ΠΡΟΜΕΤΑΓΓΙΣΙΑΚΟΣ ΑΝΟΣΟΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Μαρία Γκανίδου
Αιμοδοσία
«ΓΝΘ Γ.Παπανικολάου»

Ανοσοαιματολογικός έλεγχος

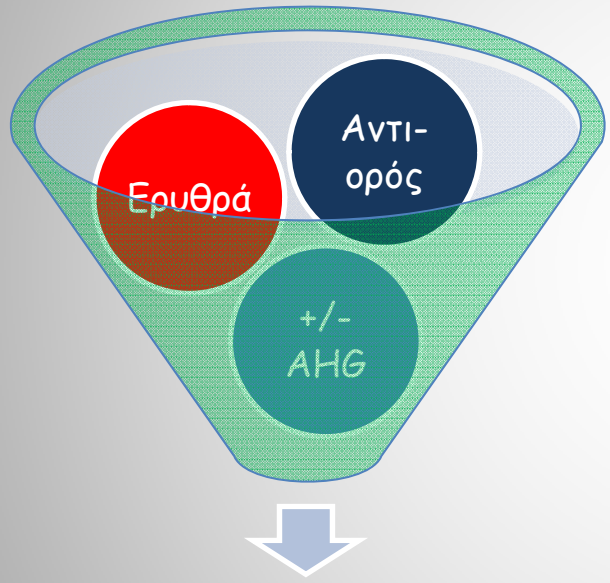
- ✓ Καθορισμός ομάδας αίματος
- ✓ Ανίχνευση και τυποποίηση αντιερυθροκυτταρικών αντισωμάτων
- ✓ Διαδικασία συμβατότητας

- ➢ Μέθοδος επιλογής είναι η εξέταση αιμοσυγκόλλησης

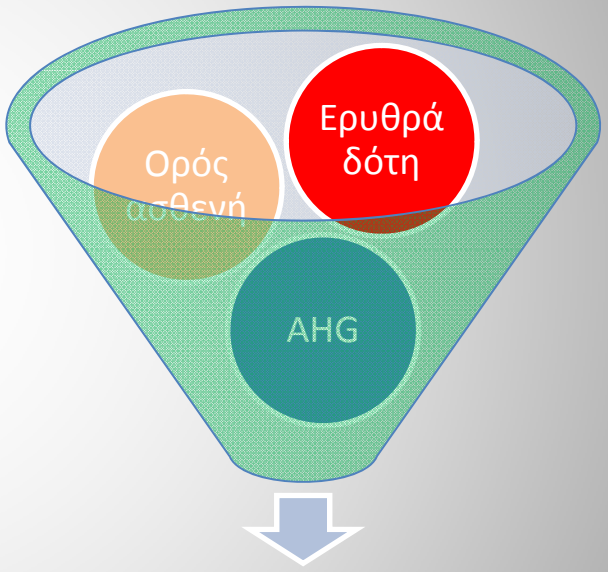
Αιμοσυγκόλληση

- ✓ Η άμεση και έμμεση αιμοσυγκόλληση χρησιμοποιήθηκε περισσότερο από 100 χρόνια.
- ✓ Είναι απλή, όχι ακριβή μέθοδος
- ✓ Όταν εκτελείται σωστά, παρουσιάζει ειδικότητα και ευαισθησία αποδεκτές για την θεραπεία της πλειονότητας των ασθενών

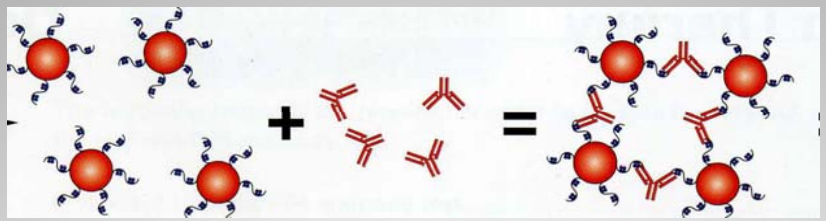
Ομάδα αίματος και διασταύρωση



Έλεγχος συγκόλλησης – τυποποίηση ομάδας



Έλεγχος συγκόλλησης- εξέταση διασταύρωσης

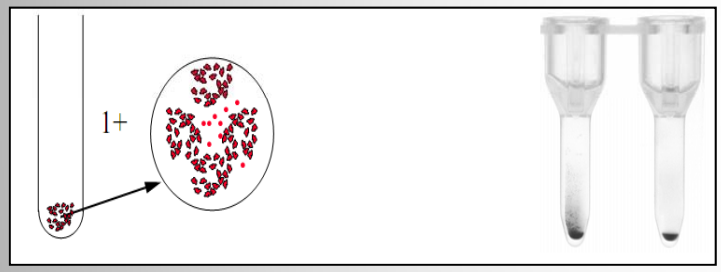


Τυποποίηση ομάδας επί μικροστηλών

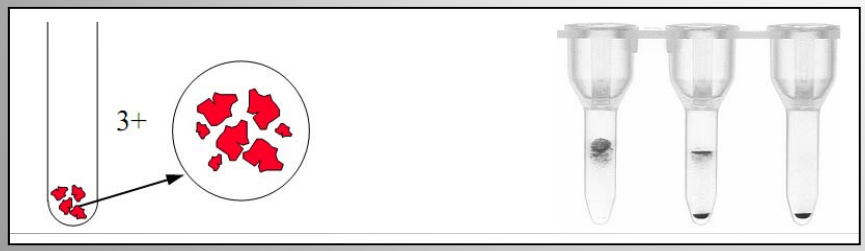
A +

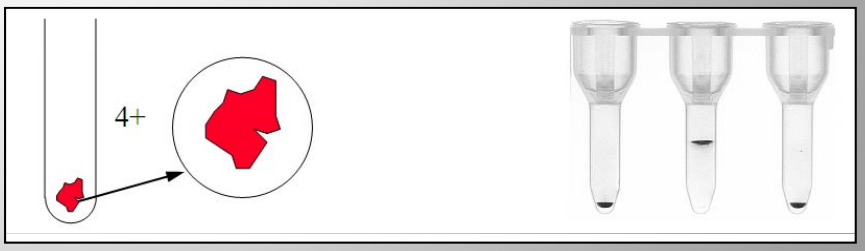
O +

o (-)


1+

2+


3+


4+

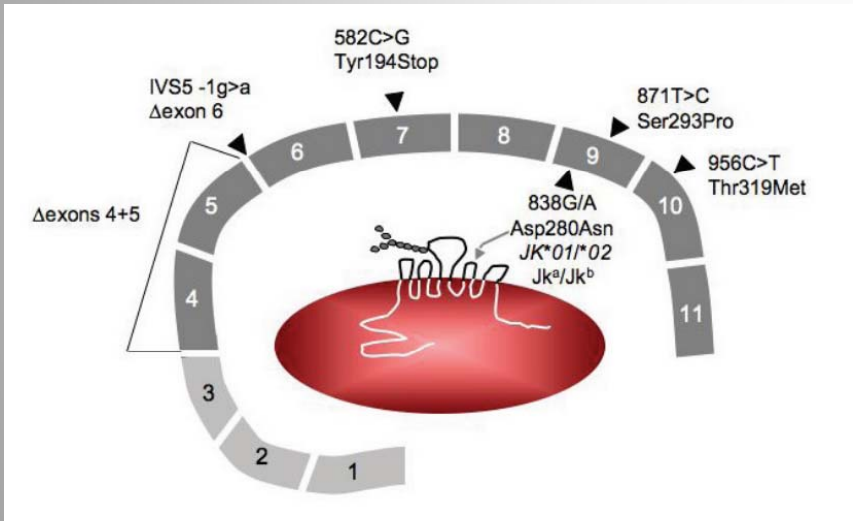
Ποιο είναι το κατάλληλο αντίσωμα?

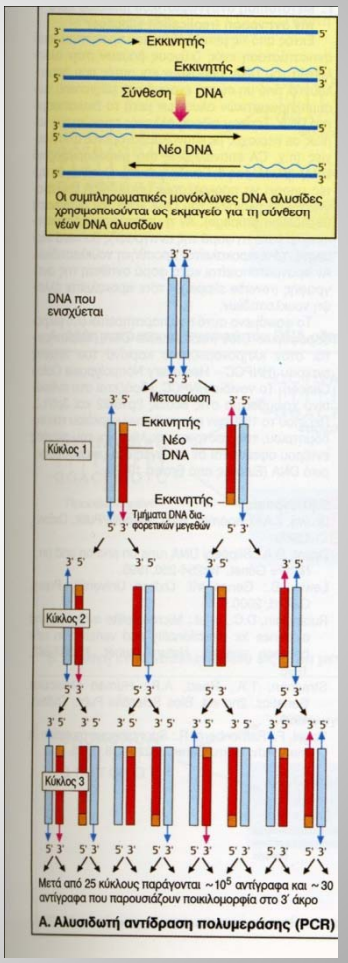
- Πολυκλωνικά: δυνατόν αντισώματα που παράγονται από διαφορετικούς κλώνους να στρέφονται έναντι παρόμοιων επιτόπων και να δίνουν ψευδείς συγκολλήσεις / δεν ανιχνεύουν ποικιλίες του αντιγόνου
- Μονοκλωνικά : μεγάλη ειδικότητα και υψηλή συγγένεια με τα αντίστοιχα αντιγόνα

Περιορισμοί της αιμοσυγκόλλησης

- ✓ Καθορισμός ομάδας σε ασθενείς πρόσφατα μεταγγισμένους, με πολλαπλά αντισώματα, με αυτοάνοση αιμολυτική αναιμία
- ✓ Αύξηση του κόστους των αντιδραστηρίων και περιορισμένη διαθεσιμότητα
- ✓ Έλλειψη αντιορών ειδικών ομάδων αίματος

Μοριακή βιολογία και μετάγγιση



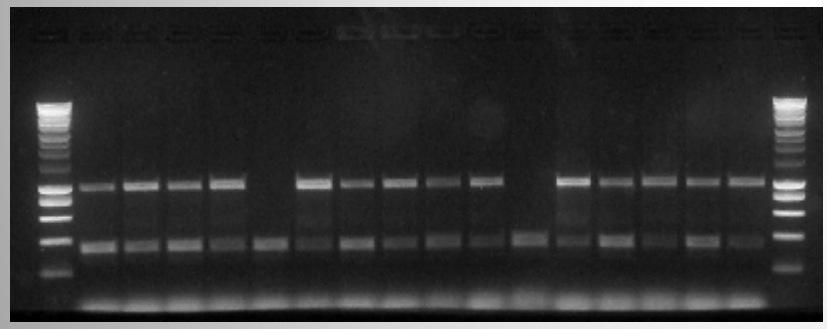


DNA μέθοδοι για τυποποίηση ομάδας αίματος

- ✓ PCR-RFLP
- ✓ AS-PCR, single/multiple
- ✓ SS-PCR, single/multiple
- ✓ RT-PCR
- ✓ Mass –spectometry
- ✓ Pyrosequencing of appropriately tagged DNA
- ✓ sequencing
- ✓ **SNPs, single/multiple**

Τεχνικές PCR

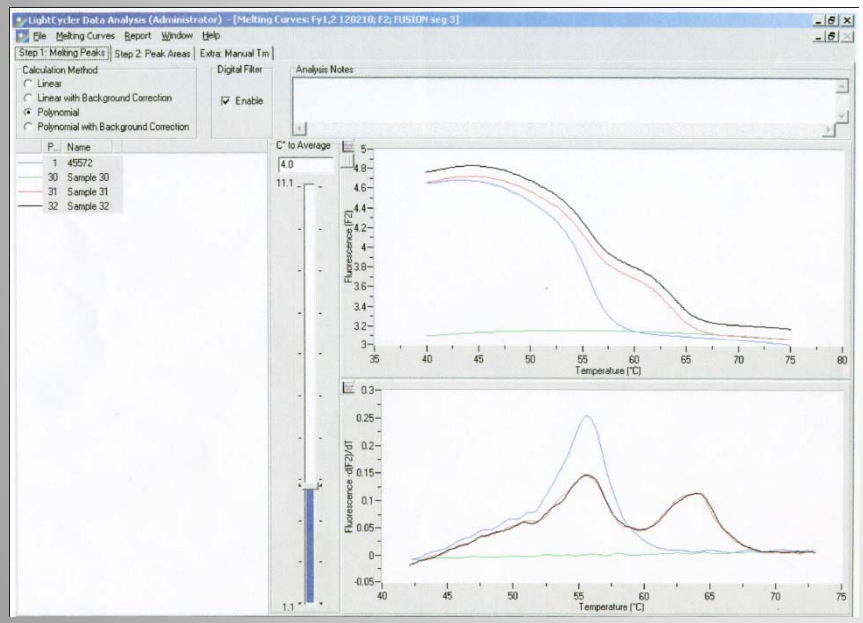
AS-PCR



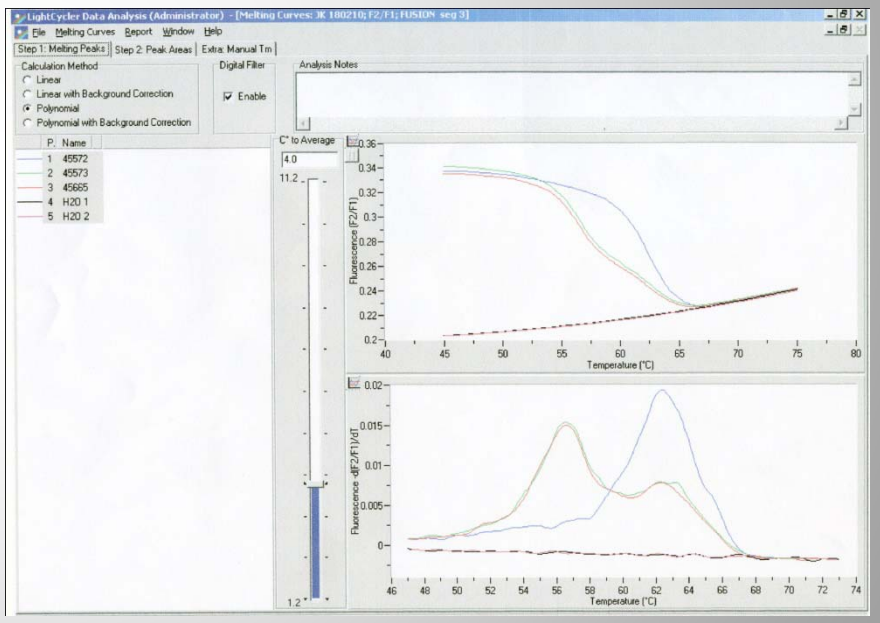
microarrays

RT-PCR

RT-PCR, Fy



RT-PCR, Jk



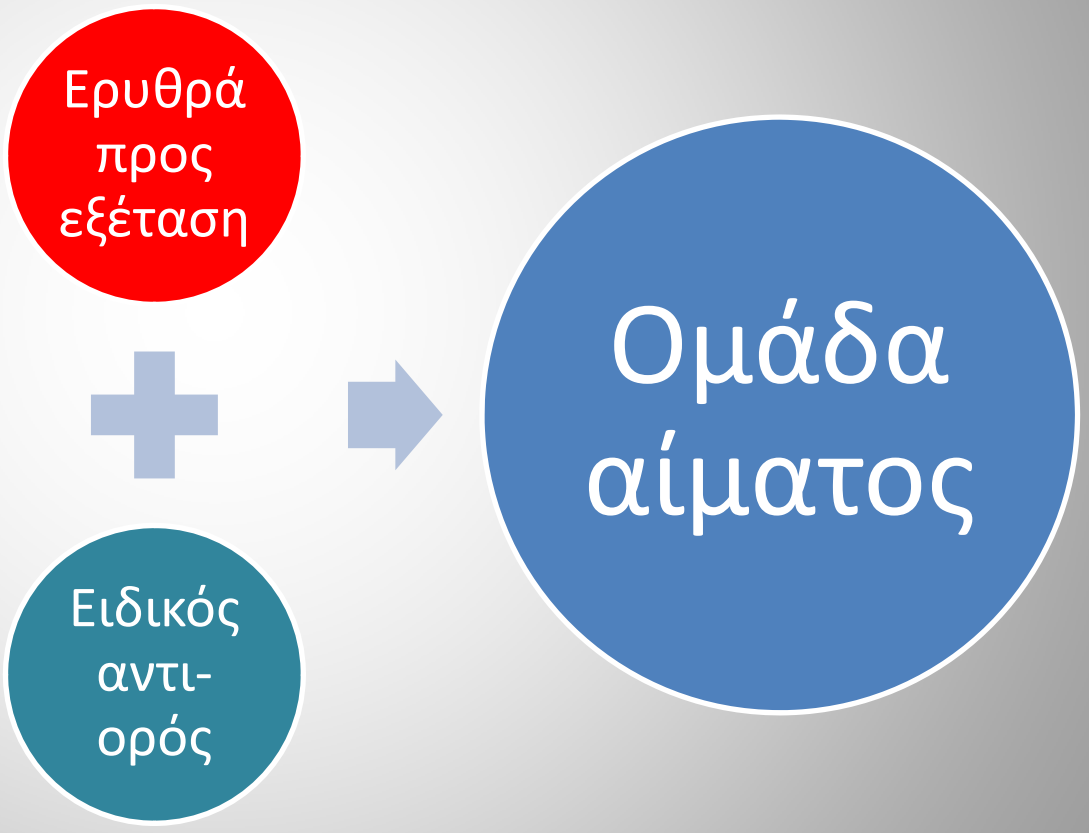
Περιορισμοί DNA μεθόδων

- ✓ Τα αποτελέσματα DNA ανάλυσης διαφέρουν από τον φαινότυπο
- ✓ Η παρουσία του γονιδίου δεν εκφράζεται πάντοτε στην επιφάνεια του κυττάρου
- ✓ Gene deletions
- ✓ Transcriptional mutants
- ✓ Translation mutants

Τυποποίηση ομάδων αίματος

Κοινός κανόνας τυποποίησης

- ✓Τυποποίηση ABO
- ✓Τυποποίηση D
- ✓Τυποποίηση λοιπών ομάδων αίματος



ABO τυποποίηση

- ✓ Απαραίτητη η εξέταση αντιγόνων, με αντι-Α και αντι-Β αντιδραστήρια + αντισωμάτων με A_1 και Β ερυθρά
- ✓ Δύο εξαιρέσεις μόνο: επανέλεγχος ομάδας και βρέφη μικρότερα των 4-6 μηνών
- ✓ Εξέταση αντιγόνων: εμφανής, άμεση συγκόλληση, ακόμη και χωρίς φυγοκέντριση
- ✓ Εξέταση αντισωμάτων: με μέθοδο σωληναρίων, μικροπλακών ή μικροστηλών

Αντιδραστήρια

- ✓ Αντιδραστήρια αντι-ΑΒ, αντι-A_1, αντι-Η, ερυθρά A_2 και Ο δεν είναι απαραίτητα σε καθημερινή χρήση

- ✓ Αντι-ΑΒ : πιθανόν προτιμότερη η χρήση πολυκλωνικού αντιδραστηρίου

ABO ετεροαντισώματα

- ✓ Παράγονται 3-6 μήνες μετά τη γέννηση
- ✓ IgM (αντιγόνα A ή B)
- ✓ IgG (ομάδα O)
- ✓ Ενεργοποιούν το συμπλήρωμα στους 37°C και συγκολλούν τα ερυθρά περισσότερο σε θερμοκρασία δωματίου ή χαμηλότερη

Τυποποίηση ABO

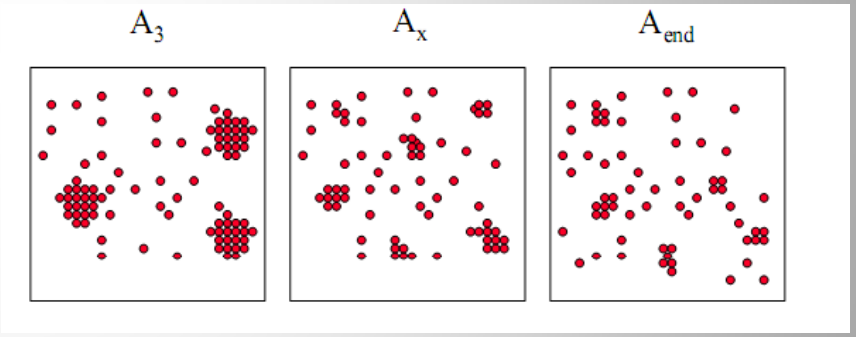
	Δείγμα Ερυθρών			Δείγμα Πλάσματος			
	Ερυθρά προς εξέταση + αντιορός			Πλάσμα προς εξέταση + ερυθρά			
Φαινότυπος	Anti-A	Anti-B	Anti-A, B	A_1	A_2	B	O
A_1	+++	-	+++	-	-	+++	-
A_1 με anti-H	+++	-	+++	-	(+)	+++	+
A_2	++	-	+++	-	-	+++	-
A_2 με anti-A_1	+++	-	+++	+	-	+++	-
B	-	+++	+++	+++	++	-	-
O	-	-	-	+++	+++	+++	-
A_1B	+++	+++	+++	-	-	-	-
A_2B	+++	+++	+++	-	-	-	-
A_2B με anti-A_1	++	+++	+++	+	-	-	-
Bombay	-	-	-	++++	++++	++++	++++

Υποομάδες Α

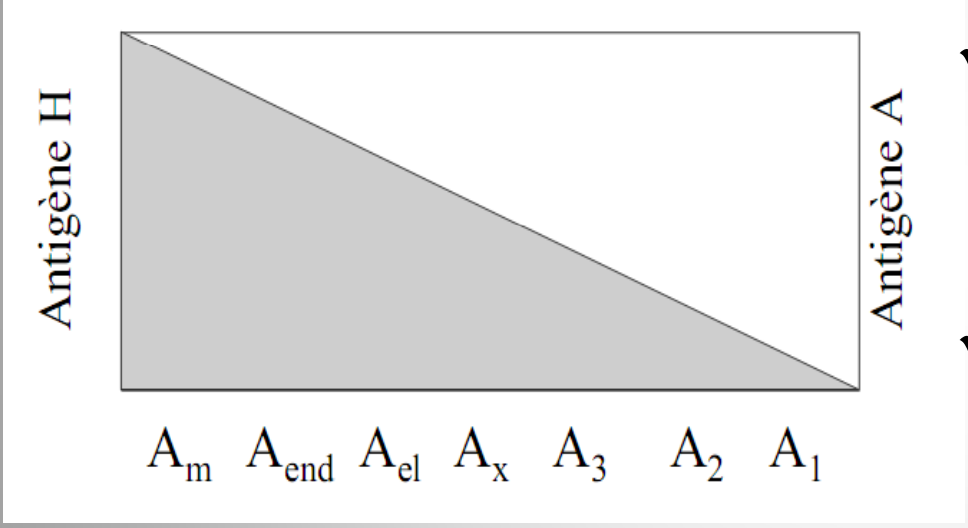
Sub-group of A	Reactions* with				Sub-stances in saliva†	Anti-A1 in serum
	Anti-A	Anti-A,B	Anti-A1	Anti-H		
A_1	++++	++++	++++	0	A, H	No
A_2	++++	++++	0	++++	A, H	Some-times
A_{int}	++++	++++	++(+)	+++	A, H	No
A_3	++(+) mf	++(+)mf	0	++++	A, H	Some-times
A_x	0/+	++(+)	0	++++	H	Often
A_{end}	+	+	0	++++	H	Some-times
A_m	0/+	0/+	0	++++	A, H	No
A_{finn}	+	+	0	++++	H	Yes
A_{bantu}	+(+)	+(+)	0	++++	H	Yes
A_{1ae}	0‡	0	+++**	++++	H	Yes***
A_y	0‡	0	0	++++	A, H	No
A_{el}	0‡	0	0	++++	H	Some-times

Αιμοσυγκόλληση υποομάδων Α

- ✓ A_3 Ax A_{end} : συγκολλήσεις με αντι-Α
- ✓ A_{int} : συγκολλήσεις μεταξύ A_1 και A_2
- ✓ A_m , A_y , A_{el} : δεν συγκολλούνται με αντι-Α



Σχέση αντι-Α και αντι-Η



- ✓ Διαφορετική συγκόλληση των υποομάδων Α
- ✓ Παράλληλα αξιολόγηση με αντιδραστήρια αντι-Α

Β… Προβλήματα

- ✓ Φαινότυπος Β(Α): ασθενής αντίδραση με αντι-Α, έντονη αντίδραση με αντι-Β, και ο ορός αντιδρά με ερυθρά A_1. Ο αντιορός Α περιέχει τον κλώνο MHO4?
- ✓ Επίκτητος Β φαινότυπος: έντονη αντίδραση με αντι-Α, ασθενής αντίδραση με αντι-Β, και ο ορός αντιδρά έντονα με ερυθρά Β

Προβλήματα σχετιζόμενα με την τυποποίηση αντιγόνων-1

- ✓ Ελαττωμένη έκφραση αντιγόνων: ποικιλίες Α και Β, λευχαιμία
- ✓ Πρόσφατη μετάγγιση ή μεταμόσχευση αιμοποιητικών κυττάρων
- ✓ Μεγάλη συγκέντρωση Α και Β διαλυτών αντιγόνων στον ορό
- ✓ Κάλυψη των αντιγονικών θέσεων από αυτοαντίσωμα
- ✓ Μεγάλη συγκέντρωση στον ορό πρωτεϊνών και μακρομοριακών διαλυμάτων-rouleaux

Προβλήματα σχετιζόμενα με την τυποποίηση αντιγόνων-2

- ✓ Ερυθρά σε εναιώρημα πλάσματος ή ορού δυνατόν να παρουσιάσουν ψευδείς συγκολλήσεις παρουσία μονοκλωνικού αντισώματος
- ✓ B(A) ομάδα, παρουσία μονοκλωνικού MHO4
- ✓ Επίκτητος B φαινότυπος
- ✓ Κληρονομούμενες ή επίκτητες διαταραχές της μεμβράνης με εμφάνιση νεοαντιγόνου

Προβλήματα σχετιζόμενα με τον καθορισμό των αιμοσυγκολλητινών

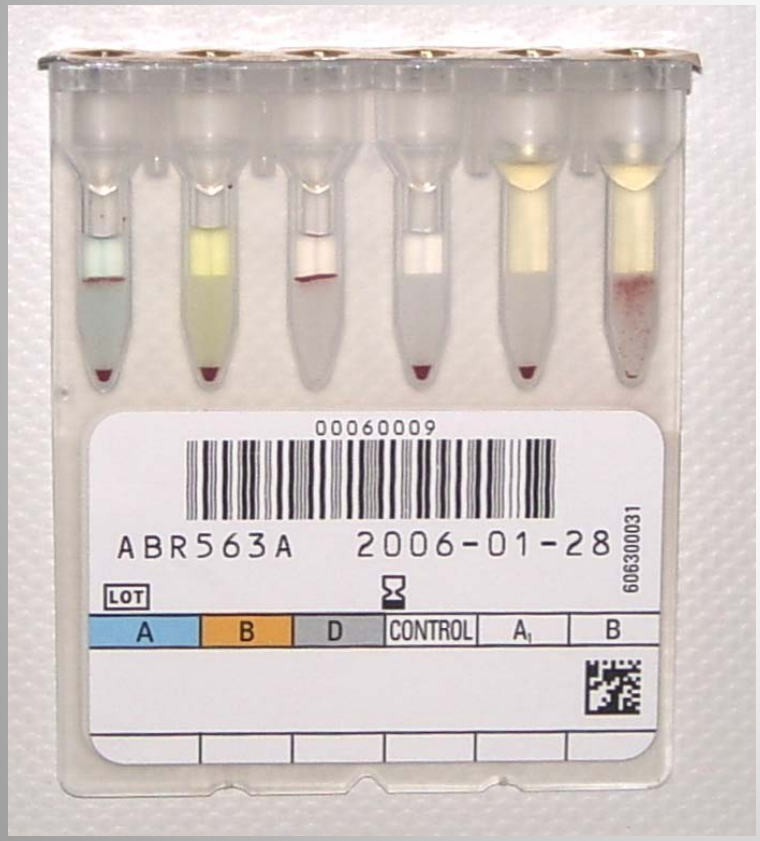
- ✓ Παρουσία ινικής που μπορεί να παρερμηνευτεί ως συγκόλληση
- ✓ Εξέταση βρεφών < 4-6 μηνών ή νεογνών
- ✓ Ποικιλίες A και B
- ✓ Μεταμόσχευση αιμοποιητικών κυττάρων
- ✓ Ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς
- ✓ Ψυχρά άλλο ή αυτοαντισώματα
- ✓ Πρόσφατη μετάγγιση πλάσματος, χορήγηση ανοσοσφαιρίνης που περιέχει αιμοσυγκολλητίνες

Διπλός κυτταρικός πληθυσμός

- ✓ Ονομάζεται και συγκόλληση μικτού πεδίου, χίμαιρα
- ✓ Μετάγγιση Ο ερυθρών σε ασθενή άλλης ομάδας
- ✓ Μεταμόσχευση αιμοποιητικών κυττάρων με ασυμβατότητα ABO
- ✓ Χιμαιρισμός διδύμων

Διπλός ερυθροκυτταρικός πληθυσμός

ABO



CEcE K

Τεχνικά σφάλματα

- ✓ Ανάμιξη διαφορετικών δειγμάτων
- ✓ Πολύ πυκνά ή αραιά διαλύματα ερυθρών
- ✓ Μη προσθήκη αντιδραστηρίων
- ✓ Μη αξιολόγηση της αιμόλυσης
- ✓ Δεν ακολουθούνται οι οδηγίες χρήσης των αντιδραστηρίων
- ✓ Λάθος φυγοκέντριση
- ✓ Λάθος εκτίμηση του αποτελέσματος
- ✓ Λάθος καταγραφή του αποτελέσματος

Επίλυση προβλήματος

- ✓Επανάληψη εξέτασης από το ίδιο δείγμα
- ✓Πλύσιμο των ερυθρών
- ✓Επανεκτίμηση της έμμεσης Coombs
- ✓Έλεγχος προηγούμενων καταγραφών
- ✓Ιστορικό του ασθενή
- ✓Επανάληψη με νέο δείγμα

Δεν ανευρίσκονται τα αναμενόμενα αντιγόνα?

- ✓ Επώαση των ερυθρών παρουσία των αντίστοιχων αντιορών
- ✓ Κατεργασία των ερυθρών με πρωτεολυτικά ένζυμα
- ✓ Επώαση των ερυθρών με τον ανάλογο αντιορό, προσρόφηση και έκλουση

Δεν ανευρίσκονται τα αναμενόμενα αντισώματα?

- ✓ Επώαση του ορού με ερυθρά A_1 και B, σε θερμοκρασία δωματίου και 4°C
- ✓ Κατεργασία των αντιδραστηρίων που περιέχουν τα ερυθρά A_1 και B με πρωτεολυτικά ένζυμα
- ✓ Ύπαρξη υποομάδων A
- ✓ Ύπαρξη ψυχροσυγκολλητινών
- ✓ Ύπαρξη αλλοαντισωμάτων που αντιδρούν με τα ερυθρά των αντιδραστηρίων
- ✓ Μεγάλη ποσότητα πρωτεϊνών ή παραπρωτεϊνών

Ειδικές περιπτώσεις

- ✓ Ερυθρά νεογνών με HDFN
- ✓ Δείγμα ασθενή με αυτοάνοση αιμολυτική αναιμία
- ✓ Δείγμα ασθενή που περιέχει ψυχροσυγκολλητίνες

Πρόβλημα…

00166591
ABR759A 2010-08-24
LOT
A B D CONTROL A1 B
00166589
ABR759A 2010-08-24
LOT
A B D CONTROL A1 B

00166589
ABR759A 2010-08-24
LOT
A B D CONTROL A1 B
77249081
RHP245A 2010-07-09
LOT
C E c e K CONTROL

Πρόβλημα…

00166588
ABR759A 2010-08-24
606300031
LOT
A
B
D
CONTROL
A1
B
77249082
RHP245A 2010-07-09
606300141
LOT
C
E
c
e
K
CONTROL

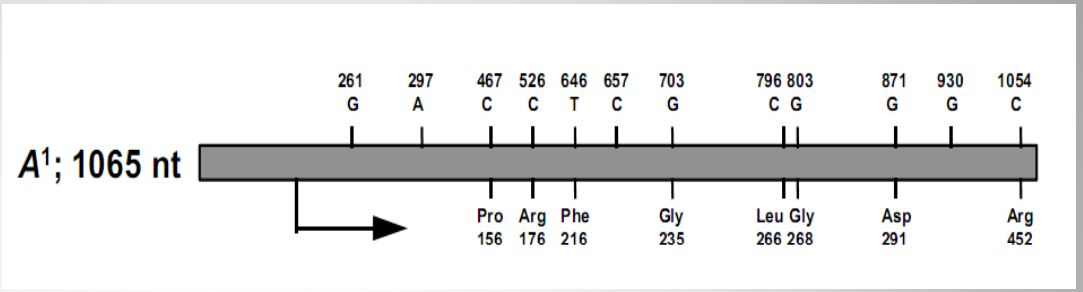
Μοριακές τεχνικές και ABO

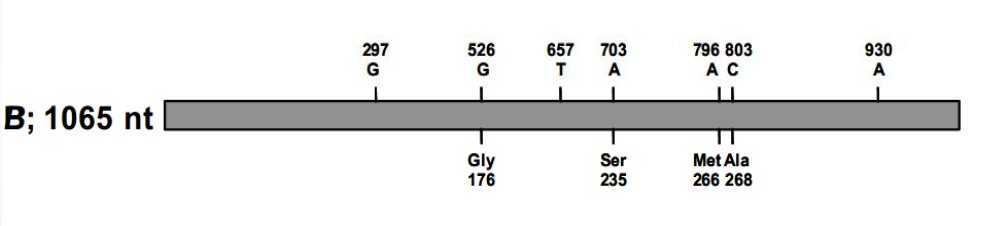
✓Γονίδιο A101, παραγωγή A1 τρανσφεράσης, 65 αλληλόμορφα

✓Γονίδιο B101, παραγωγή B τρανσφεράσης, 47 αλληλόμορφα

✓Γονίδιο O01, 58 αλληλόμορφα

✓Η μοριακή τυποποίηση ABO εξαιρετικά σπάνια συμβάλλει στην επίλυση προβλημάτων μετάγγισης!





Μέθοδοι ελέγχου ABO

- **Ανοσολογικό επίπεδο**: ανάστροφη ομάδα, τιτλοποίηση
- **Αντιγονικό επίπεδο**: αντι-οροί, προσρόφηση/έκλουση, κυτταρομετρία ροής
- **Ενζυμικό επίπεδο**:δραστικότητα τρανσφερασών
- **Γονιδιακό επίπεδο**: καθορισμός γονοτύπου

RH1- D αντιγόνο

- ✓ Ιδιαίτερα ανοσογόνο
- ✓ Μεγάλος αριθμός αντιγόνων με αποτέλεσμα την ύπαρξη πολλών αντισωμάτων
- ✓ Διαφορετική πληθυσμιακή κατανομή
- ✓ Ποικιλία αντιδραστηρίων εξέτασης: πολυκλωνικά, μονοκλωνικά, έναντι συγκεκριμένων επιτόπων

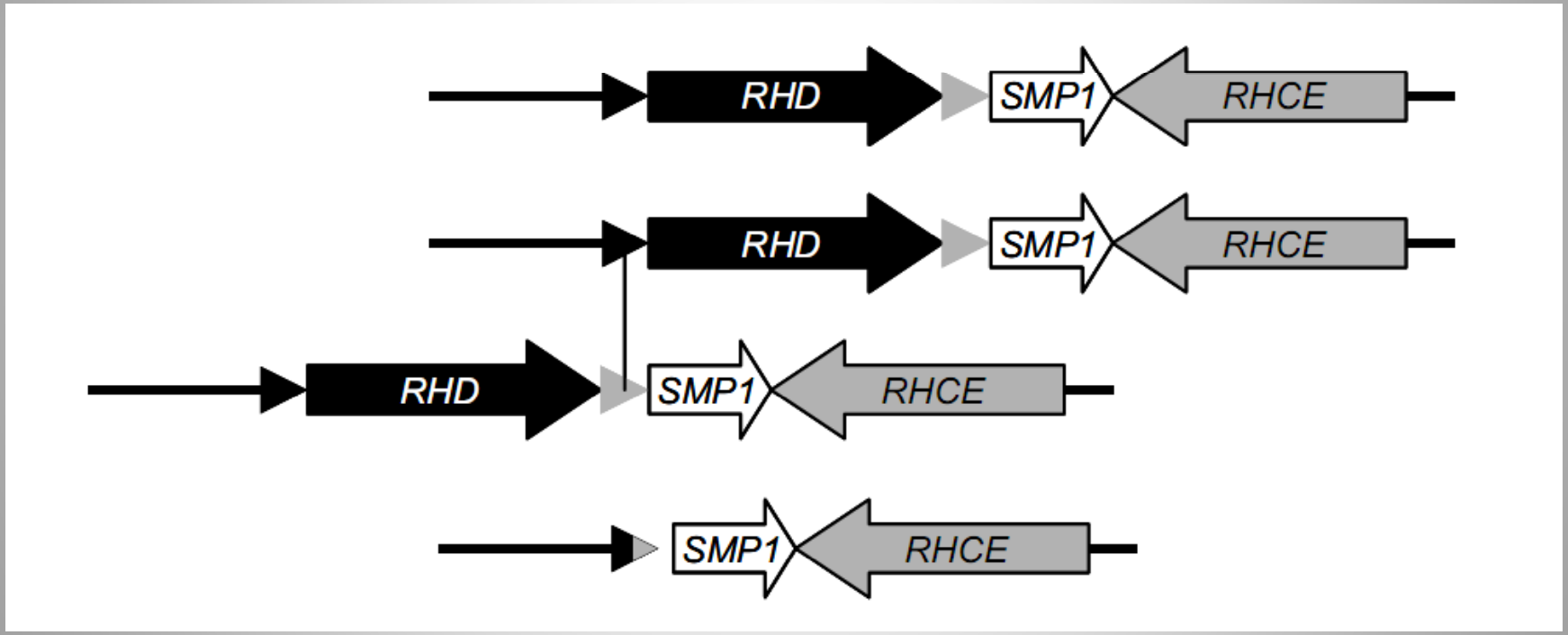
Τυποποίηση D αντιγόνου-1

- ✓ **Πολυκλωνικοί αντι-οροί**: ανθρώπινης προέλευσης, γρήγορα αποτελέσματα, αλλά και ψευδώς θετικά (όταν υπάρχουν rouleaux, παράταση του χρόνου εξέτασης) ή ψευδώς αρνητικά (σε πολύ πυκνά ή αραιά εναιωρήματα ερυθρών, παρουσία φυσιολογικού ορού, στα ασθενή D)

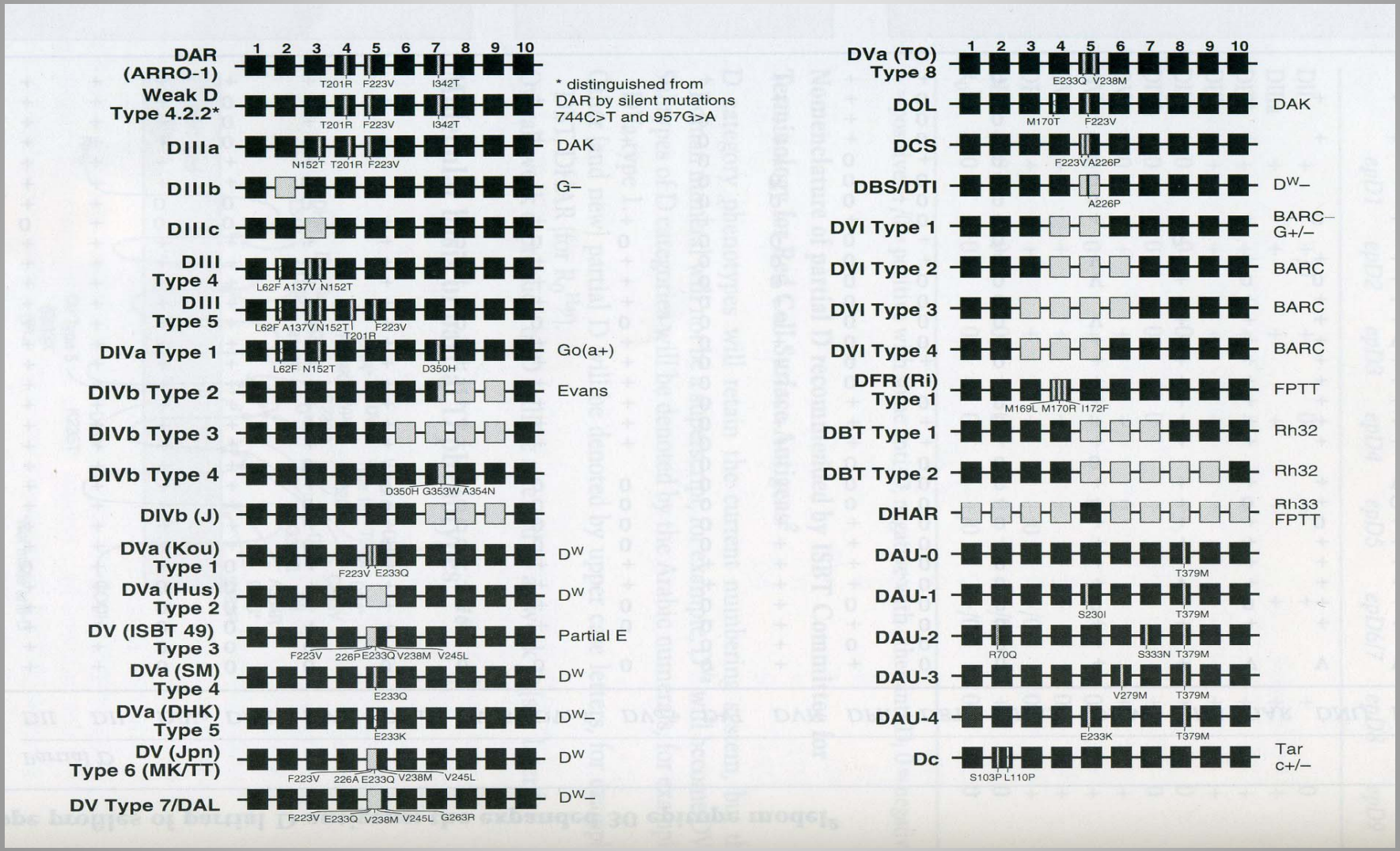
Τυποποίηση D αντιγόνου-2

- ✓ **Μονοκλωνικοί αντι-οροί**: έντονες αντιδράσεις, ειδικότητα και ευαισθησία, δεν αντιδρούν με κάποιες ποικιλίες
- ✓ Μίγμα μονοκλωνικού + μονοκλωνικού αντιορού
- ✓ Μίγμα μονοκλωνικού + πολυκλωνικού αντιορού
- ✓ ***Απαραίτητη η γνώση της ειδικότητας κάθε αντιδραστηρίου***

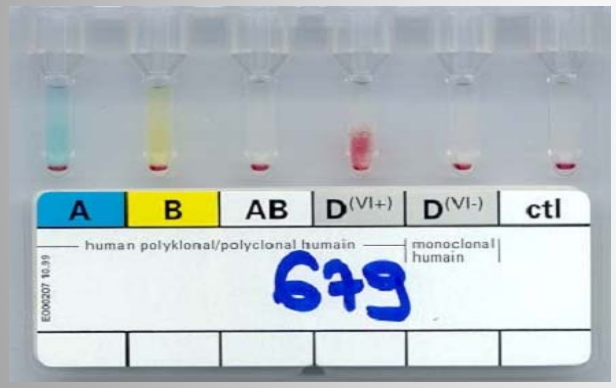
Γονίδια D και CE



Ποικιλίες D

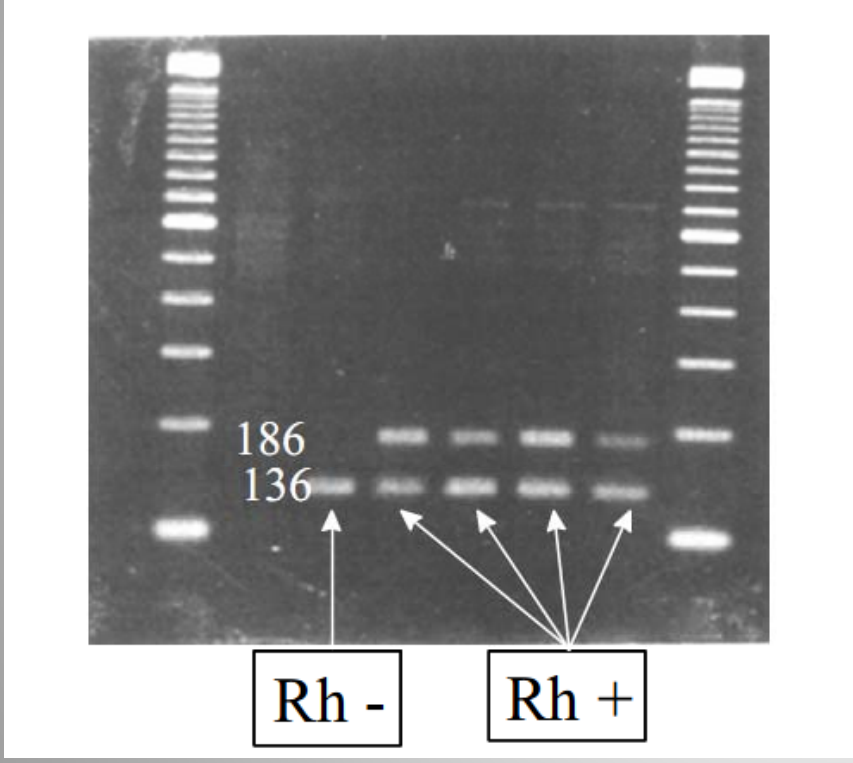

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
DAR (ARRO-1)
T201R F223V I342T
Weak D Type 4.2.2*
T201R F223V I342T
* distinguished from DAR by silent mutations 744C>T and 957G>A
DIIIa
N152T T201R F223V
DAK
DIIIb
G–
DIIIc
DIII Type 4
L62F A137V N152T
DIII Type 5
L62F A137V N152T T201R F223V
DIVa Type 1
L62F N152T D350H
Go(a+)
DIVb Type 2
Evans
DIVb Type 3
DIVb Type 4
D350H G353W A354N
DIVb (J)
DVa (Kou) Type 1
F223V E233Q
DW
DVa (Hus) Type 2
DW
DV (ISBT 49) Type 3
F223V 226P E233Q V238M V245L
Partial E
DVa (SM) Type 4
E233Q
DW
DVa (DHK) Type 5
E233K
DW–
DV (Jpn) Type 6 (MK/TT)
F223V 226A E233Q V238M V245L
DW
DV Type 7/DAL
F223V E233Q V238M V245L G263R
DW–
DVa (TO) Type 8
E233Q V238M
DOL
M170T F223V
DAK
DCS
F223V A226P
DBS/DTI
A226P
DW–
DVI Type 1
BARC– G+/–
DVI Type 2
BARC
DVI Type 3
BARC
DVI Type 4
BARC
DFR (Ri) Type 1
M169L M170R I172F
FPTT
DBT Type 1
Rh32
DBT Type 2
Rh32
DHAR
Rh33 FPTT
DAU-0
T379M
DAU-1
S230I T379M
DAU-2
R70Q S333N T379M
DAU-3
V279M T379M
DAU-4
E233K T379M
Dc
S103P L110P
Tar c+/–

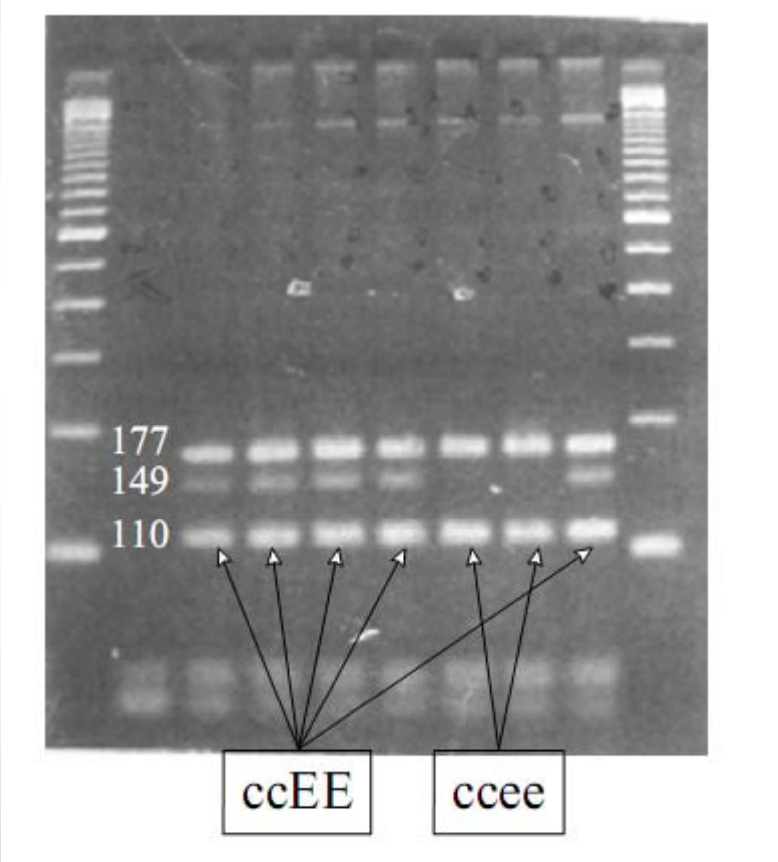
Η συχνότερη κλινικά σημαντική ποικιλία D στον Ευρωπαϊκό πληθυσμό



E 1	**E 2**	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E10	D^{IIIb}
E 1	E 2	**E 3**	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E10	D^{IIIc}
E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E10	D^{IVa}
E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	**E 7**	**E 8**	**E 9**	E10	D^{IVb}
E 1	E 2	E 3	E 4	**E 5**	E 6	E 7	E 8	E 9	E10	D^{Va}
E 1	E 2	E 3	**E 4**	**E 5**	**E 6**	E 7	E 8	E 9	E10	$D^{VI}Ce$
E 1	E 2	E 3	**E 4**	**E 5**	E 6	E 7	E 8	E 9	E10	$D^{VI}cE$
E 1	E 2	E 3	**E 4**	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E10	DFR
E 1	E 2	E 3	E 4	**E 5**	**E 6**	**E 7**	E 8	E 9	E10	DBT
E 1	**E 2**	**E 3**	**E 4**	E 5	**E 6**	E 7	**E 8**	**E 9**	**E10**	DHAR
E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E10	D

Απεικόνιση των PCR προϊόντων RH





Αντιγόνο D και κύηση

- ✓ D- έγκυος που πιθανόν κυοφορεί D+ έμβρυο
- ✓ Τακτικός έλεγχος έμμεσης Coombs
- ✓ Ανίχνευση εμβρυικών ερυθρών
- ✓ Τυποποίηση του D αντιγόνου του εμβρύου με μοριακές τεχνικές από δείγμα αμνιοκέντησης ή από το πλάσμα της μητέρας
- ✓ Χορήγηση αντι-D ανοσοσφαιρίνης

Διασταύρωση ερυθρών

Ιστορική αναδρομή της διασταύρωσης

1907: διατύπωση της θεωρητικής βάσης

1908: πραγματοποιείται η πρώτη εξέταση

1945: ορός Coombs

1951-1957: αναγνώριση του ρόλου των ενζύμων θρυψίνης, βρωμελίνης κλπ

1958:AABB- φυσιολογικός ορός, αλβουμίνη, 2% ερυθρά

1962: περιορισμένη αναγνώριση του ρόλου της εξέτασης των αλλοαντισωμάτων

1970:LISS, 1975:μονοκλωνικά αντισώματα

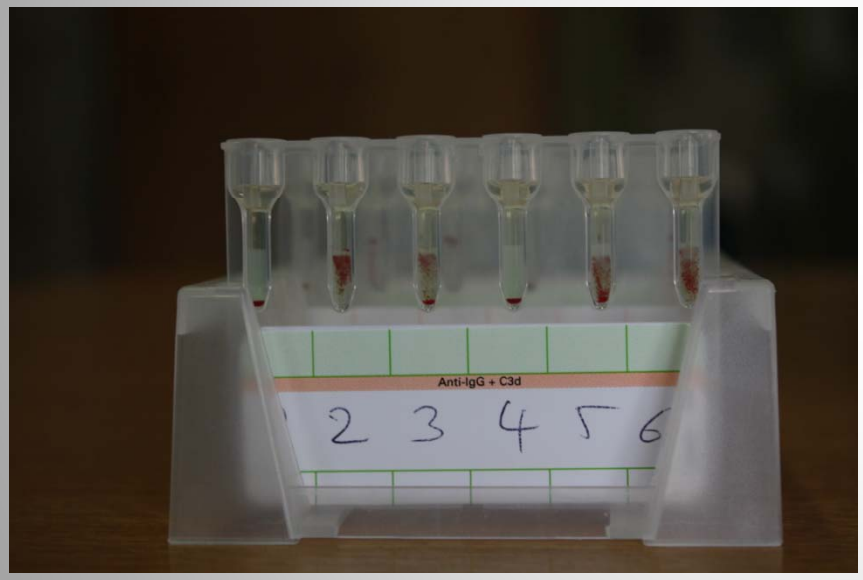
1980: type and screen, 1987: στερεά φάση

1990: μικροστήλες

2000: Αυτοματισμός

1998: Computer Crossmatch

Στάδια προμεταγγισιακού ελέγχου



- ✓ Τυποποίηση ομάδας ασθενή
- ✓ Ανίχνευση και τυποποίηση αλλοαντισώματος
- ✓ Επιλογή κατάλληλων ερυθρών
- ✓ Διαδικασία διασταύρωσης

Προμεταγγισιακός έλεγχος

- ✓ ABO και D, λοιπά αντιγονικά συστήματα σε ειδικές περιπτώσεις
- ✓ Γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας, πολυμεταγγιζόμενοι με προδιάθεση στην παραγωγή αλλοαντισωμάτων, ασθενείς που παράγουν ήδη κάποιο αλλοαντίσωμα
- ✓ Επί παρουσίας αλλοαντισώματος, επιλογή κατάλληλων ερυθρών προς μετάγγιση

Επιλογή ερυθρών προς μετάγγιση(BCSH)

Αντίσωμα	**Δράση**
A_1	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
D, C, c, E, e	Ερυθρά αρνητικά στο αντιγόνο
Cw	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
K, k	Ερυθρά αρνητικά στο αντιγόνο
Kpa	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
Jk	Ερυθρά αρνητικά στο αντιγόνο
M δραστικό στους 37°C	Ερυθρά αρνητικά στο αντιγόνο
M μη δραστικό στους 37°C	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
N	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
S, s, U	Ερυθρά αρνητικά στο αντιγόνο
Fy	Ερυθρά αρνητικά στο αντιγόνο
P_1	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
Le	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
Lua	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
Wra (Di3)	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
HI (σε A_1 και A_1B ασθενείς)	Διασταύρωση συμβατή στους 37°C
Άλλα, δραστικά στους 37°C	Κατά περίπτωση

Αρνητική η ανίχνευση αντισώματος και ασύμβατη διασταύρωση

- ✓ Θετική άμεση Coombs του δότη
- ✓ Αντίσωμα που συνδέεται με ερυθρά που παρουσιάζουν μεγάλη έκφραση του αντιγόνου
- ✓ Αντίσωμα έναντι χαμηλής συχνότητας αντιγόνο

Θετική η ανίχνευση αντισώματος και συμβατή διασταύρωση

- ✓ Αυτο-αντι-HI
- ✓ Αντι-Le(bH)
- ✓ Αντισώματα με δοσοεξαρτώμενη αντίδραση, όταν τα ερυθρά είναι ετεροζυγωτικά στο αντίστοιχο αντιγόνο
- ✓ Αντισώματα που επηρεάζονται από αντιδραστήρια

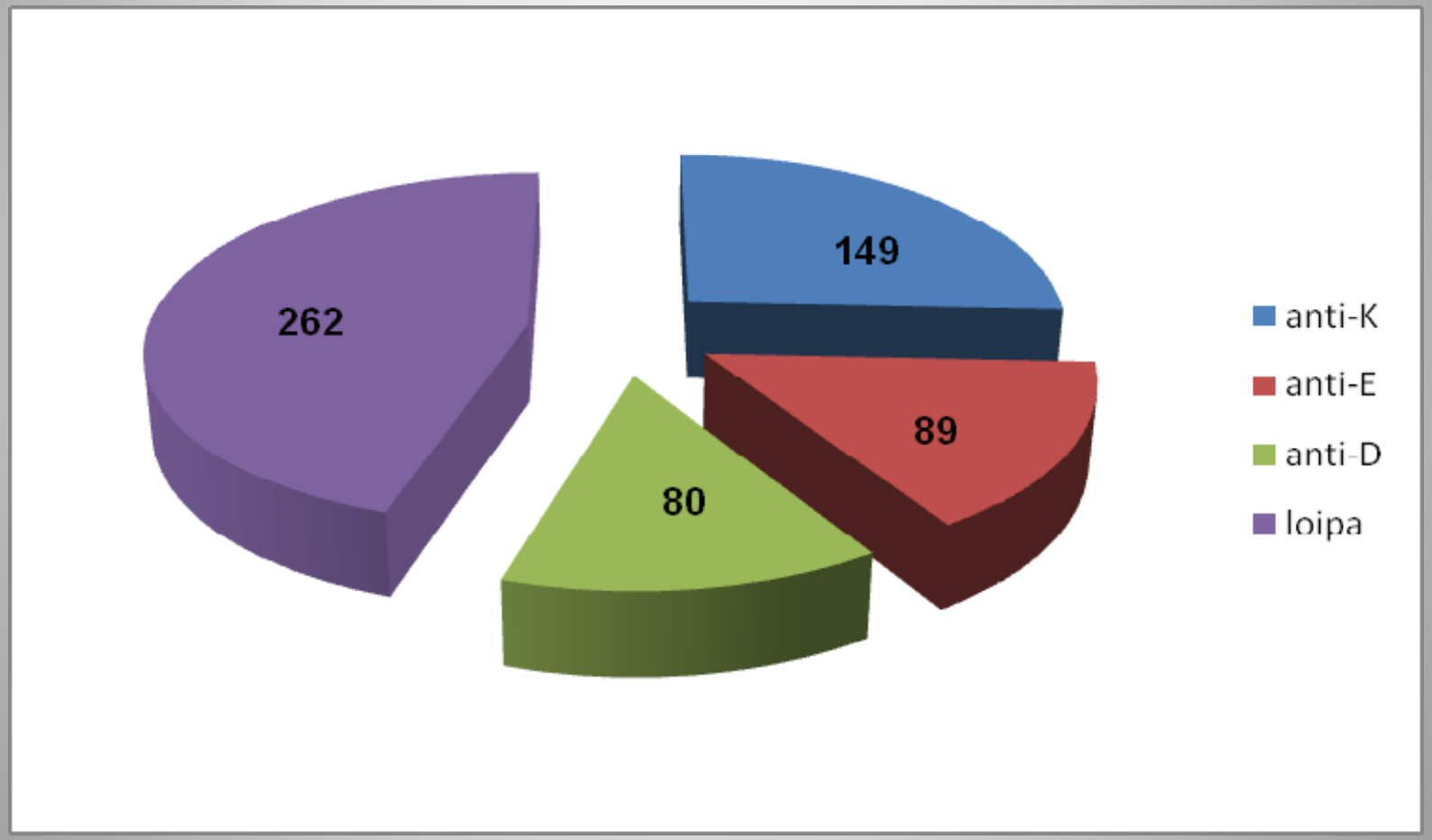
Θετική η ανίχνευση αντισώματος, ασύμβατη διασταύρωση, αρνητικό auto control

- ✓ Αλλοαντισώματα
- ✓ Μη αναμενόμενες αλληλεπιδράσεις των αντιδραστηρίων και ερυθρών

Θετική η ανίχνευση αντισώματος, ασύμβατη διασταύρωση, θετικό auto control

- ✓ Αλλοαντισώματα κατά τη διάρκεια αιμόλυσης
- ✓ Παθητική μεταφορά αντισωμάτων
- ✓ Θερμά αυτοαντισώματα
- ✓ Ψυχρά αυτοαντισώματα
- ✓ Δημιουργία rouleaux
- ✓ Προβλήματα σχετιζόμενα με αντιδραστήρια

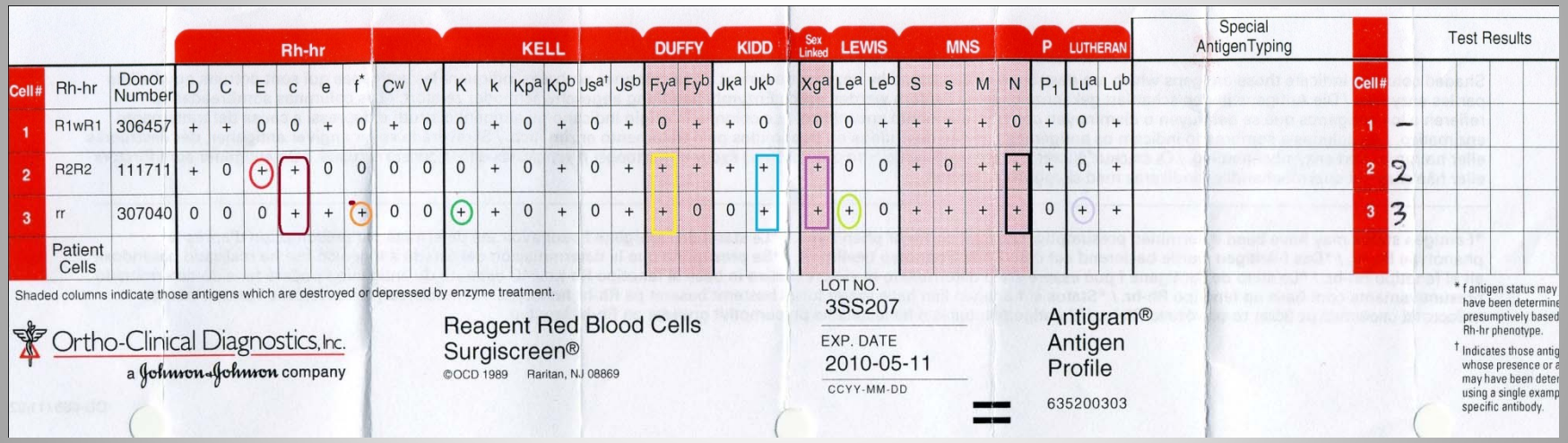
Συχνότητα αλλοαντισωμάτων



AVTI-D

1 2 3 4 5 6
Anti-IgG + C3d
7 8 9 10 11 Ctrl
Anti-IgG + C3d
1 2 3 4 5 6
7 8 9 10 11 Ctrl

Ανίχνευση αντισώματος



			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*	C^w	V	K	k	Kp^a	Kp^b	$Js^{a\dagger}$	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 #	
1	R1wR1	306457	+	+	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	+	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+		1	–
2	R2R2	111711	+	0	+	+	0	0	0	0	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	+		2	2
3	rr	307040	0	0	0	+	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+		3	3
	Patient Cells																															

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

Ortho-Clinical Diagnostics, Inc.
a Johnson & Johnson company

Reagent Red Blood Cells
Surgiscreen®
©OCD 1989 Raritan, NJ 08869

LOT NO.
3SS207

EXP. DATE
2010-05-11
CCYY-MM-DD

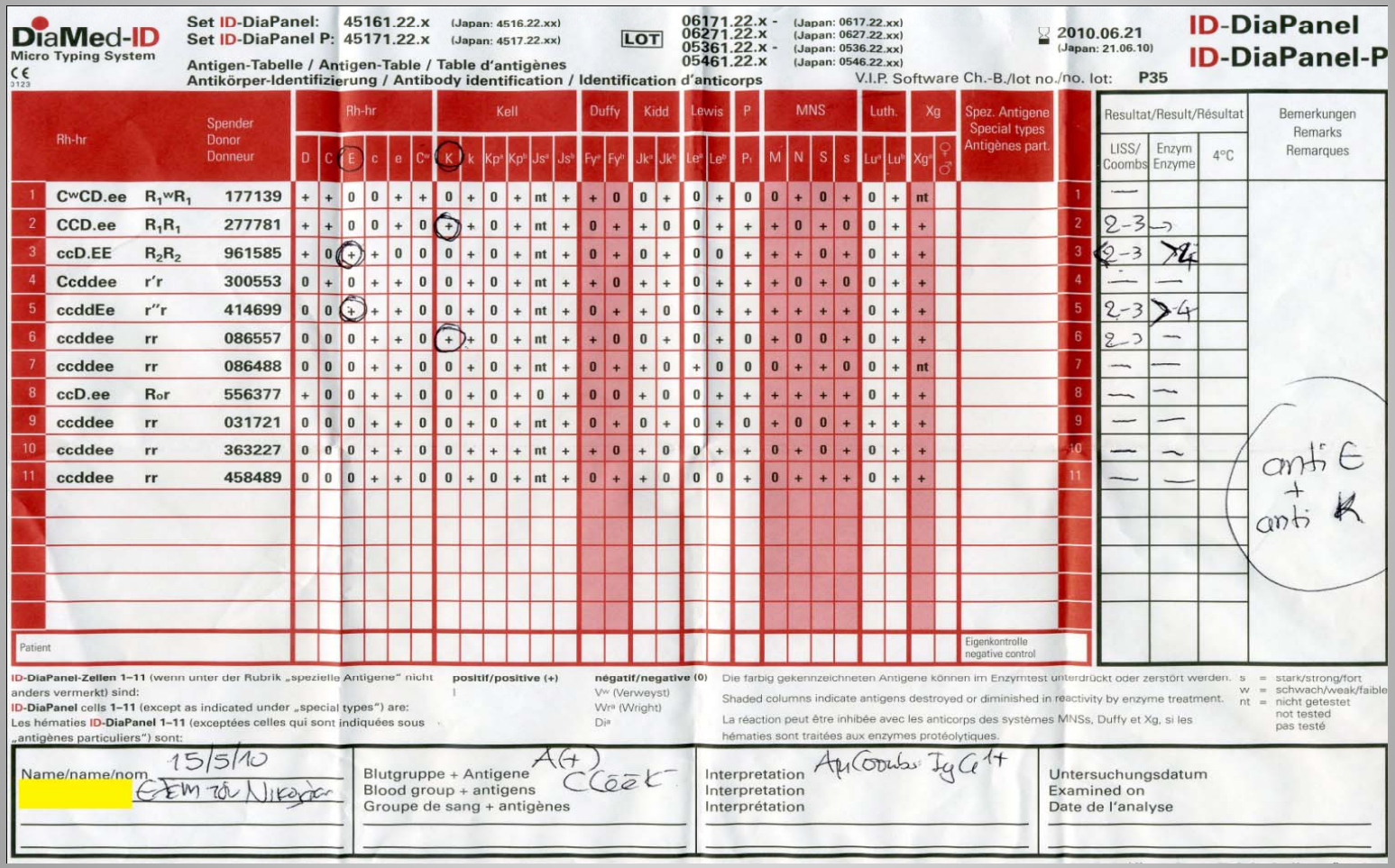
Antigram®
Antigen
Profile
635200303

* f antigen status may have been determine presumptively based Rh-hr phenotype.

† Indicates those antig whose presence or a may have been deter using a single examp specific antibody.

Τυποποίηση αντισώματος

Τυποποίηση αντι K,E



DiaMed-ID
Micro Typing System
CE 0123

Set ID-DiaPanel: 45161.22.x (Japan: 4516.22.xx)
Set ID-DiaPanel P: 45171.22.x (Japan: 4517.22.xx)
LOT 06171.22.x - (Japan: 0617.22.xx)
06271.22.x (Japan: 0627.22.xx)
05361.22.x - (Japan: 0536.22.xx)
05461.22.x (Japan: 0546.22.xx)
2010.06.21 (Japan: 21.06.10)

ID-DiaPanel
ID-DiaPanel-P

Antigen-Tabelle / Antigen-Table / Table d'antigènes
Antikörper-Identifizierung / Antibody identification / Identification d'anticorps
V.I.P. Software Ch.-B./lot no./no. lot: P35

	Rh-hr		Spender Donor Donneur	Rh-hr D	C	E	c	e	Cʷ	Kell K	k	Kpᵃ	Kpᵇ	Jsᵃ	Jsᵇ	Duffy Fyᵃ	Fyᵇ	Kidd Jkᵃ	Jkᵇ	Lewis Leᵃ	Leᵇ	P Pᵢ	MNS M	N	S	s	Luth. Luᵃ	Luᵇ	Xg Xg	♀♂	Spez. Antigene Special types Antigènes part.	Resultat/Result/Résultat LISS/Coombs	Enzym Enzyme	4°C	Bemerkungen Remarks Remarques
1	CʷCD.ee	$R_1{}^wR_1$	177139	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	nt	+	+	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	nt			—			
2	CCD.ee	R_1R_1	277781	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	nt	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	0	+	+			2-3			
3	ccD.EE	R_2R_2	961585	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	0	+	0	0	+	+	+	0	+	0	0	+	+			2-3	>4		
4	Ccddee	r'r	300553	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+	0	0	+	+			—	—		
5	ccddEe	r''r	414699	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+			2-3	>4		
6	ccddee	rr	086557	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	nt	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+			2-3	—		
7	ccddee	rr	086488	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	+	0	+	0	0	0	+	+	0	0	+	nt			—	—		
8	ccD.ee	R_{or}	556377	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+			—	—		
9	ccddee	rr	031721	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	+	+			—	—		
10	ccddee	rr	363227	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+	nt	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+			—	—		
11	ccddee	rr	458489	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	+	+			—	—		
	Patient																													Eigenkontrolle negative control				

ID-DiaPanel-Zellen 1–11 (wenn unter der Rubrik „spezielle Antigene" nicht anders vermerkt) sind:
ID-DiaPanel cells 1–11 (except as indicated under „special types") are:
Les hématies ID-DiaPanel 1–11 (exceptées celles qui sont indiquées sous „antigènes particuliers") sont:

positif/positive (+)
l

négatif/negative (0)
Vʷ (Verweyst)
Wrᵃ (Wright)
Diᵃ

Die farbig gekennzeichneten Antigene können im Enzymtest unterdrückt oder zerstört werden.
Shaded columns indicate antigens destroyed or diminished in reactivity by enzyme treatment.
La réaction peut être inhibée avec les anticorps des systèmes MNSs, Duffy et Xg, si les hématies sont traitées aux enzymes protéolytiques.

s = stark/strong/fort
w = schwach/weak/faible
nt = nicht getestet / not tested / pas testé

anti E + anti K

Name/name/nom	Blutgruppe + Antigene Blood group + antigens Groupe de sang + antigènes	Interpretation Interpretation Interprétation	Untersuchungsdatum Examined on Date de l'analyse
15/5/10 ΕΕΜ τοῦ Νικολάου	A(+) C(2+) K-	Ag Coombs IgG 1+	

Διασταύρωση Κ,Ε

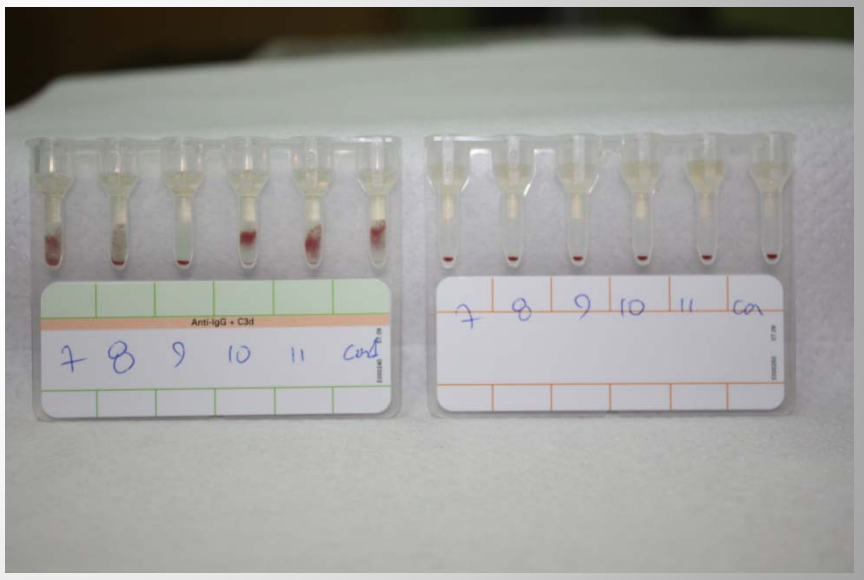
1.Ερυθρά Ε- /Κ-

2.Ερυθρά Ε+/Κ-

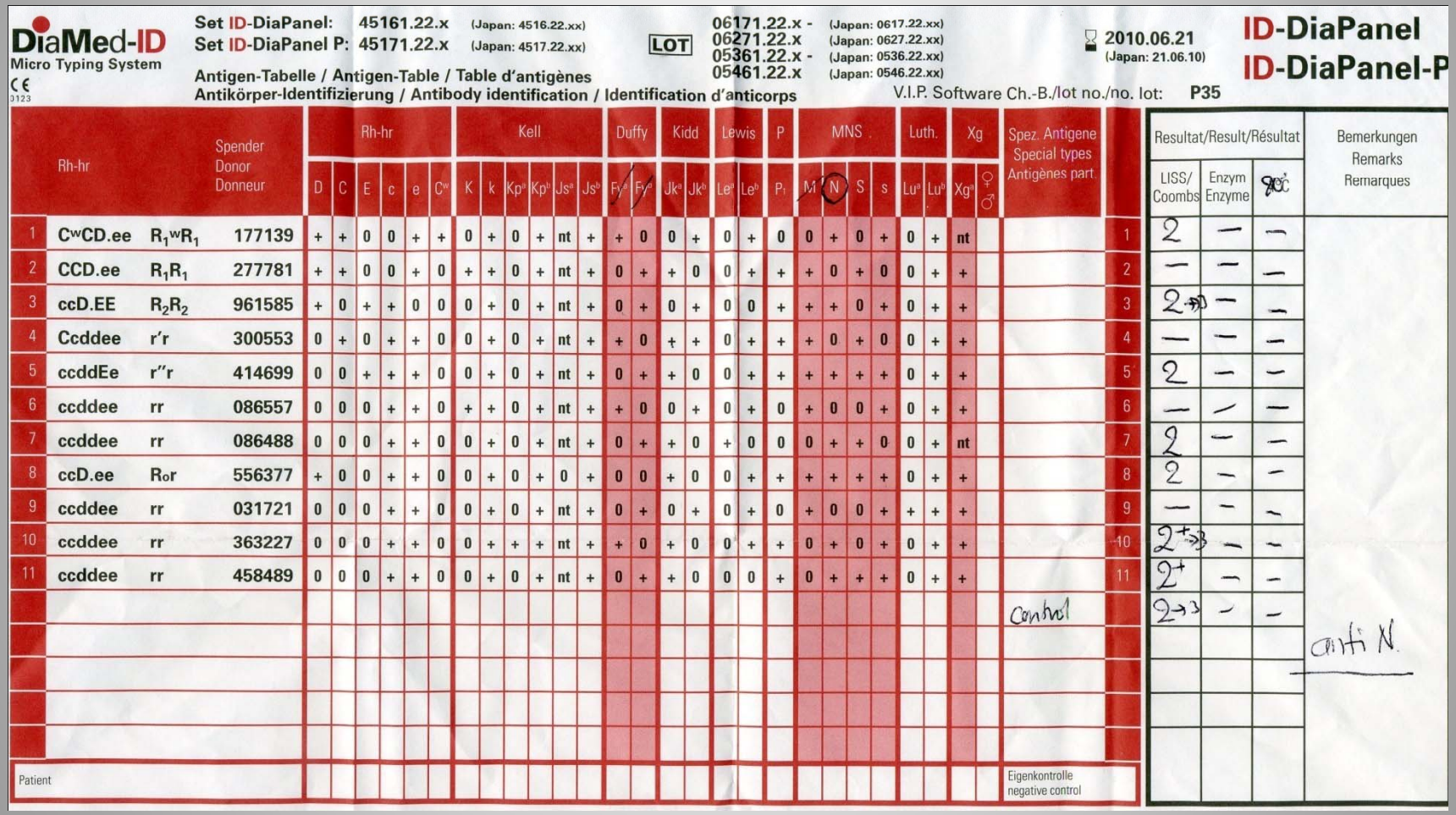
3.Ερυθρά Ε-/Κ+

4.Ερυθρά Ε+/Κ+

Συγκόλληση που αναστέλλεται παρουσία ενζύμου



Avti- N



DiaMed-ID
Micro Typing System
CE 0123

Set ID-DiaPanel: 45161.22.x (Japan: 4516.22.xx)
Set ID-DiaPanel P: 45171.22.x (Japan: 4517.22.xx)

LOT 06171.22.x - (Japan: 0617.22.xx)
06271.22.x (Japan: 0627.22.xx)
05361.22.x - (Japan: 0536.22.xx)
05461.22.x (Japan: 0546.22.xx)

2010.06.21 (Japan: 21.06.10)

ID-DiaPanel
ID-DiaPanel-P

Antigen-Tabelle / Antigen-Table / Table d'antigènes
Antikörper-Identifizierung / Antibody identification / Identification d'anticorps

V.I.P. Software Ch.-B./lot no./no. lot: P35

	Rh-hr		Spender Donor Donneur	Rh-hr						Kell						Duffy		Kidd		Lewis		P	MNS				Luth.		Xg		Spez. Antigene Special types Antigènes part.		Resultat/Result/Résultat			Bemerkungen Remarks Remarques
				D	C	E	c	e	C^w	K	k	Kp^a	Kp^b	Js^a	Js^b	Fy^a	Fy^b	Jk^a	Jk^b	Le^a	Le^b	P_1	M	N	S	s	Lu^a	Lu^b	Xg^a	♀ ♂			LISS/ Coombs	Enzym Enzyme	37°C	
1	$C^wCD.ee$	$R_1{}^wR_1$	177139	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	nt	+	+	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	nt			1	2	—	—	
2	CCD.ee	R_1R_1	277781	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	nt	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	0	+	+			2	—	—	—	
3	ccD.EE	R_2R_2	961585	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	0	+	0	0	+	+	+	0	+	0	+	+			2→1	—	—	—	
4	Ccddee	r'r	300553	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+	0	0	+	+			—	—	—	—	
5	ccddEe	r''r	414699	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+			2	—	—	—	
6	ccddee	rr	086557	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	nt	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+			—	/	—	—	
7	ccddee	rr	086488	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	+	0	+	0	0	0	+	+	0	0	+	nt			2	—	—	—	
8	ccD.ee	Ror	556377	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+			2	—	—	—	
9	ccddee	rr	031721	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	+	+			—	—	—	—	
10	ccddee	rr	363227	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+	nt	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+			2+→3	—	—	—	
11	ccddee	rr	458489	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	nt	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	+	+			2+	—	—	—	
																														Control		2→3	—	—	—	
																																			anti N.
	Patient																													Eigenkontrolle negative control						

Πανσυγκολλήσεις…

1. Αλλοαντισώματα?
2. Θερμού και ψυχρού τύπου αυτοαντισώματα?
3. Παρουσία rouleaux?
4. Προβλήματα σχετιζόμενα με τα αντιδραστήρια?
5. Αλλοαντίσωμα έναντι αντιγόνου μεγάλης συχνότητας?

	συχνότητα	**Ficin, papain/DTT**	**αντιδράσεις**
Blood Group			
k	99,8%	R/S	ήπιες
Kpb	100%	R/S	ήπιες
Jsb	100%	R,S/S	ήπιες
Leb	72%	R/R	όχι
Di(band-3)	b>99.9%	R/R	Όχι-ήπιες
Yt(Cartwright)	a>91.9%	S/S	όχι
LW(ICAM-4)	a= 100%	R/S	Όχι-ήπιες
Chido/Rodgers	>99%	S/R	όχι
Gerbich(GPC)	100%	S/Var	όχι-ήπιες
Knops	98%	S/S	όχι
Indian(CD44)	b>99.9%	S/S	Όχι-σοβαρές

JMH	100%	S/S	όχι
Scianna	99%	R/S	όχι
Dombrock	Gya,Hy,Jo=100%	R/S,Var	Όχι-ήπιες
Colton	Coa,Co3=99.9%	R/R	Όχι-ήπιες
H	Bombay,Parabombay	R/R	Ναι-συνήθως ψυχρό
Kx	100%	R/R	ήπιες
Cromer	100%	R/R,var	Όχι-ήπιες
OK	100%	R/R,var	όχι
i -adult	rare	R/R	Όχι. Αυξημένη καταστροφή I+ μεταγγιζόμενων RBC
GLOB	P=99.9%	R/R	Όχι-σοβαρή
GIL	100%	R/R	Αιμολυτική

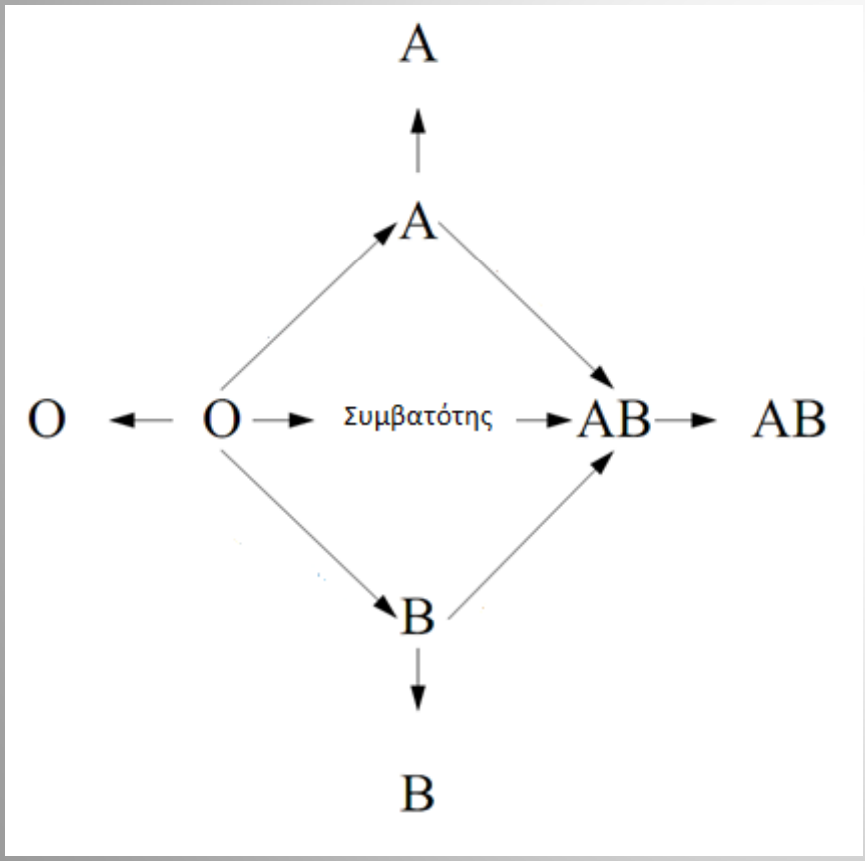
Blood Group collections	Cost>98% Er=100% Glob(Pk), LKE=98%	R/Var,R	No	Anti-Pk+P1+P
901 series >99%	Vel, Lan, At, Jr, Emm, AnWj, Sd, Duclos, Pel, ABTI, MAM,	R/R	No-severe/ Hemolytic	
HLA	B7(Bgb), A28(Bgc)> B8, B17>A10, A9, B12, B15			Πολύ σπάνια έντονη έκφραση. Anti-HLA 1,5 στο γενικό πληθυσμό και10% σε πολυμεταγγιζόμενους. Όχι έντονες αντιδράσεις.

Μετάγγιση σε επείγουσες καταστάσεις

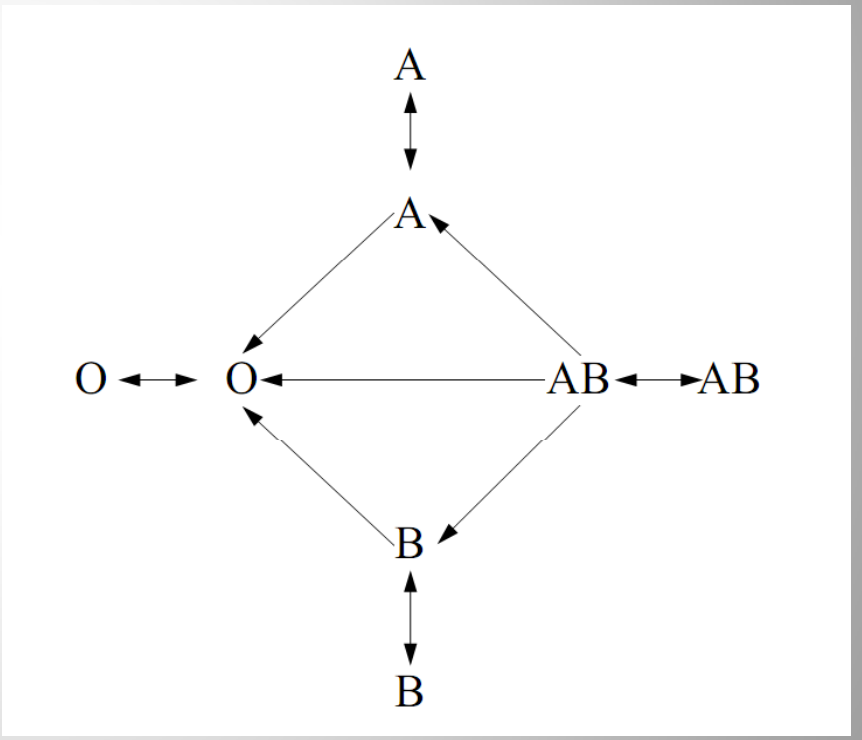
- ✓ Ανάγκη άμεσης μετάγγισης
- ✓ Δεν υπάρχει προηγούμενη καταγραφή του ασθενή
- ✓ Ο προμεταγγισιακός έλεγχος διαρκεί 45 λεπτά περίπου
- ✓ Χορήγηση Ο- ερυθρών και ΑΒ πλάσματος, μέχρι την ολοκλήρωση των εξετάσεων

Εναλλακτική επιλογή ερυθρών και πλάσματος προς μετάγγιση

ερυθρά



πλάσμα



Η ιστορία

- μετάγγιση από το δότη σε ασθενή απευθείας,
- διασταύρωση του ορού του ασθενή με εναιωρήματα ερυθρών σε φυσιολογικό ορό
  ή λευκωματίνη
  ή διάφορα ενισχυτικά μέσα
- εκτίμηση και βαθμονόμηση των συγκολλήσεων μακροσκοπικά
  και μικροσκοπικά
- type and screen και
  άμεση φυγοκέντριση
- ηλεκτρονική διασταύρωση…