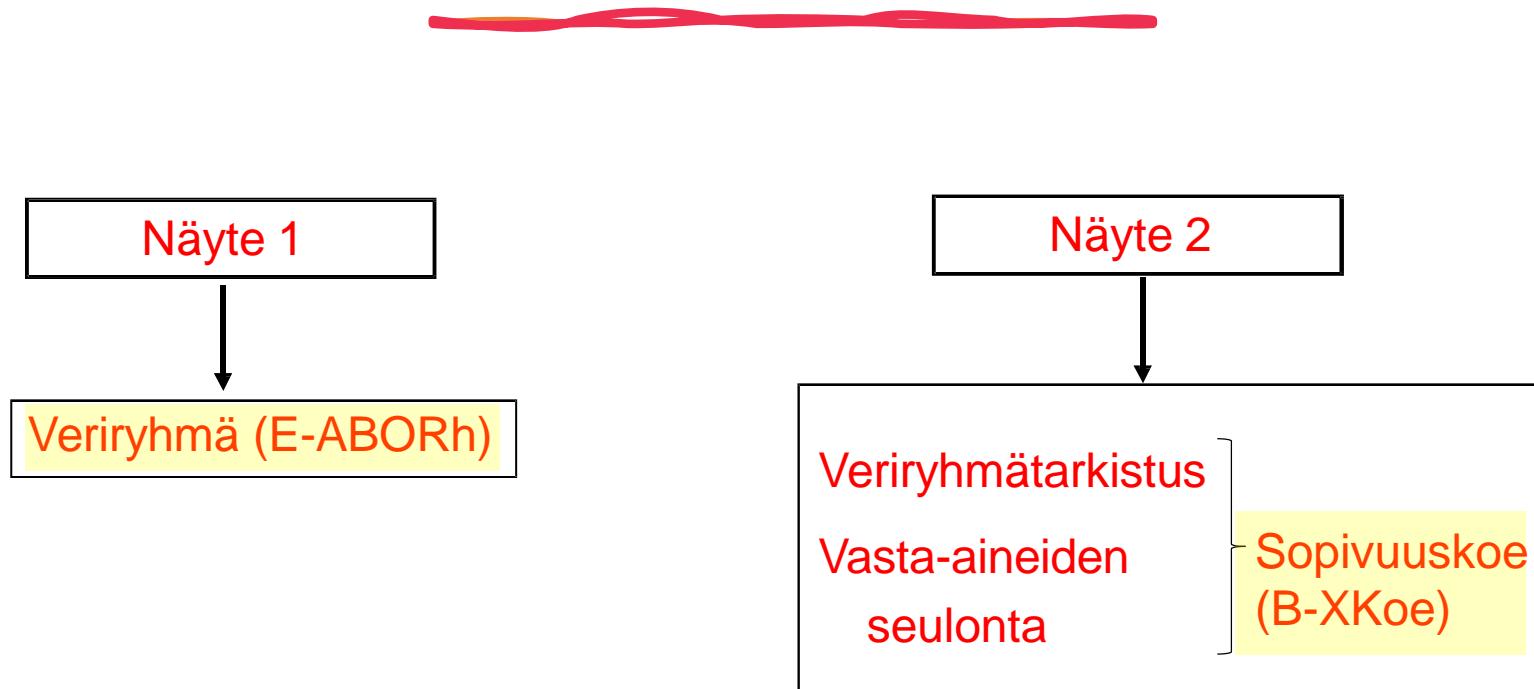
400 e

1 valmiste nostaa
trombosyytipitoisuutta
keskimäärin 20x109/l

Potilaasi tarvitsee verta, mitä
tutkimuksia tilaat?

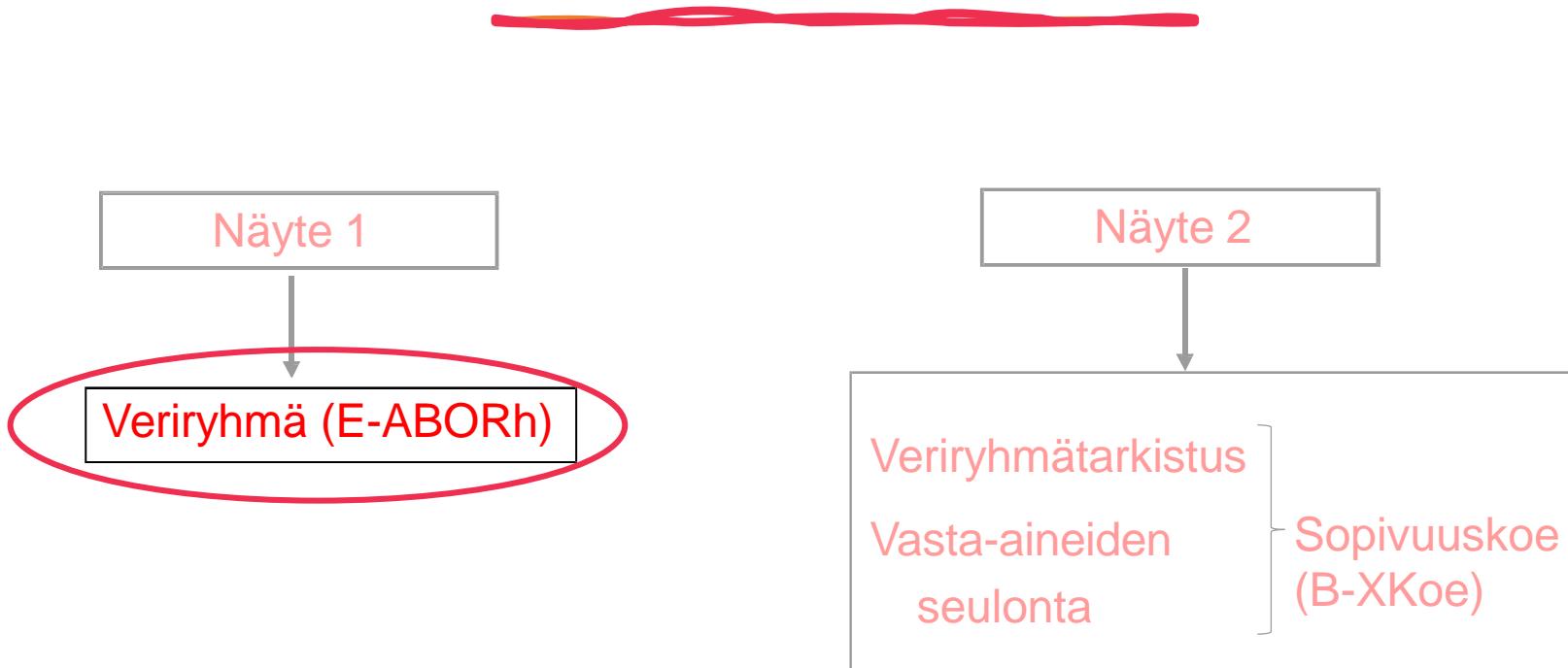
Veriryhmämääritys ja X-Koe

Tutkimukset verensiirtoa varten



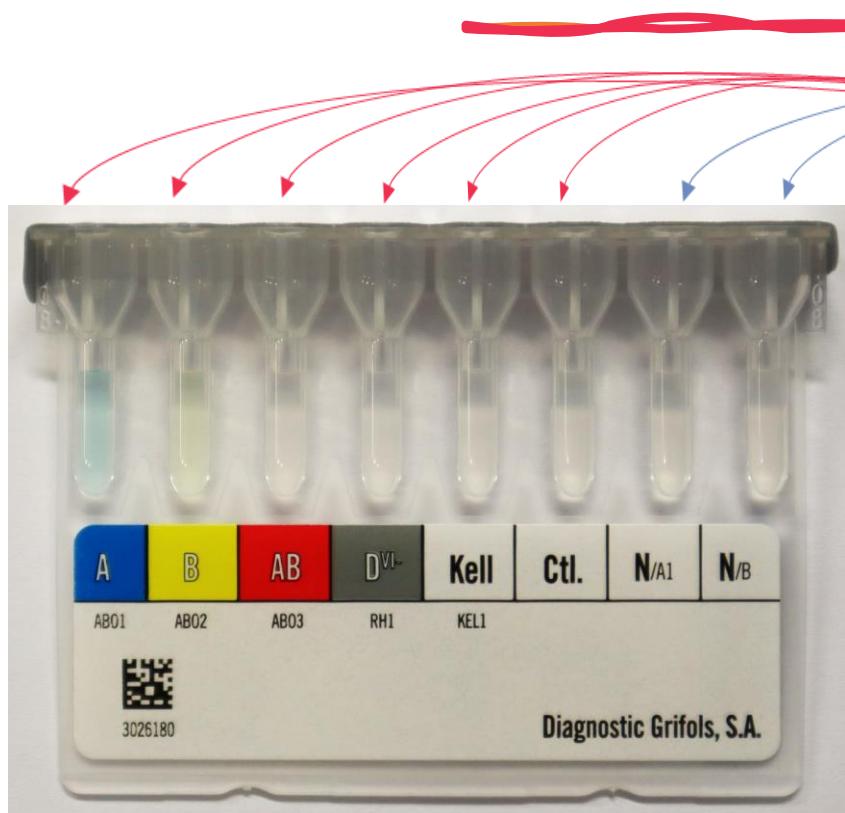
Jos vasta-aineiden seulonta on positiivinen → tehdään vasta-ainetunnistus ja ristaus (käytetään myös sanaa sopivuuskoe).

Tutkimukset verensiirtoa varten



Jos vasta-aineiden seulonta on positiivinen → tehdään vasta-ainetunnistus ja ristaus (käytetään myös sanaa sopivuuskoe).

Veriryhmämääritys (E-ABORh)

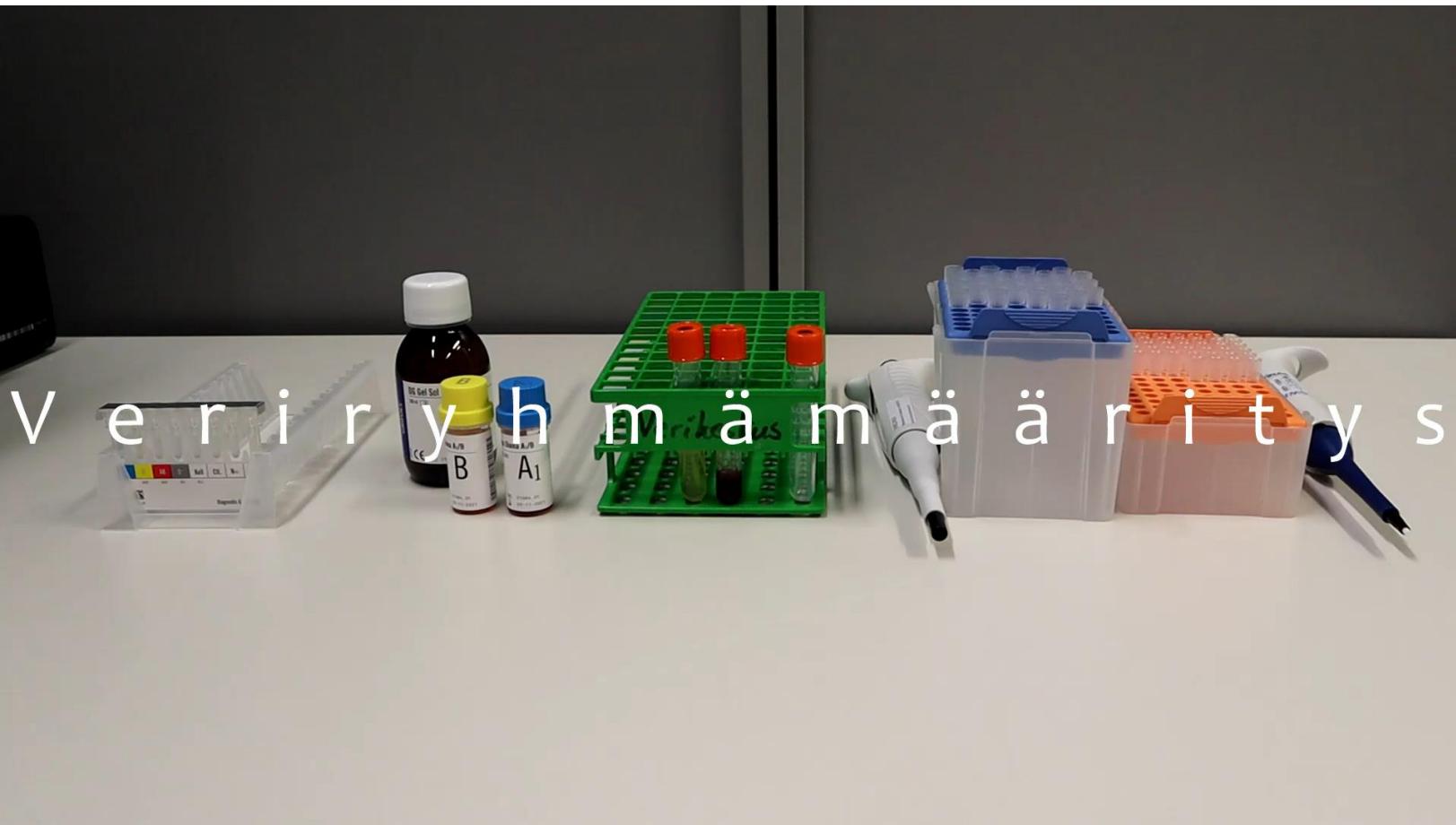


Potilaan plasma

Potilaan punasolut



A- ja B-punasolut



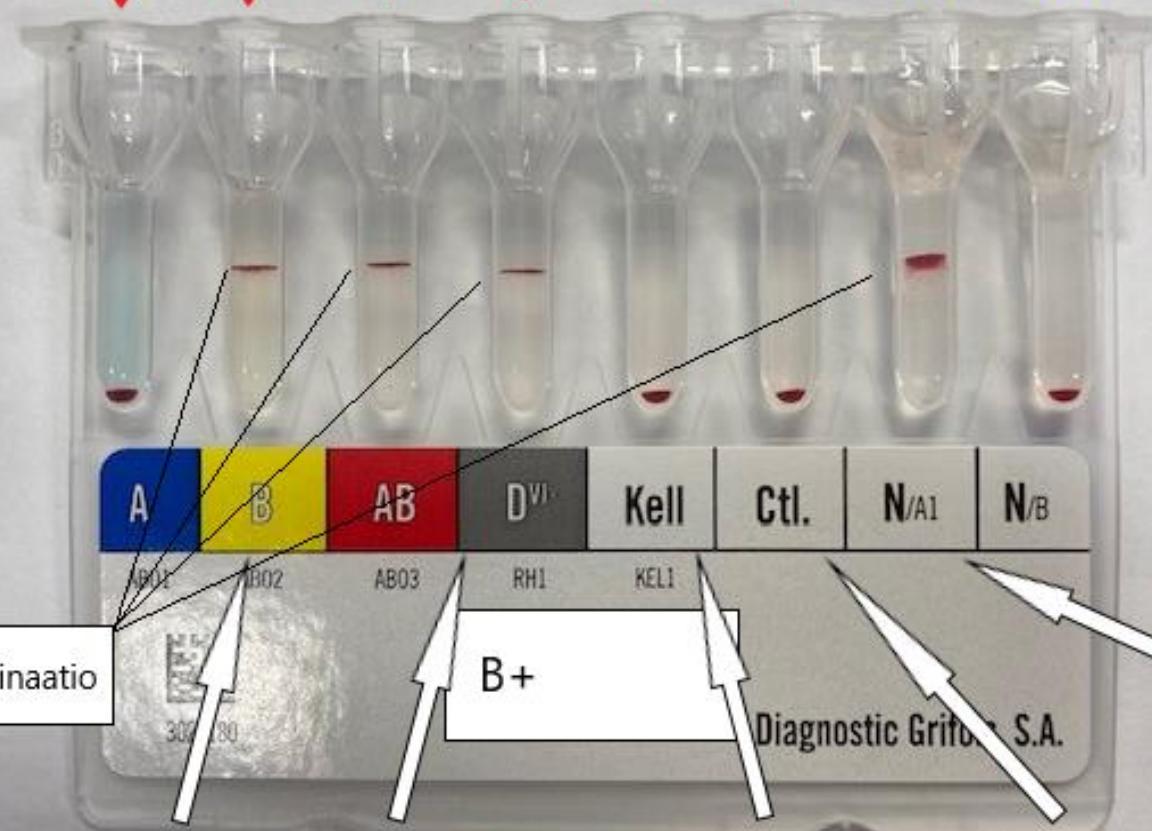
V e r i r y h m ä m ä r i t y s

Veriryhmien tulkinta



Potilaan punasolut

Potilaan plasma ja reagensipunasolut A1/B



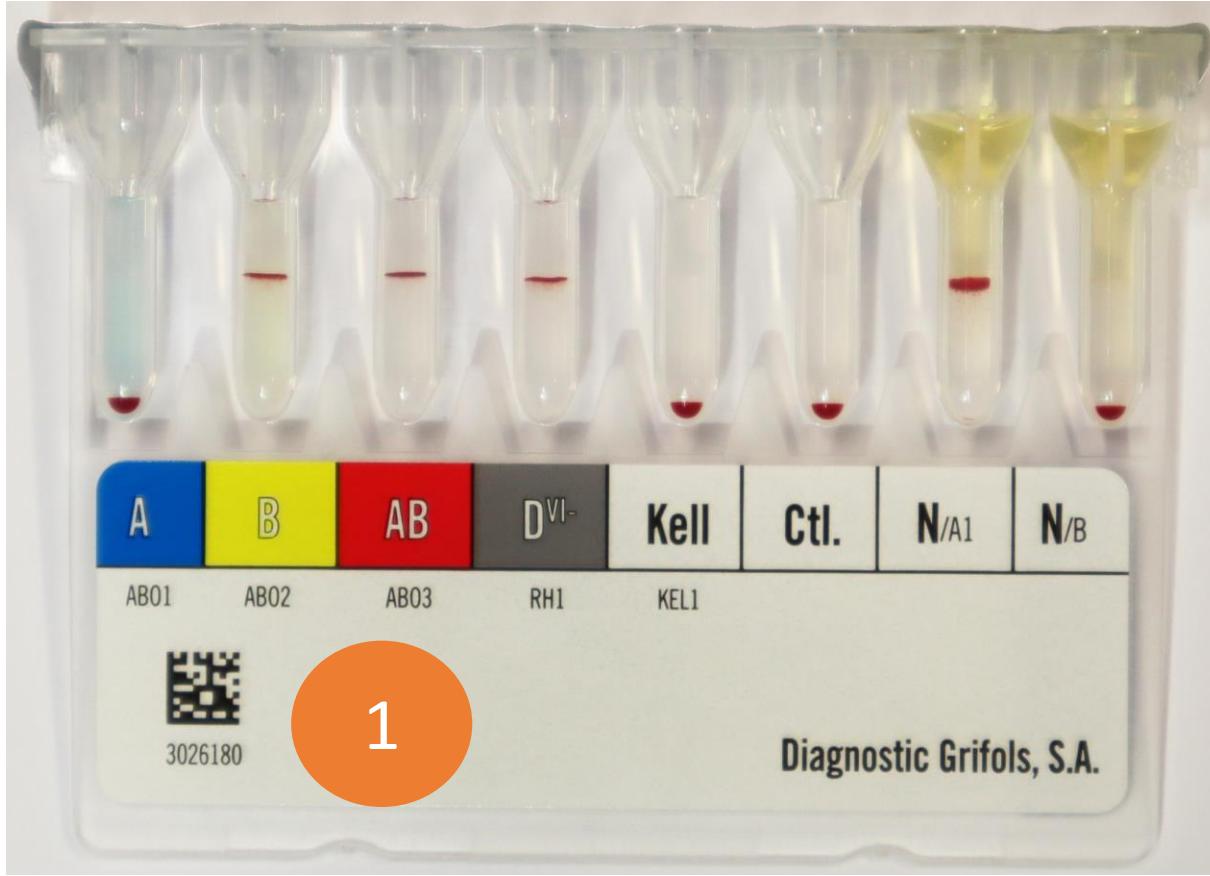
Potilaan punasolut reagoineet anti-B vasta-aineen kanssa, muttei anti-A vasta-aineen kanssa). Punasoluissa on siis B antigeeni.

Potilaan punasolut ovat reagoineet anti-D vasta-aineen kanssa. Potilaalla on D antigeeni.

Potilaan punasolut eivät ole reagoineet anti-K vasta-aineen kanssa. Potilaalla ei ole K antigeenia.

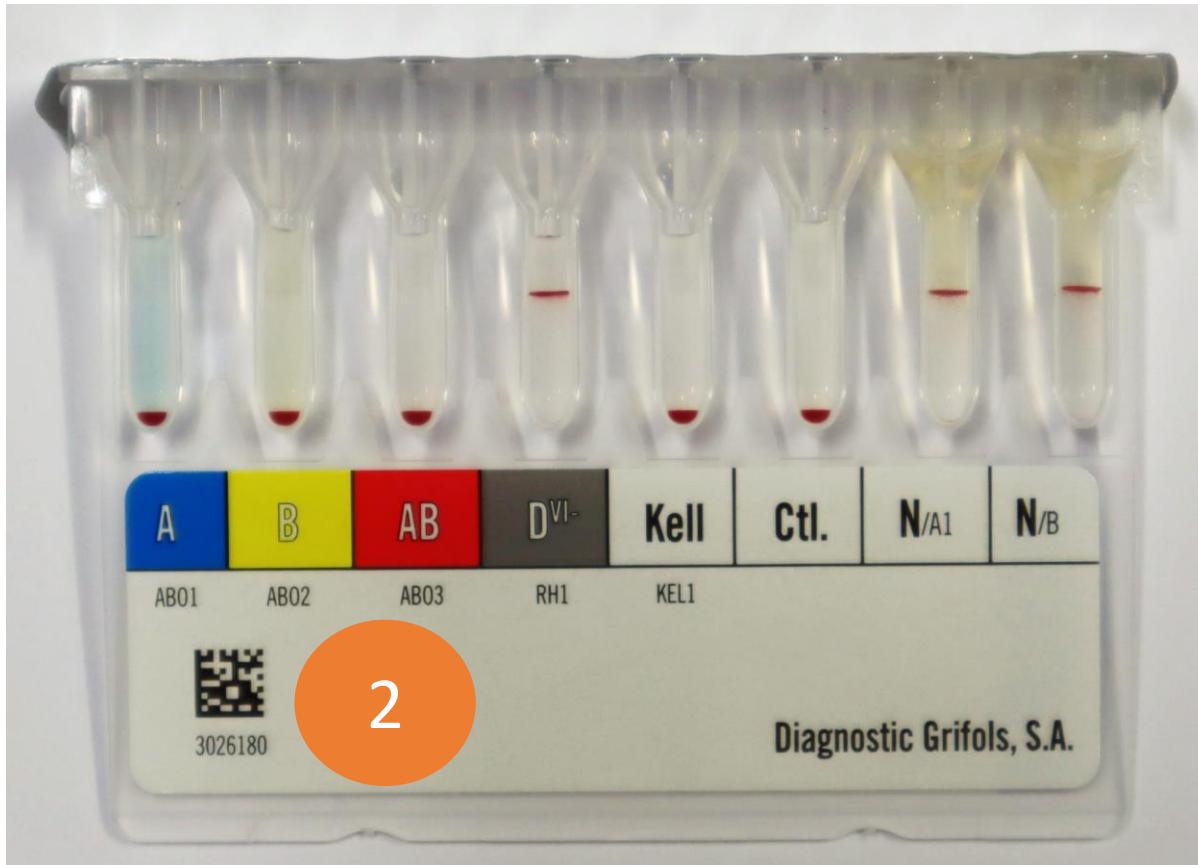
Kontrolli on negatiivinen eli tulokset luotettavia.

Potilaan plasma on reagoinut A1-punasolujen kanssa eli potilaan plasmassa on anti-A vasta-aine.



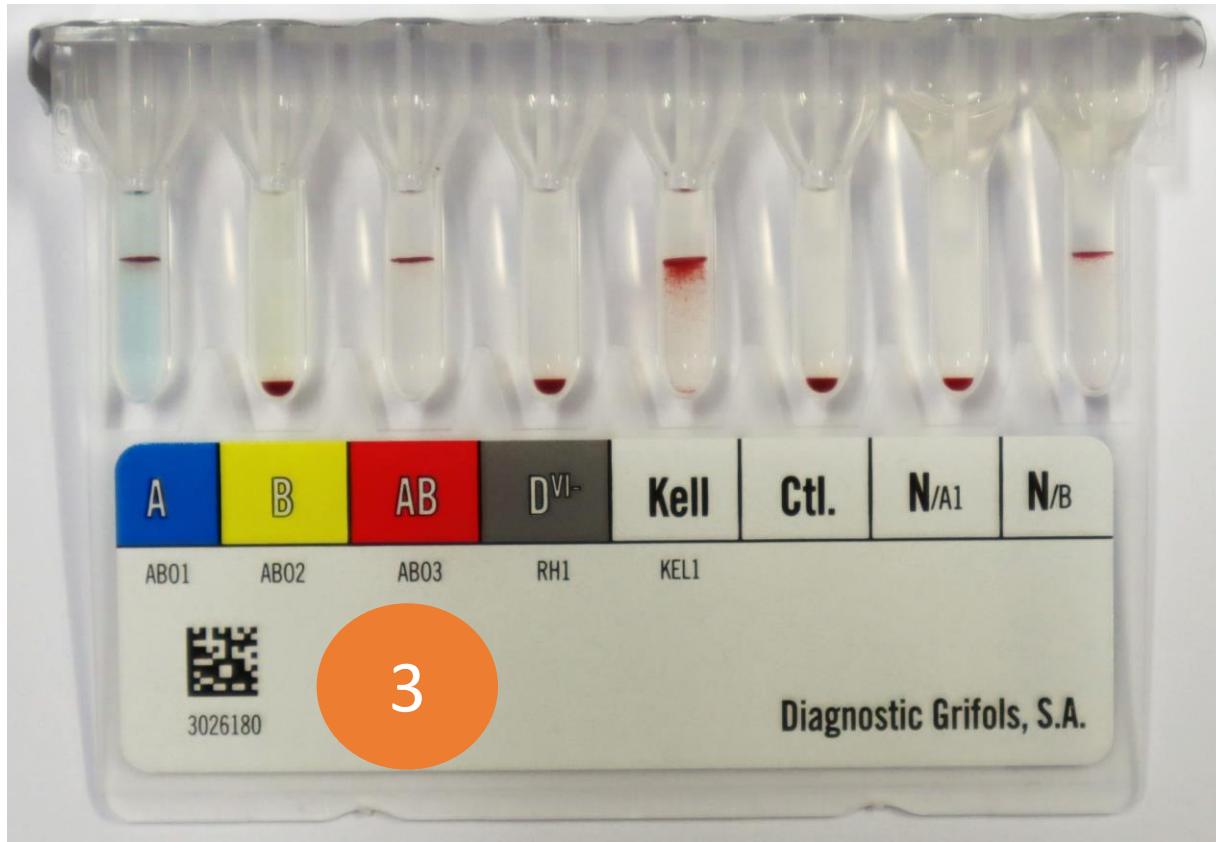
Potilaan veriryhmä on B+

Siirrettäväksi sopivat punasolut:
B+, B-, O+, O-



Potilaan veriryhmä on O+

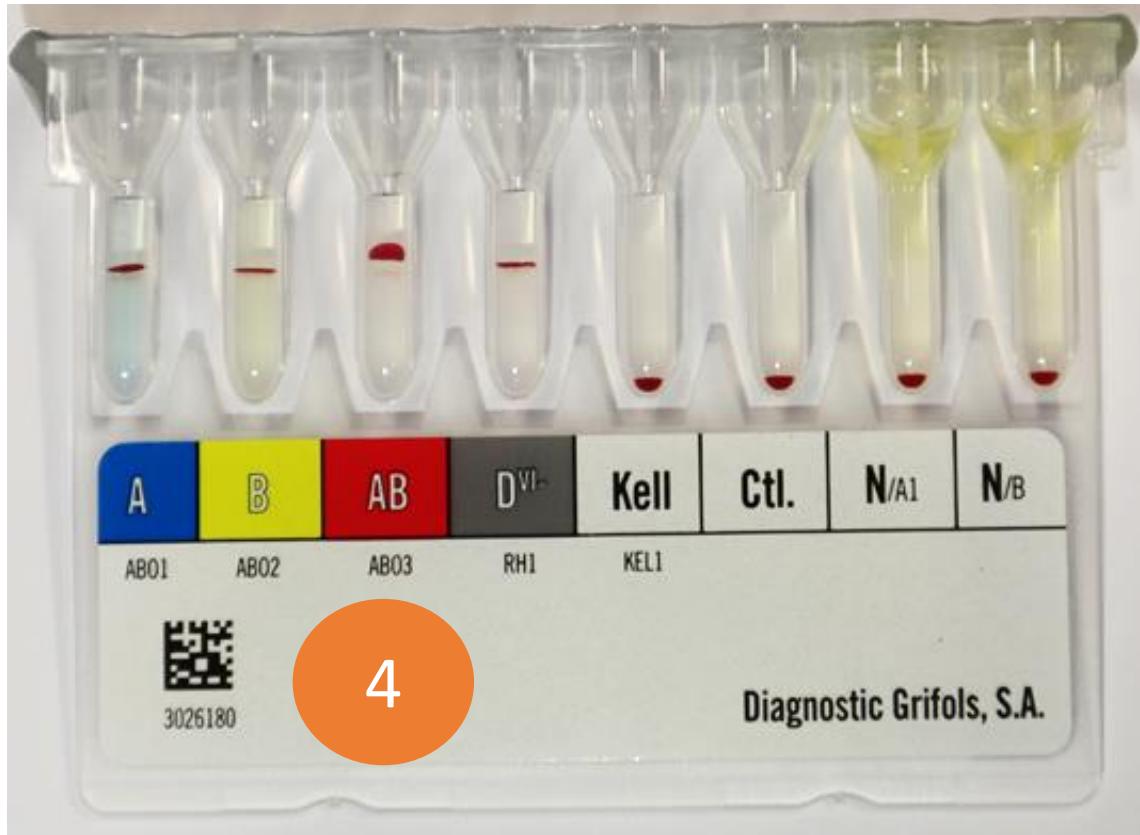
Siirrettäväksi sopivat punasolut:
O+, O-



Potilaan veriryhmä on A-

Siirrettäväksi sopivat punasolut:

A-, O-



Potilaan veriryhmä on AB+

Siirrettäväksi sopivat punasolut:
AB+, AB-, A+, A-, B+, B-, O+, O-

Miksi ABO-veriryhmämääritys
tehdään sekä potilaan
punasoluista että plasmasta?

Varmuuden vuoksi

Mistä voisi olla kyse, jos veriryhmämäärityskortissa kaikki pylvääät ovat negatiiviset?

Vastasyntynyt, joka O-veriryhmää ja jolle ei ole vielä muodostunut anti-A ja anti-B vasta-aineita.

Miksi RhD-veriryhmää ei määritetä potilaan plasmasta?

Koska D-antigeeni on **punasolin pinnalla**.
Anti-D-vasta-aine muodostuu vasta immunisaation kautta, eikä ole luonnollinen, kuten anti-A ja anti-B.

Tutkimukset verensiirtoa varten



Jos vasta-aineiden seulonta on positiivinen → tehdään vasta-ainetunnistus ja ristaus (käytetään myös sanaa sopivuuskoe).

Mitä eroa on
veriryhmämääritetyksellä ja
veriryhmätarkistuksella?

Veriryhmätarkistus tehdään
vain punasoluista, ei enää
plasmasta.

Veriryhmätarkistus (E-VRTark)

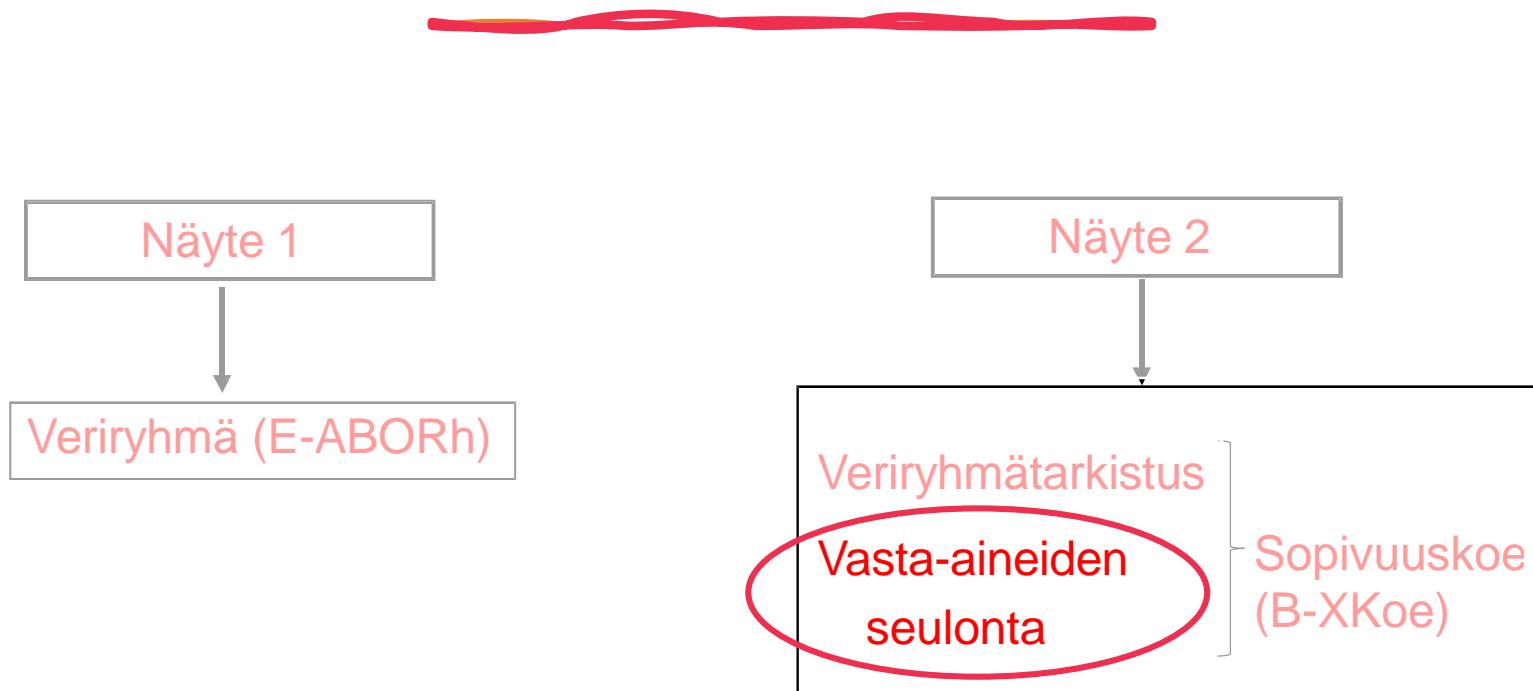


Potilaan punasolut

Veriryhmätarkistus (E-VRTark)

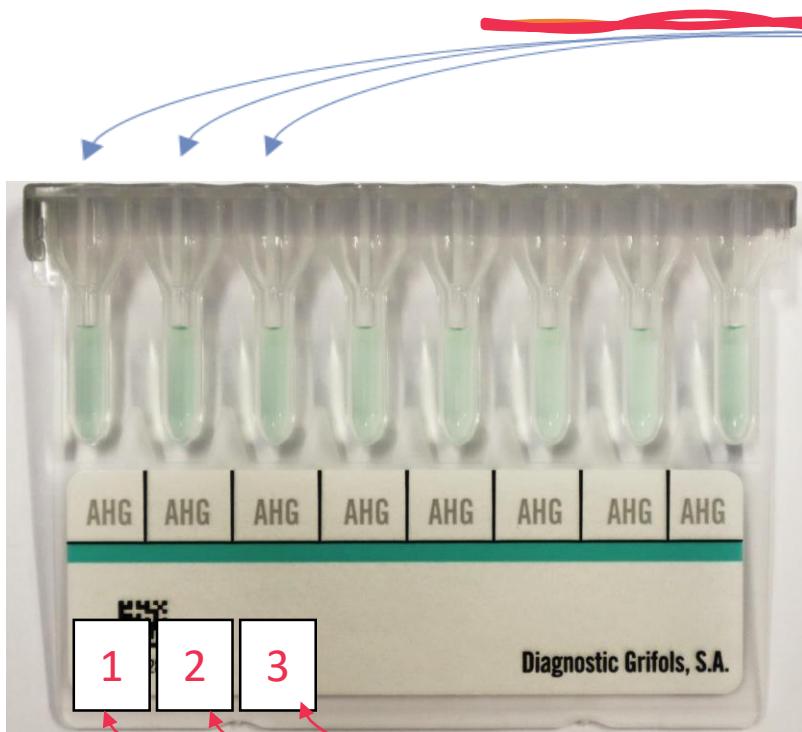


Tutkimukset verensiirtoa varten



Jos vasta-aineiden seulonta on positiivinen → tehdään vasta-ainetunnistus ja ristaus (käytetään myös sanaa sopivuuskoe).

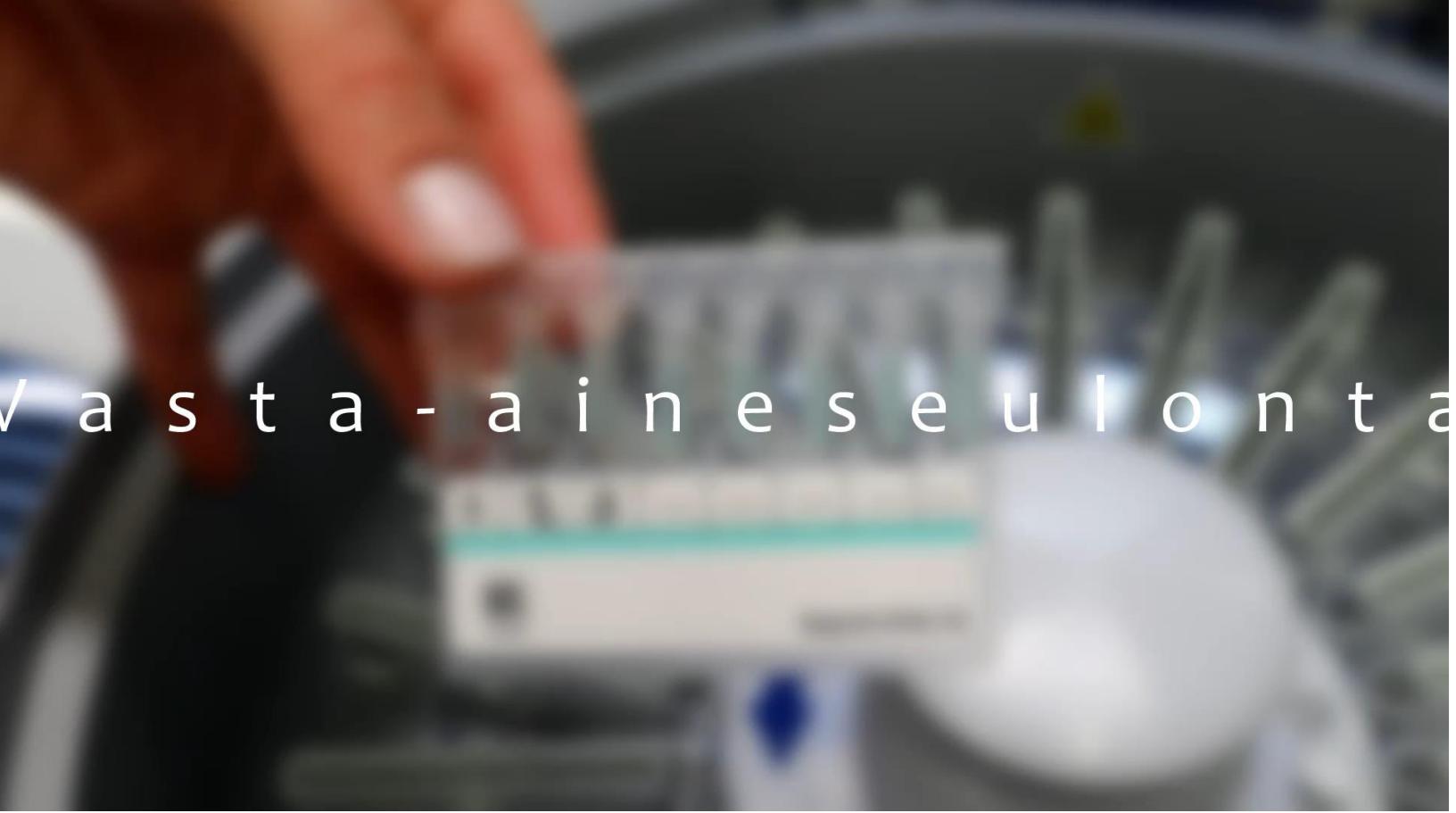
Vasta-aineiden seulonta (P-VRAb-O)



Seulontapunasolut

Potilaan plasma

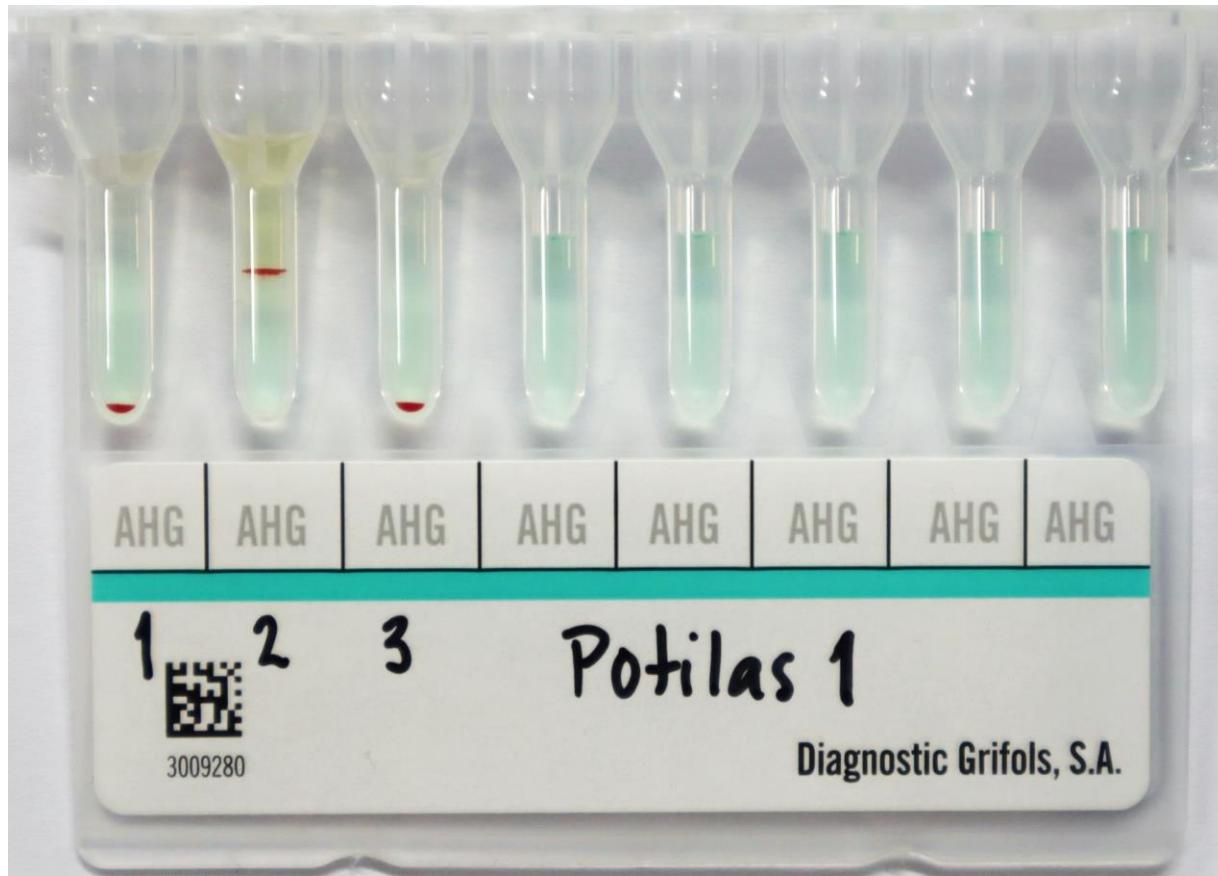
Tässä harjoitustyössä seulontapunasoluja on vain 3, mutta oikeasti käytetään 4 seulontasolua. 4 seulontasolussa on harvinaiset suomalaiset antigeenit (Ula, Cx, Lwb). Koko veriryhmä ja seulonta – käytäntö perustuu 4 seulontasolin käyttöön.



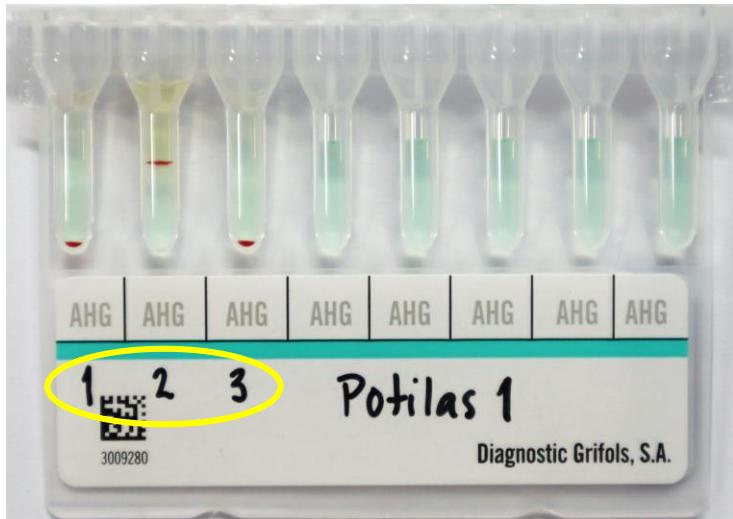
V a s t a - a i n e s e u l o n t a

Vasta-aineiden seulonnan tulkinta



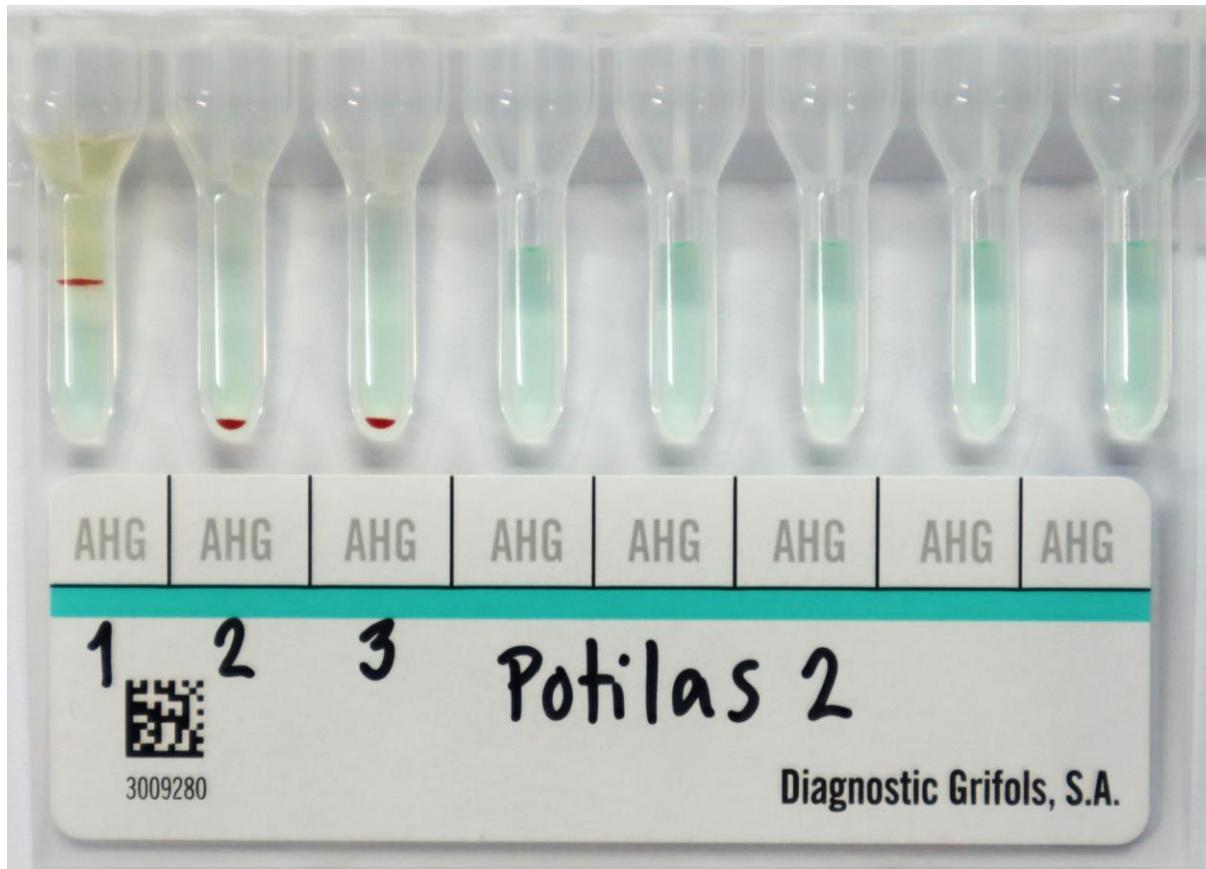


Potilaan vasta-aineiden seulonnan
tulos on positiivinen

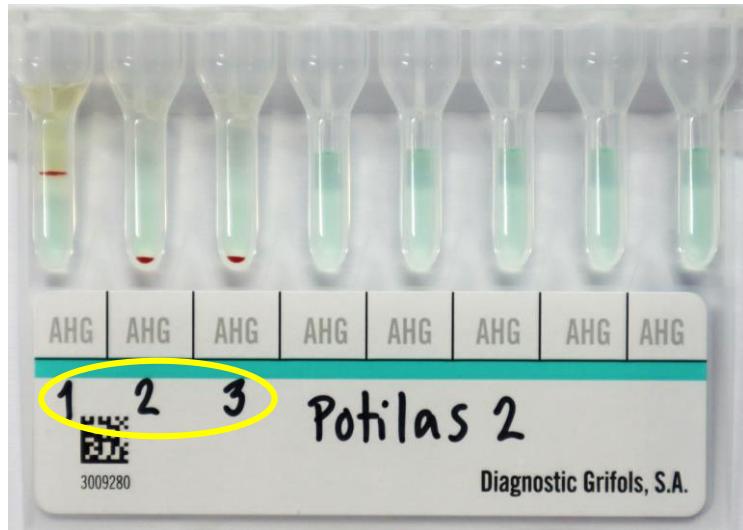


Screen-Cyte®	Rh	Donor Spender Donneur Donatore Donante Dömaag Doador Giver	Ag = Antigen Other Ag / Andere Ag Autres Ag / Altri Ag Otras Ag / Andet Ag Allo Ag / Egyéb Ag Outros Ag / Annet Ag	Rhesus							MNS					P	Lewis	Lutheran	Kell				Duffy			Kidd			Sex linked Konsilateret Etçortmazego omto to filko Nemhez kötött Liado ao sexo Kjønnsbetinget	
				D	C	E	c	e	f	C [*]	V	M	N	S	s	P _E	Le ^a	Le ^b	Lu ^a	Lu ^b	K	k	Kp ^a	Js ^b	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	
1	R/R ^N	0125845		+	+	0	0	+	NT	+	NT	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	NT	+	0	0	+	NT	
2	R ₂ R ₂	0126193			+	0	+	+	0	NT	0	NT	0	+	0	+	+*	0	+	+	+	0	+	0	NT	0	+	+	0	NT
3	rr	0126051	Kp(a+)	0	0	0	+	+	NT	0	NT	+	0	+	0	+*	+	0	0	+	0	+	+	NT	0	+	+	+	NT	

Mikä vasta-aine voi olla kyseessä?
Anti-E tai anti-Lu^a



Potilaan vasta-aineiden seulonnan
tulos on positiivinen



Screen-Cyte® Spf:000	Rh	Donor Spender Donneur Donatore Donante Δόμησης Doador Giver	Ag = Antigen Other Ag / Andere Ag Autres Ag / Altri Ag Otras Ag / Andet Ag Διάτο Ag / Egyéb Ag Outros Ag / Annet Ag	Rhesus							MNS					P	Lewis		Lutheran		Kell				Duffy			Kidd			Sex linked Konsrelateret Eksprimeresco από το φύλο Nemhez kötött Liado ao sexo Kjønnsbetinget	
				D	C	E	c	e	f	C ^w	V	M	N	S	s	P _E	Le ^a	Le ^b	Lu ^a	Lu ^b	K	k	Kp ^a	Js ^a	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a			
1	R/R ^N	0125845		+	+	0	0	+	NT	+	NT	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	NT	+	0	0	+	NT			
2	R _s R _s	0126193		+	0	+	+	0	NT	0	NT	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	0	NT	0	+	+	0	+	NT		
3	rr	0126051	Kp(a+)	0	0	0	+	+	NT	0	NT	+	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	NT	0	+	+	+	+	NT	

Mikä vasta-aine voi olla kyseessä?
Anti-C, anti-C^w, anti-K tai anti-Fy^a



Potilaan vasta-aineiden seulonnan
tulos on negatiivinen

Mitä tehdään kun seulonta on negatiivinen? (Yli 95 % tapauksista)

Potilas on type and screen – kelpoinen
→ tietokone tarkistaa, että hoitajan etsimä punasolupussi on potilaalle sopiva = elektroninen sopivuuskoe

Mitä tehdään kun seulonta on
positiivinen?

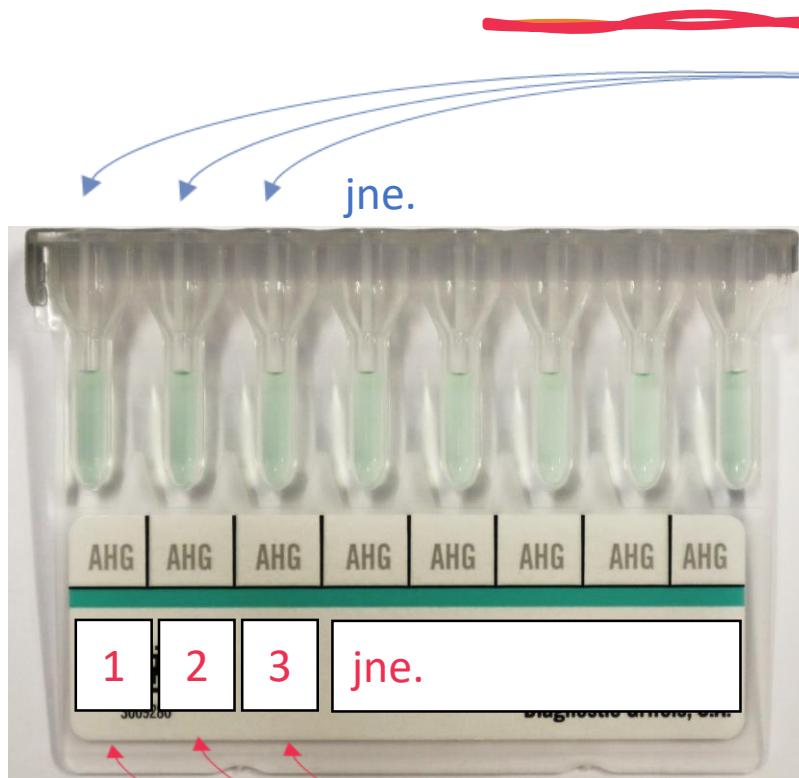
Jatketaan vasta-aineen
tunnistukseen

Tutkimukset verensiirtoa varten



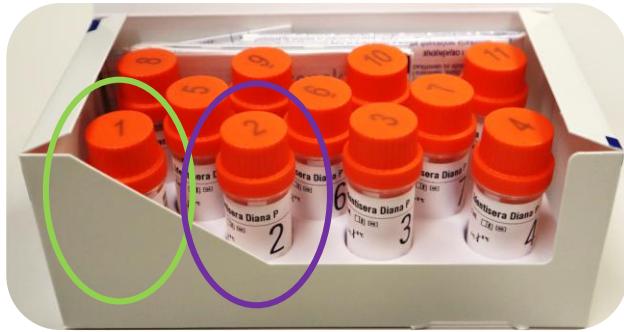
Jos **vasta-aineiden seulonta** on positiivinen → tehdään **vasta-ainetunnistus** ja ristaus (käytetään myös sanaa sopivuuskoe).

Vasta-aineen tunnistus



Tunnistuspunasolut

Vasta-aineen tunnistus



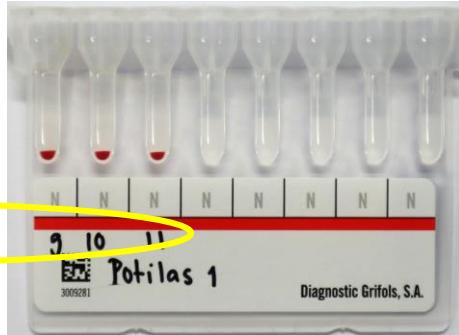
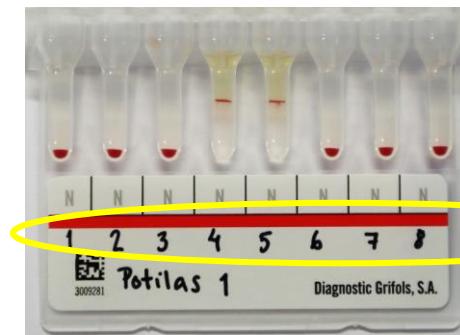
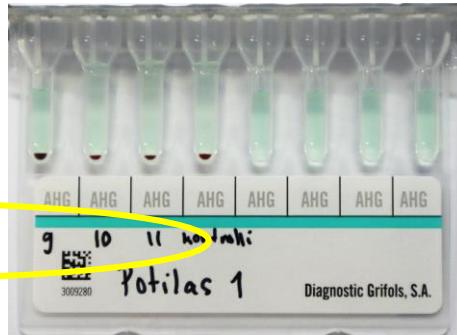
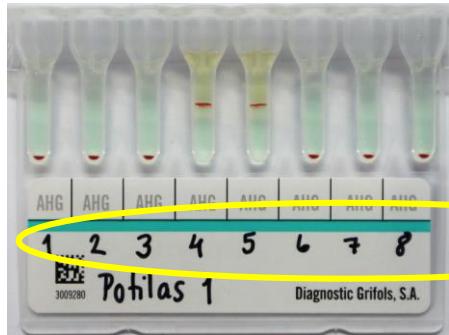
Vial	Donor No.	Rh	Rh-hr					Kell				Duffy		Kidd		Lewis		P	MNS				Lut.	Colt.	Xg	
			O	C	E	c	e	C ⁿ	K	k	Kp ⁿ	Js ^t	Fy ^a	Fy ^b	JK ^a	JK ^b	Le ^a	Le ^b	P ₁	M	N	S	s	Lu ^a	Col ^b	Xg ^b
1	2007086	CCDee R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	+	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	+	+	+
2	2007087	Ccddee r ⁿ r	0	+	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0	+	0	+
3	2007088	ccDee Rr	+	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+
4	2003239	ccddEe r ⁿ r	0	0	+	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	0	0	+	0	0	+
5	2002170	ccDEE R ₂ R ₂	+	0	+	+	0	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+
6	2000647	C ⁿ CDDee R ₁ ⁿ R ₁	+	+	0	0	+	+	0	+	0	nt	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+
7	2006623	ccdddee rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	0	0	0	0
8	2004384	ccdddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0	+
9	2001006	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	+	+	0	0
10	2006278	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	+	nt	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	0	+
11	2006535	CCDee R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	+	0	+	0	0	0	+

Vasta-aineen tunnistus



Vial	Donor No.	Rh	Rh-Hr						Kell				Duffy		Kidd		Lewis		P	MNS				Lut ^a	Cel ^b	Xg ^c
			D	C	E	e	c	K	k	Kp ^a	Js ^a	Fy ^a	Fy ^b	JK ^a	JK ^b	Le ^a	Le ^b	P ₁	M	N	S	s	Lu ^b	Ce ^b	Xg ^c	
1	2007086	CCDee R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	+	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	
2	2007087	Ccddee r ^a r ^a	0	+	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0	+	
3	2007088	ccDee R ₁ r ^a	+	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	
4	2003239	ccddDee r ^a r ^a	0	0	+	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	
5	2002170	ccDEE R ₁ R ₂	+	0	+	+	0	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	0	+	+	
6	2000647	C ^a CDDee R ₁ ^{aR₁}	+	+	0	0	+	+	0	+	0	nt	0	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	
7	2006623	ccdddee rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	0	0	0	
8	2004384	ccdddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	
9	2001006	ccdddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	0	0	+	0	+	+	0	0	
10	2006278	ccdddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	+	nt	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	0	+	
11	2006535	CCDee R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	0	0	+	

- Tunnistus tehdään 2 kertaa, ensin käsittelemättömillä ja sitten **entsyymikäsittelyillä** soluilla
- Entsyymit pilkkovat punasoluun pinnan negatiivisesti varautuneita molekyylejä → solut pääsevät lähemmäksi toisiaan → vasta-aine pystyy agglutinoimaan ne helpommin → reaktio vahvistuu
- Jotkut antigenit eivät kestä entsyymikäsittelyä, vaan häviävät (punaisella pohjalla olevat)
- → auttaa vasta-aineen tunnistamisessa



Vih.	Donor No.	Rh	Rh-hr			Kell			Duffy		Kidd		Lewis		P	MNS				Lut.	CoD	Xg				
			D	C	E	c	e	C ⁿ	K	k	Kp ^a	J ^s ^a	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Le ^a	Le ^b	P ₁	M	N	S	s	Lu ^a	Co ^b	Xg ^a
1	2007086	CCDee R _s R _t	+	+	0	0	+	0	+	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	+
2	2007087	ccdee r ⁿ r	0	+	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0	+
3	2007088	ccDee R _r R _r	+	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+
4	2003239	ccddEe r ⁿ r	0	0	+	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	0	0	+	0	0	+
5	2002170	ccDEE R _s R _t	+	0	+	+	0	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+
6	2000647	C ⁿ CDDee R _t R _s R _t	+	+	0	0	+	+	0	+	0	nt	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+
7	2006623	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	0	0	0	0
8	2004384	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+
9	2001006	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	+	+	0	0
10	2006278	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	+	nt	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	0	+
11	2006535	CCDee R _s R _t	+	+	0	0	+	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	+	0	+	0	0	0	+

Mikä vasta-aine potilaalla on? Anti-E



Vihd	Donor No.	Rh	Rh-hr						Kell						Duffy		Kidd		Lewis		P	MNS				Lut ^b	Co ^b	Xg ^a
			D	C	E	c	e	C ^b	K	k	Kp ^b	J ^a	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Le ^a	Le ^b	P ₁	M	N	S	s	Lu ^b	Co ^b	Xg ^a		
1	2007086	CCDee R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	+	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	
2	2007087	ccdee r ^a r ^a	0	+	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0	+	
3	2007088	ccDee R ₁ r	+	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+		
4	2003239	ccddEe r ^a r ^a	0	0	+	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	0	0	+	0	0	+		
5	2002170	ccDEE R ₁ R ₁	+	0	+	+	0	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+		
6	2000647	C ^b CCDee R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	+	0	+	0	nt	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+		
7	2006623	ccddEE rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	0	0	0	0		
8	2004384	ccddEE rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+		
9	2001006	ccddEE rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	+	+	0	0		
10	2006278	ccddEE rr	0	0	0	+	+	0	0	+	+	nt	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	0	+		
11	2006535	CCDee R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	+	0	+	0	0	0	+		

Mikä vasta-aine potilaalla on? Anti-Fy^a

Potilaalla todetaan kliinisesti
merkityksellinen **vasta-aine**.

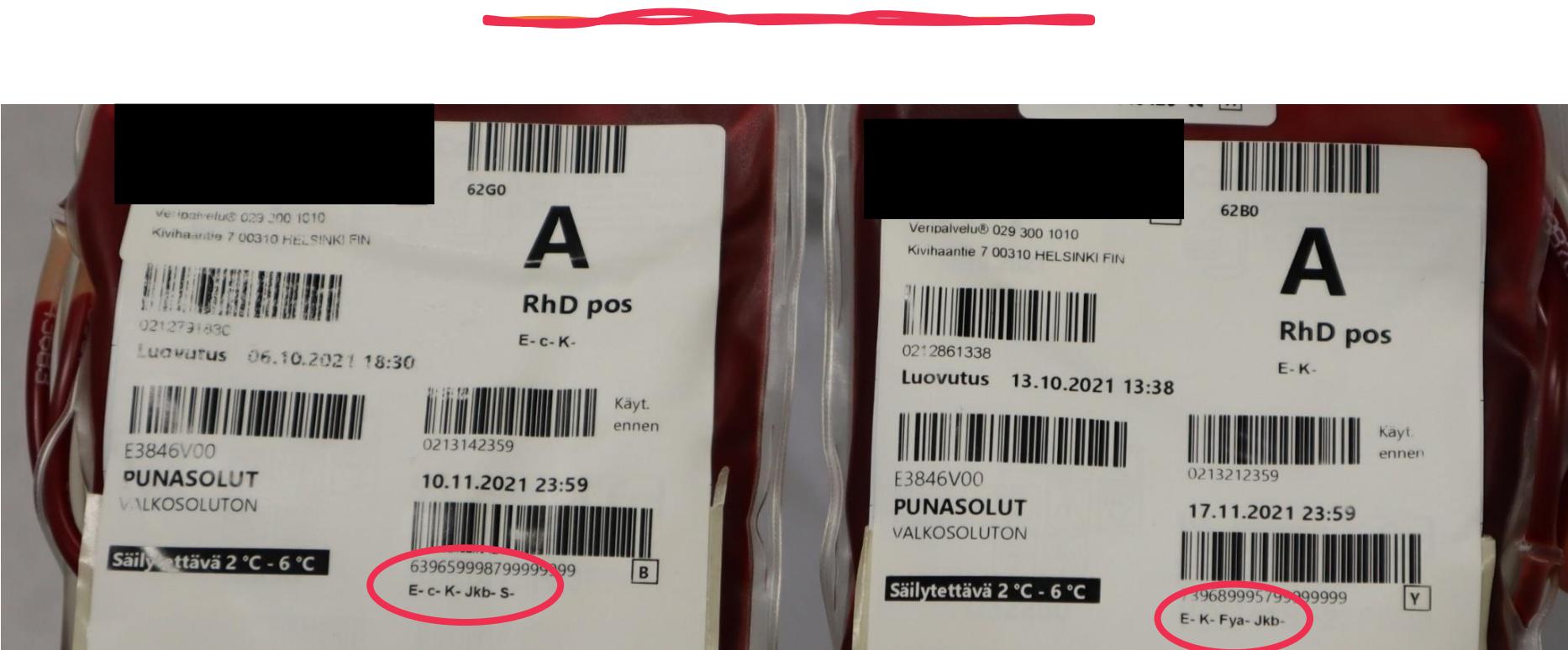
Pitääkö hänelle antaa kyseisen
antigeenin suhteen positiivisia vai
negatiivisia punasoluja?

Negatiivisia (muuten potilaan
vasta-aineet tuhoavat annetut
punasolut)

Molempien potilaiden veriryhmä on A+. Kumpi pussi annetaan potilaalle 1 ja kumpi potilaalle 2?



Molempien potilaiden veriryhmä on A+. Kumpi pussi annetaan potilaalle 1 ja kumpi potilaalle 2?



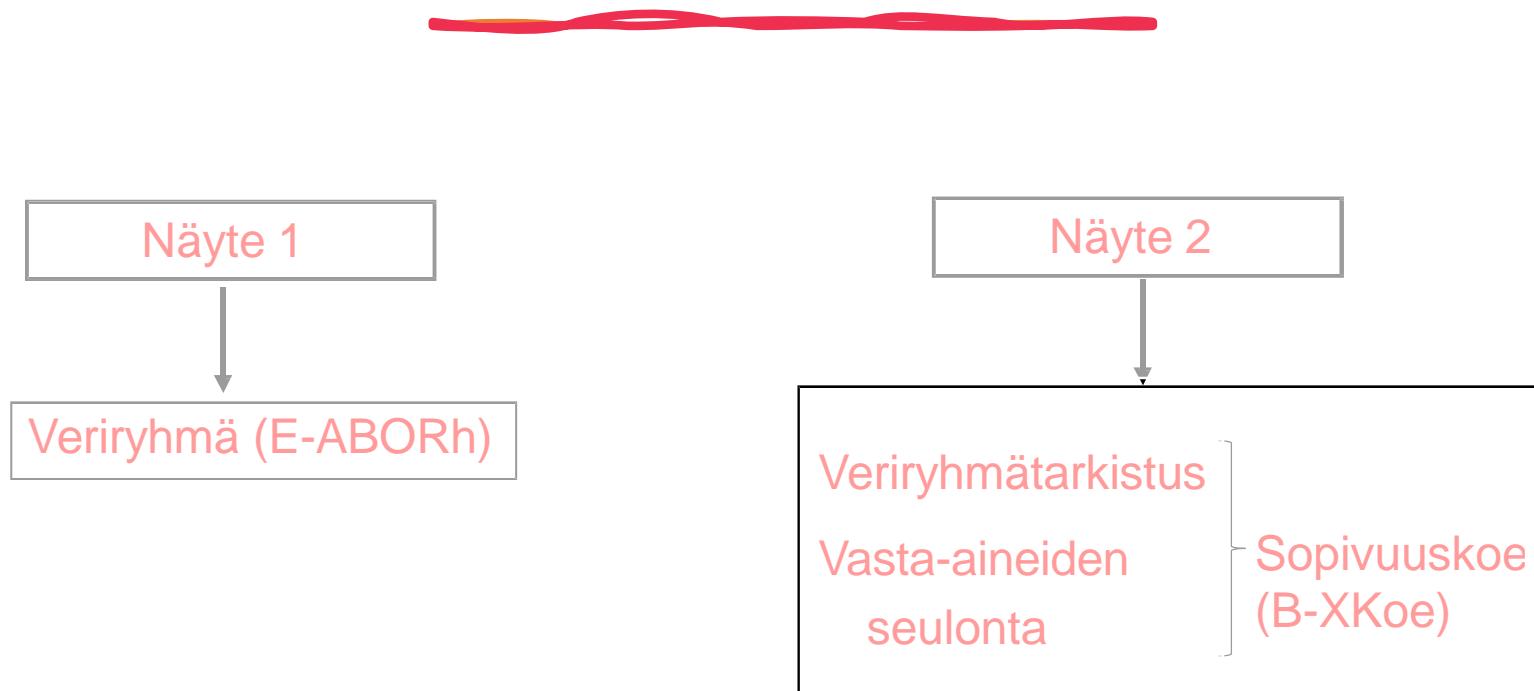
Potilaalle 1

Potilaalle 2

Punasolupussit on valittu.
Pitääkö vielä tehdä jotain ennen
siirtoa?

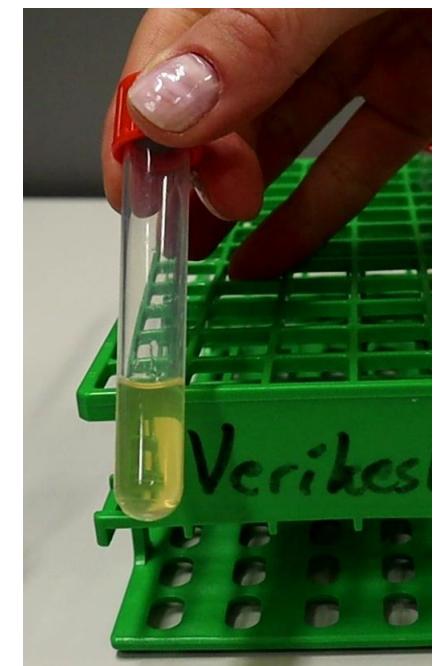
Ristaus, eli serologinen
sopivuuskoe

Tutkimukset verensiirtoa varten



Jos vasta-aineiden seulonta on positiivinen → tehdään vasta-ainetunnistus ja **ristaus** (käytetään myös sanaa sopivuuskoe).

Serologinen sopivuuskoe, eli “ristaus”



Ristaus tehdään 30 minuutissa.

Siirrettäväksi aiotut
punasolut

Potilaan plasma

Miksi punasolujen saannissa kestää? Esimerkkitapaus

- Veriryhmätarkistus ja Vasta-aineseulonta n.30min.

Kun vasta-ainepaneeli tehty, aikaa kulunut n. 2h.

3054911

Identisera Diana/Extend-Identisera Diana P/Extend P

VIAL	Donor No.	Rh	Rh-hr						Kell			Duffy		Kidd		Lewis		P	MNS				Luth.	Colt.	Xg	SPECIAL TYPE	RESULTS		
			D	C	E	c	e	C ^w	K	k	Kp ^d	Js ^a	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Le ^a	Le ^b	P _I	M	N	S	s	Lu ^a	Co ^b	Xg ^a			
1	2006860	CCDee R _i R _i	+	+	0	0	+	0	+	+	0	nt	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	0	+		1	#	
2	2006861	Ccddee r'r	0	+	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+		2	#	
3	2006862	ccDee R _r	+	0	0	+	+	0	0	+	+	nt	+	0	+	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+		3	#	
4	2000466	ccddEe r''r	0	0	+	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	0	0	0		4	#	
5	2006863	ccDEE R _r R _r	+	0	+	+	0	0	0	+	0	nt	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	0	0	+		5	#	
6	2006864	C ^w CDee R _i R _i	+	+	0	0	+	+	0	+	0	nt	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	0	0	+		6	#	
7	2006865	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	nt	0	+	+	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0		7	#	
8	2006866	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	0	+	0	+	0	0	0	+	0	+	0	0	+	0		8	#	
9	2006360	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	0	+	0	+	0	0	0		9	#		
10	2006867	ccddee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	0	0	+		10	#	
11	2006774	CCDee R _i R _i	+	+	0	0	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0		11	#	
EXTEND	12	2006868	ccddee rr	0	0	0	+	0	+	+	0	nt	+	+	0	+	0	0	+	+	+	0	0			12			
	13	2006465	ccDEE R _r R _r	+	0	+	+	0	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	0	+	13		
	14	2006869	CCDee R _i R _i	+	+	0	0	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	0	+	0	0	0	0	+		14		
	15	2006870	CCDee R _i R _i	+	+	0	0	+	0	0	+	0	nt	0	+	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0		15		

ADDITIONAL TESTING CH:— ELE/RAL

Positive: H, PP₁P^K, Vel, Co^a, Js^b, Kp^b, Lu^b

Coombs: + + + IgG: + + + C3d: - C3c: -

101 2100E

Ortho Clinical Diagnostics

© Ortho Clinical Diagnostics 2010

Aikaa kulunut 4h

TW211RG8K
17-6-21

Lot No. RA164 Exp. Date 2021-07-13
CCYY-MM-DD

P/
P...
DATE: 17-6-2021 TECH: enkksem
CONCLUSION: KTS. Identifera Diana - paneli
18.6.21 TP

Panel

A

Reagent Red Blood Cells
Resolve® Panel A
ANTIGRAM® Antigen Profile

635201121

Cell#	Rh-hr	Donor Number	Rh-hr										KELL			DUFFY			KIDD			Sex Linked		LEWIS			MNS			P		LUTHERAN		Special Antigen Typing			Test Results		
			D	C	E	c	e	f	Cw	V	K	k	Kpa	Kpb	Js ^a	Js ^b	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	S	s	M	N	P ₁	Lu ^a	Lu ^b	Cell#	37°	C	H					
1	R1wR1	324411	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	/	+	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+s	0	+		1	(+)	III						
2	R1R1	327193	+	+	0	0	+	0	0	0	0	+	0	+	/	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	+s	0	+		2	(+)	III						
3	R2R2	325148	+	0	+	+	0	0	0	0	0	+	0	+	/	+	+	+	+	+	0	0	+	+	0	+	+	+s	0	+		3	+	III					
4	Ror	326848	+	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	/	+	0	0	0	+	+	0	0	+	+	0	+s	0	+		4	+	III					
5	r'r	327192	0	+	0	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	/	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	0	0	0	+	@	5	+	III				
6	r"r	316000	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	/	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	0	+	@, HLA+	6	+	III				
7	rr	319096	0	0	0	+	+	+	+	0	0	+	+	0	+	/	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	@	7	(+)	III				
8	rr	327188	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	/	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+s	0	+	@, HLA+	8	+	III					
9	rr	320359	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	/	+	+	0	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+		9	+	III				
10	rr	320053	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	/	+	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	10	(+)	III				
11	R1R1	327195	+	+	0	0	+	0	0	0	+	+	0	+	/	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+s	0	+	HLA+	11	+	III						
Patient Cells																																AK	(+)	III					
Mode of Reactivity			37°C/Antiglobulin					Antiglobulin						Variable			Cold			Var.																			

Shaded columns indicate those antigens which are destroyed or depressed by enzyme treatment.

"/" represents "Not Tested" for new donors.

Additional Cells		Rh-hr										KELL			DUFFY			KIDD			Sex Linked		LEWIS			MNS			P		LUTHERAN		Special Antigen Typing			Test Results		
Cell#	Rh-hr	Donor Number	D	C	E	c	e	f	Cw	V	K	k	Kpa	Kpb	Js ^a	Js ^b	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	S	s	M	N	P ₁	Lu ^a	Lu ^b	Cell#							
																																SI	+	III				
																																SI	(+)	III				

Punainen Risti
Veripalvelu

Finlands Röda Kors Blodtjänst
Finnish Red Cross Blood Service

Vastauksen saa kopioida vain kokonaan

VERIRYHMÄSEROLOGISET TUTKIMUKSET

TYKSLAB NÄYTELOGISTIINKAKESKUS
MEDISIINA D 3 KRS. MD3B
KIINANMYLLYNKATU 4-8
20520 TURKU

Aikaa kulunut
4 vrk.

Näytteenotto pvm: 17.06.2021, Asiakkaan näytenumero: TW211RG8K, SPRV näytenumero: 21091101

SPRV	KL	Tutkimus / Menetelmä	Parametrin nimi	Tulos
003408	2955	B -Punasoluvaista-aineiden tunnistus		
003450	2951	B -ABO- ja Rh-veriryhmämääritys	ABO ja Rh	A RhD pos
003401	3015	E -Suora antiglobuliinikoe	Suora AHG	pos
005210		B -Vasta-aineiden tunnistus	Vasta-aine	Panagglutiniini

LAUSUNTO

Vasta-ainetunnistus on tehty putki- ja geelitekniikalla.

*kirjattu
verensäntö
ohjeistin*

{ Vahva panagglutiniini häiritsee vasta-ainetunnistusta eikä kliinisesti merkityksellisiä allovasta-aineita voida varmuudella pois sulkea. Tämän vuoksi erityisen huolellinen biologinen esikoe jokaisen punasoluksikön siirron alkun on tärkeää.

Sopivuuskokeisiin suositellaan toistaiseksi ryhmänmukaisia punasoluja, jotka ovat K neg.

24.6.21 TP

21.06.2021 Inna Sareneva, biologi

Punainen Risti
Veripalvelu

Finlands Röda Kors Blodtjänst
Finnish Red Cross Blood Service

Vastauksen saa kopioida vain kokonaan
VERIRYHMÄSEROLOGISET TUTKIMUKSET

TYKSLAB NÄYTELOGISTIIKKAKESKUS
MEDISIINA D 3 KRS. MD3B
KIINANMYLLYNKATU 4-8
20520 TURKU

Lisätään potilaalle
suoh tehtavün Fy neg.
1.7.21 TP

TIAF6U

TIAD25

Näytteenotto pvm: 17.06.2021, Asiakkaan näyttenumero: TW211RG8K, SPRV näyttenumero: 21091101

SPRV	KL	Tutkimus / Menetelmä	Parametrin nimi	Tulos
005291		B -Veriryhmä, laaja genotyypitys, DNA-tutkimus		
005296		RH-genotyypitys, RHD-D DNA-tutkimus	RHD-D	pos
005297		RH-genotyypitys, RHCE-C DNA-tutkimus	RHCE-C	pos
005292		RH-genotyypitys, RHCE-Cw DNA-tutkimus	RHCE-Cw	neg
005298		RH-genotyypitys, RHCE-c DNA-tutkimus	RHCE-c	pos
005299		RH-genotyypitys, RHCE-E DNA-tutkimus	RHCE-E	pos
005300		RH-genotyypitys, RHCE-e DNA-tutkimus	RHCE-e	pos
005243		KEL-genotyypitys, KEL-K DNA-tutkimus	KEL-K	neg
005244		KEL-genotyypitys, KEL-k DNA-tutkimus	KEL-k	pos
005245		JK-genotyypitys, JK-a DNA-tutkimus	JK-a	pos
005246		JK-genotyypitys, JK-b DNA-tutkimus	JK-b	pos
005247		FY-genotyypitys, FY-a DNA-tutkimus	FY-a	neg
005248		FY-genotyypitys, FY-b DNA-tutkimus	FY-b	pos
005394		MNS-genotyypitys, MNS-M DNA-tutkimus	MNS-M	pos
005395		MNS-genotyypitys, MNS-N DNA-tutkimus	MNS-N	pos
005396		MNS-genotyypitys, MNS-S DNA-tutkimus	MNS-S	pos
005397		MNS-genotyypitys, MNS-s DNA-tutkimus	MNS-s	pos
005398		DO-genotyypitys, DO-a DNA-tutkimus	DO-a	pos
005399		DO-genotyypitys, DO-b DNA-tutkimus	DO-b	pos
005400		VEL-genotyypitys, VEL DNA-tutkimus	VEL	pos

LAUSUNTO Taydentää aiemmin annettua laboratoriovastausta (963532).

Panagglutiniinista johtuen elektiivisissä verensiirroissa sopivuuskokeisiin suositellaan ryhmänmukaisia punasoluja, jotka ovat mahdollisuksien mukaan K neg ja Fya neg.

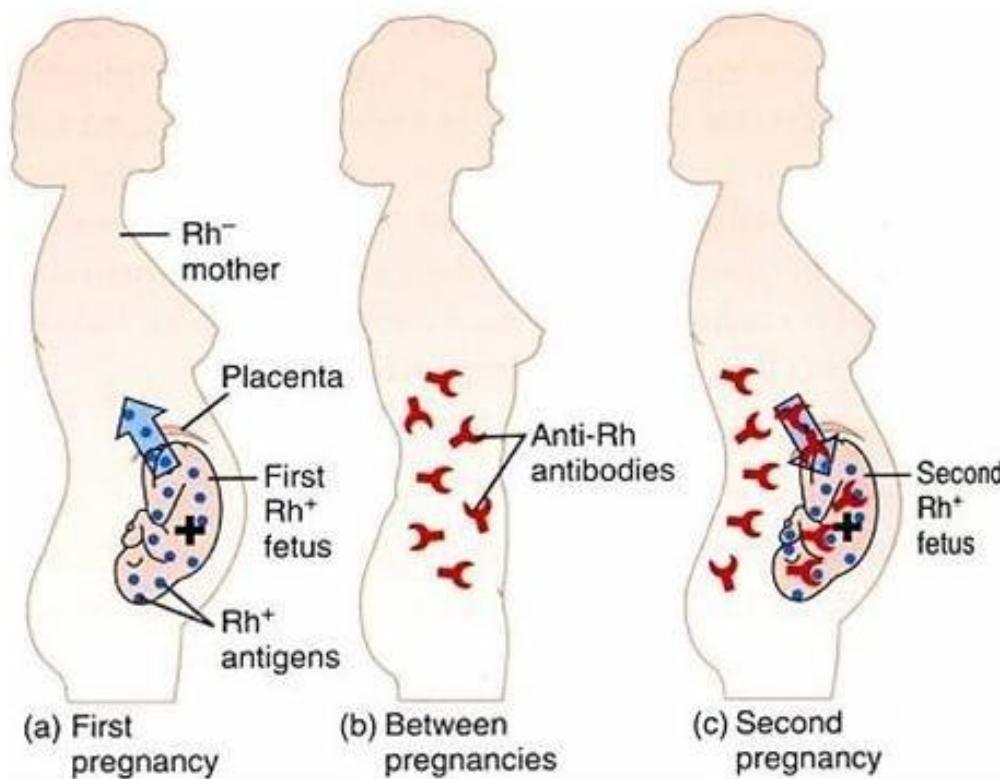
Kiireellisissä verensiirroissa sopivuuskokeisiin suositellaan ryhmänmukaisia punasoluja.

Aikaa kulunut 2 vko.

Potilaalla (veriryhmältään O RhDneg) on aneuryysma, joka vuotaa runsaasti. O RhDneg -punasoluja kuluu useita pusseja ja verikeskuksesta sanotaan, ettei niitä riitä enää kauaa. Mitä teet?

O RhDneg -potilaan voi harkitusti immunisoida, eli pyydät O RhDpos punasoluja.

Rh(D)-negatiivinen äiti ja Rh(D)-positiivinen sikiö

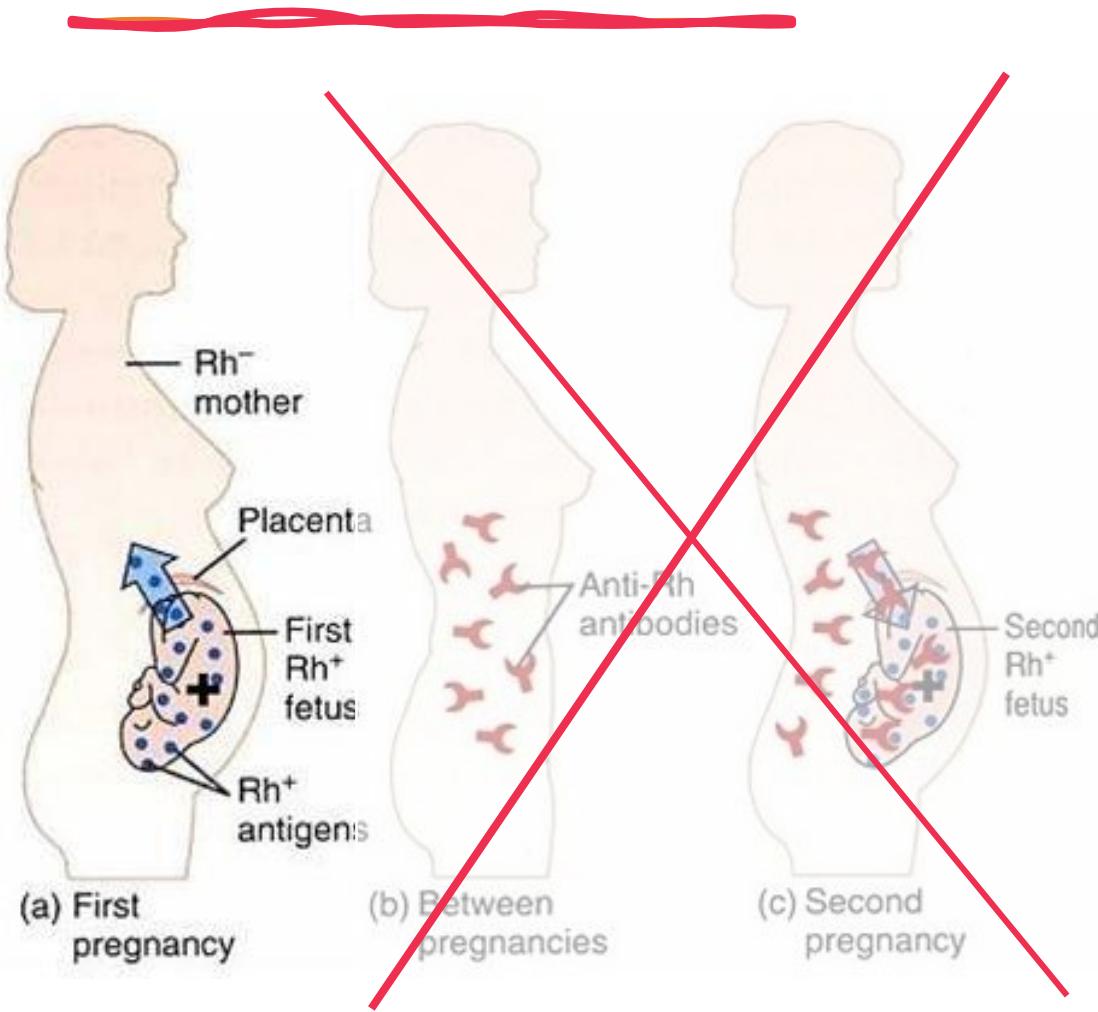


Miten vasta-aineiden muodostumisen voisi estää?

Anti-D-suojaus



Äidille annetaan injektioana **anti-D-vasta-ainetta**
→ Rh(D)-positiiviset punasolut tuhoutuvat välittömästi
→ immuunijärjestelmä ei aktivoudu, eikä vasta-aineita muodostu



Kannattaisiko anti-D-suojaus antaa myös sille aneurysmapotilaalle, jolle annettiin runsaasti ja harkitusti O RhDpos - verta?

Ei. Suojuksen antaminen johtaisi annettujen punasolujen tuhoutumiseen!
(Eikä suojaus edes riittäisi estämään mahdollista vasta-ainetuotantoa, koska verta annettiin niin paljon.)

Entä kannattaisiko anti-D-suojaus antaa,
jos joudutaan antamaan RhD-positiivisia
trombosyyttejä RhD-negatiiviselle
potilaalle?

Kyllä! Trombosyyttien mukana
tulee pieni määrä punasoluja.
Anti-D-suojausella voidaan estää
mahdollinen vasta-ainetuotanto.

Verensiirtohaitta



- Potilaalle on siirretty 2 yksikköä punasoluja edeltävänä iltana matalan hemoglobiinin vuoksi. Nyt hänellä on vatsa- ja selkäkipua, pahoinvoittia ja verenpaine matalampi kuin aiemmin.
- Mielessäsi käy akuutin verensiirtoreaktion (<24h punasolusiirrosta) mahdollisuus
- Hoidat potilaan oireita. Selvitätkö tapausta lisäksi jotenkin?
 - A: Ei tarvetta lisäselvityksille
 - B: Pyydät haittavaikutuksen selvitykseen tarvittavat näytteet ja teet verensiirtohaittavaikutusilmoituksen
 - C: Pyydät hoitajaa tekemään haittavaikutusilmoituksen
- Oikea vastaus: B
 - selvitykseen tarvittavat näytteet Tyks Laboratorioissa Xkompl –tutkimusnimikkeellä
 - Verensiirtohaittavaikutusilmoitus SPR Veripalvelun sivulta

XKompl

[Tutkimusohjekirjan etusivu](#)[Tutkimushakemisto](#)[Hae tutkimuksia](#)

Verensiirtokomplikaatiotutkimus

11832 Xkompl

Päiv.tutkimus:	KYLLÄ
Tekotiheys:	Arkisin
Tekopaihan nimi:	PÄIVYSTYS- JA AUTOMAATTIOLABORATORIO
Tiedustelut:	Puh. (02) 313 2910 TYKS Kantasairaala, verikeskus
Näytteen laatu:	verta ja virtsaa
Näyttemäärä:	2x6ml EDTA + virtsanäyte
Analyysiin tarv. määrä:	6ml + virtsanäyte
Näyteastia:	2 x 7ml EDTA + 10 ml virtsaputki
Huomautukset:	1) Haittavaikutuksen aiheuttanut verivalmiste pakataan siirtolaitteineen ja sopivuuskoeletkuineen puhtaaseen muovipussiin ja toimitetaan verikeskukseen. Vakavan

Verensiirtohaittavaikutusilmoitus

https://www.veripalvelu.fi

Punainen Risti Veripalvelu

Verenluovutus Kantasolurekisteri Ammattilaiset Tutkimus Varaa alka

Useln kysyttyä Yhteystiedot Melle töihin Tietoa meistä FI SV EN

Palvelut

- Ota yhteyttä
- Raskauteen liittyvät tutkimukset
- Laboratoriopalvelut
- Solutuontokeskus

Verensiirrot

- Verensiirto
- Verivalmisteet
- Plasmaperäiset valmisteet
- Haittatapahtuman ilmoittaminen

Ammattilaisten tueksi

- Koulutuskalenteri
- Verensiirron ABO
- Verivalmisteiden käytön opas

N:o 258 / 1

ILMOITUS (788)
Verivalmisteen siirron alheuttamasta
vakavasta haittavaikutuksesta ja väärän
verivalmisteen siirrosta
(terveydenhuollon toimintayksikkö)

Terveydenhuollon toimintayksikkö, osasto, puhelin ja faksi

Terveydenhuollon toimintayksikön verikeskus, puhelin ja faksi

Potilaan nimi: _____ Hetu: _____ Veriryhmä: RhD: _____

Diagnoosi: _____ Verensiirron syy: _____

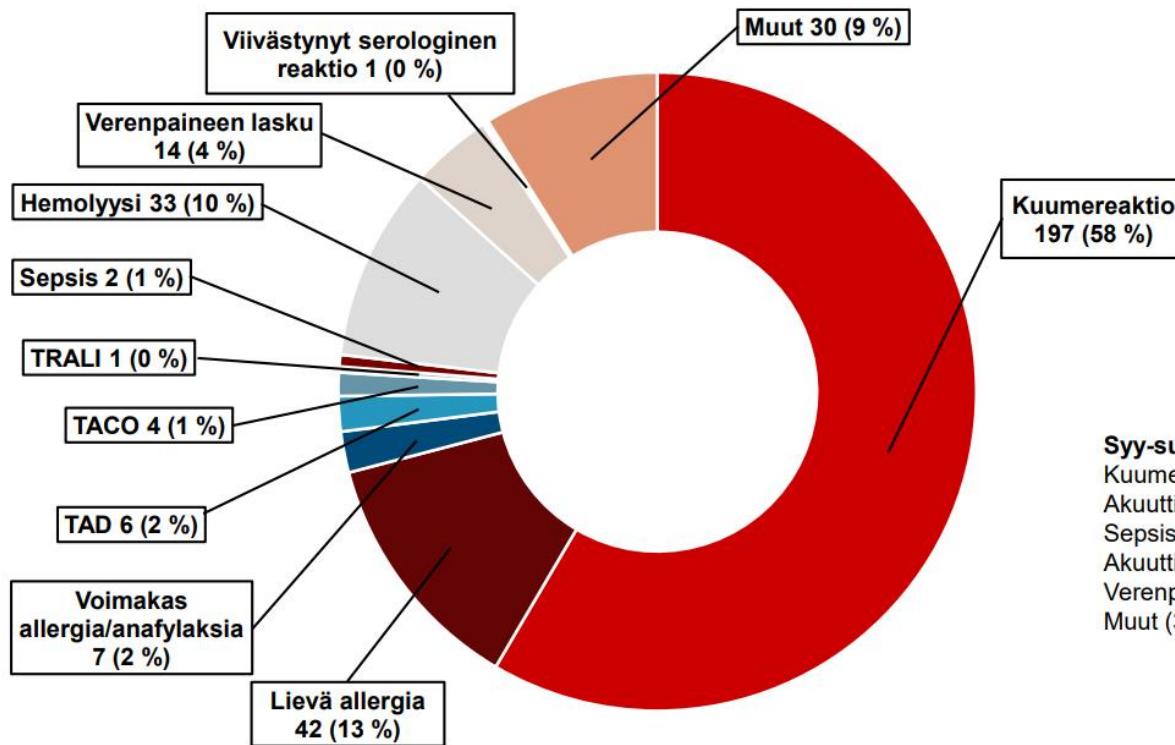
Aikaisemmat veren siirtohoidot:
 ei kyllä, vuosi: _____
Todetut punasoluvausta-aineet: _____

TIEDOT SIIRRETYISTÄ VERIVALMISTEISTA
Missä verivalmiste siirretty (leikkauksali, teho, vuodeosasto, muu)

Siirretyn verivalmisteet oireita edeltävän 24 tunnin ajalta (tarvittaessa kopio verensiirto-lomakkeesta)

Valmiste (es. fr. int.)	Yksikkönumero	Sopivuuskohdekuvaus numero	Pvm	Siirron (klo)	Siirretty määrä	Reaktio

Haittavaikutusreaktoiden jakauma vuonna 2023



Syy-suhde verensiirtoon epätodennäköinen (kpl):

Kuumereaktio (6)
Akuutti hemolyysi (3)
Sepsis (2)
Akuutti keuhkovaario (1)
Verenpaineen lasku (1)
Muut (3)



Verituruvaraportti 2023 s. 10



TACO = verenkierron ylikuormitus

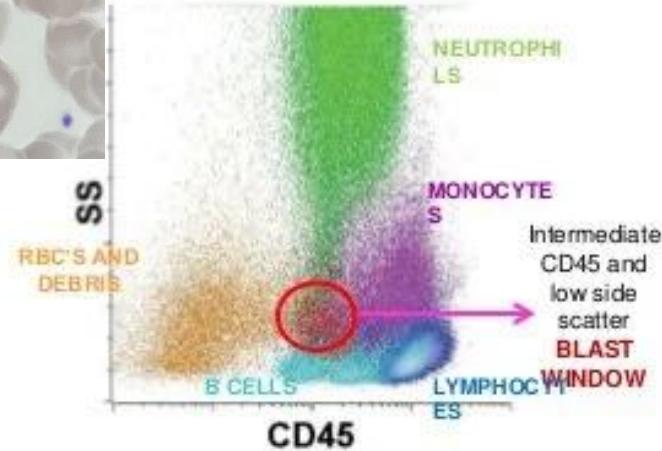
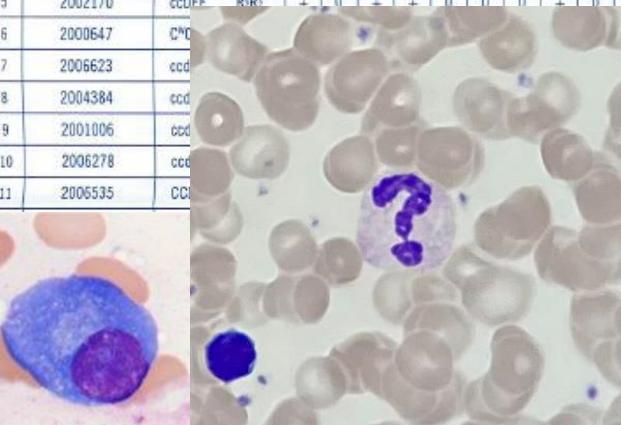
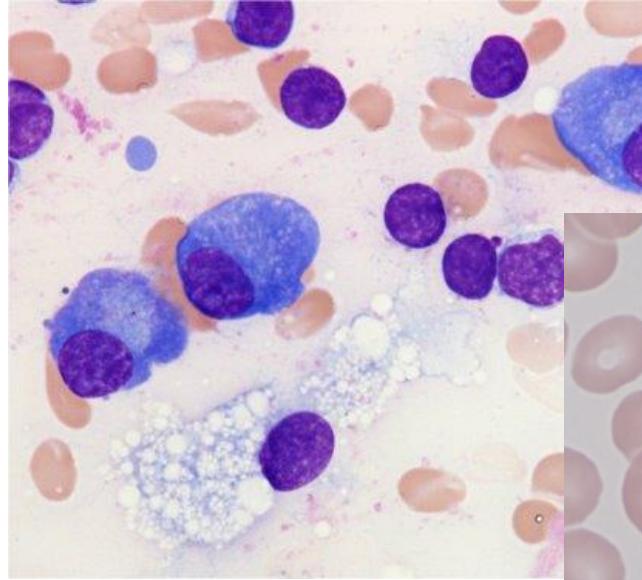
TRALI = akuutti keuhkovaario

TAD = hengenahdistusreaktio

Mitä kliinisen kemian eval tekee hematologian laboratoriossa?

- Verikeskus
- Morfologia
- Virtaussytometria

VIN	Donor No.	Rh	Rh-hr						Kell				Duffy		Kidd		Lewis		P		MNS				Lut.	Celt.	Xg
			D	C	E	c	e	C ^a	K	k	Kp ^b	Jk ^c	Fy ^d	Fy ^e	JK ^f	JK ^g	Le ^h	Le ⁱ	P ₁	M	N	S	s	Lu ^j	Dg ^k	Xg ^l	
1	2007086	CCDee RhR+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+
2	2007087	Ccddee rrR-	0	+	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0	+	+	+
3	2007088	ccDee Rrr	+	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	0	0	+
4	2003239	ccddDee r"r"	0	0	+	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	+	0	0	+	0	0	0	+
5	2002170	ccDEF R+R+	+	0	+	+	0	0	0	0	+	0	nt	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+
6	2000647	C"DE										nt	0	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+
7	2006623	ccddee										nt	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0
8	2004384	ccdee										nt	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	0	0	+
9	2001006	ccdee										nt	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	+	+	0	0	0
10	2006278	ccdee										nt	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	0	+	0
11	2006535	CCDee										nt	+	0	0	+	0	+	+	+	0	+	0	0	0	0	+



CD45/SSC gating strategy is more sensitive than FSC/SSC gating and it delineates the blasts well.

Kiitos!

"Pahin verensiirto-komplikaatio on se, että potilas ei saa verta silloin kun sitä tarvitsee."