

ΒΙΕ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ Ι / ΕΝΟΤΗΤΑ 2 /

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

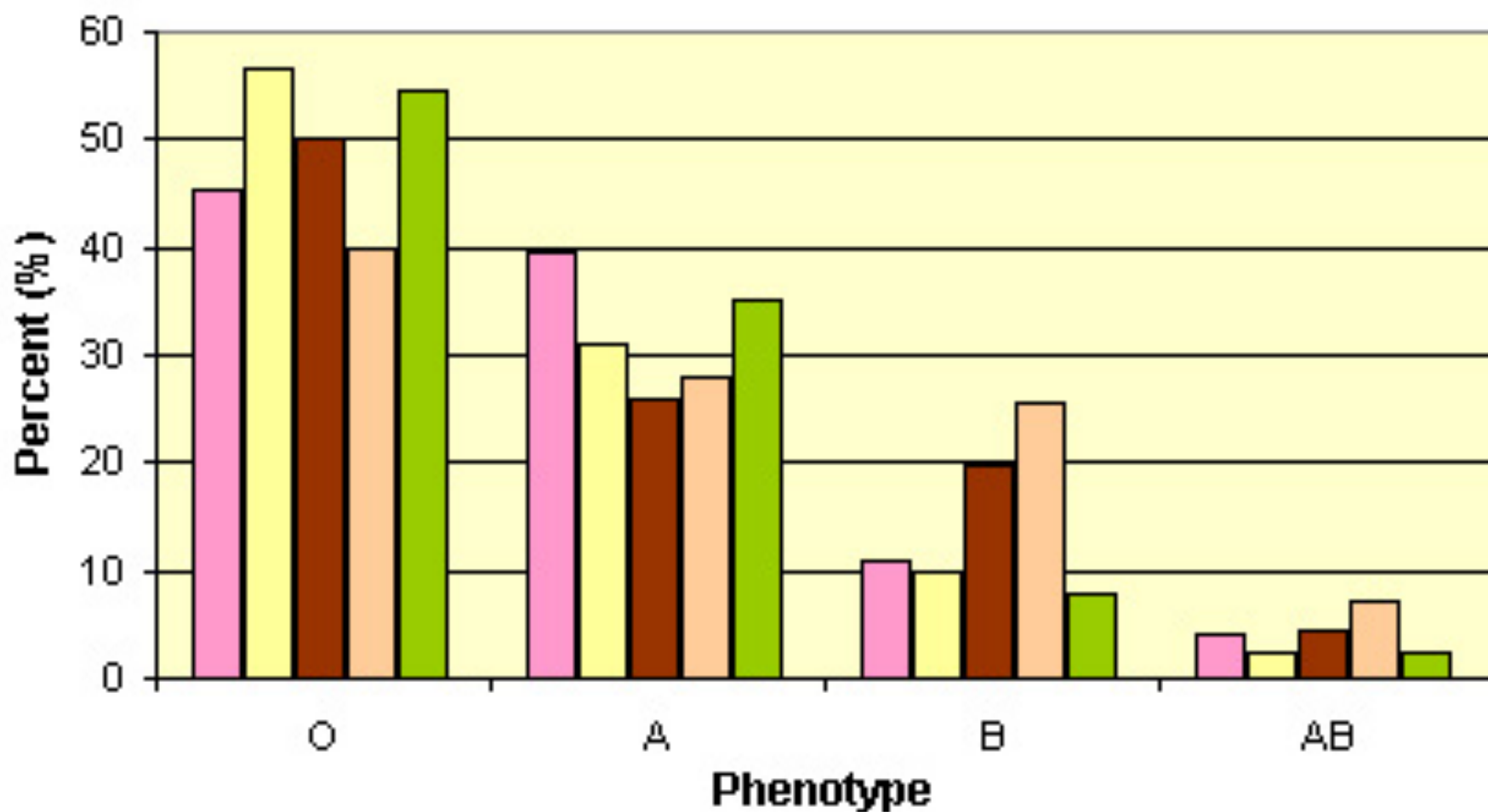
Τεχνικές ταυτοποίησης ερυθροκυτταρικών αντιγόνων και αντισωμάτων

Αθανασία Μουζάκη,
Καθηγήτρια Εργαστηριακής Αιματολογίας-Αιμοδοσίας,
Τμήμα Ιατρικής, Παν/ο Πατρών

Μέχρι σήμερα έχουν περιγραφεί **23** αντιγονικά συστήματα ερυθρών

ABO	Chr 9	πολυσακχαρίτης	1000x10 ³ /ερυθρό
Rhesus (DCE, dce)	Chr 1	πεππίδιο	100-200 x10 ³ /ερυθρό
Kell (K,k)	Chr 7	γλυκοπρωτεΐνη	3-6 x10 ³ /ερυθρό
Duffy (Fy ^a , Fy ^b)	Chr 1	γλυκοπρωτεΐνη	12 x10 ³ /ερυθρό
Kidd (Jk ^a , Jk ^b)	Chr 18	πεππίδιο	11 x10 ³ /ερυθρό
Lutheran (Lu ^a , Lu ^b)	Chr 19	γλυκοπρωτεΐνη	1-4 x10 ³ /ερυθρό
MNS	Chr 14	γλυκοπρωτεΐνη	200-1000x10 ³ /ερυθρό
Lewis	Chr 19	πολυσακχαρίτης	

Distribution of ABO phenotypes by Race or Ethnicity



White non-Hispanic

Black non-Hispanic

North American Indian

Hispanic

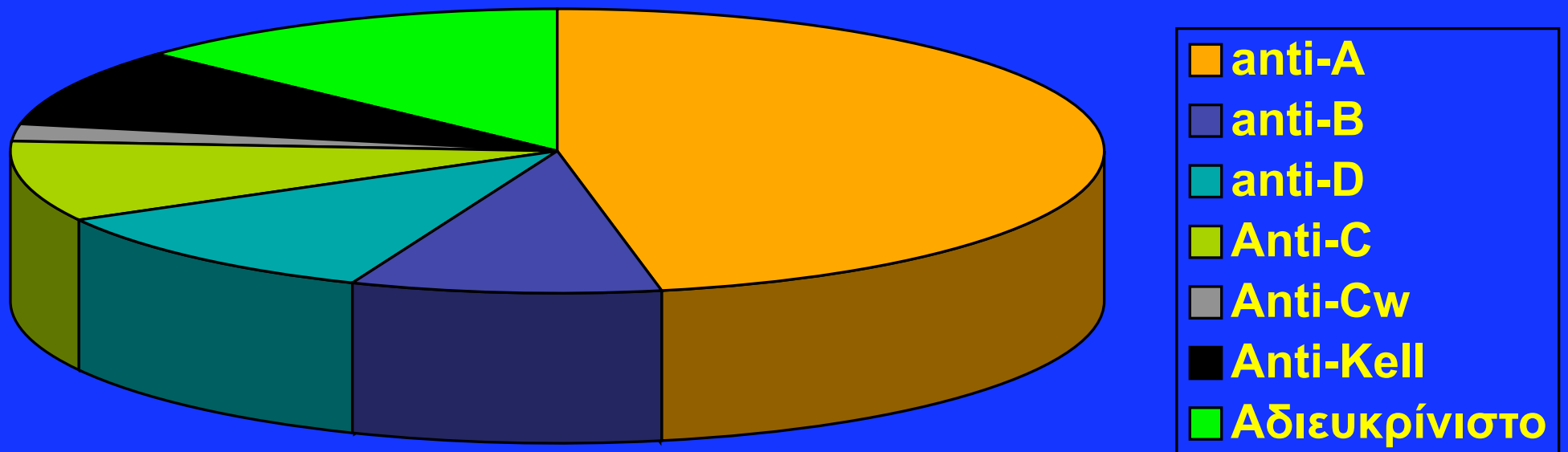
Asian

Blood group	Antigen(s) present on the red blood cells	Antibodies present in the serum	Genotype(s)
A	A antigen	Anti-B	AA or AO
B	B antigen	Anti-A	BB or BO
AB	A antigen and B antigen	None	AB
O	None	Anti-A and Anti-B	OO

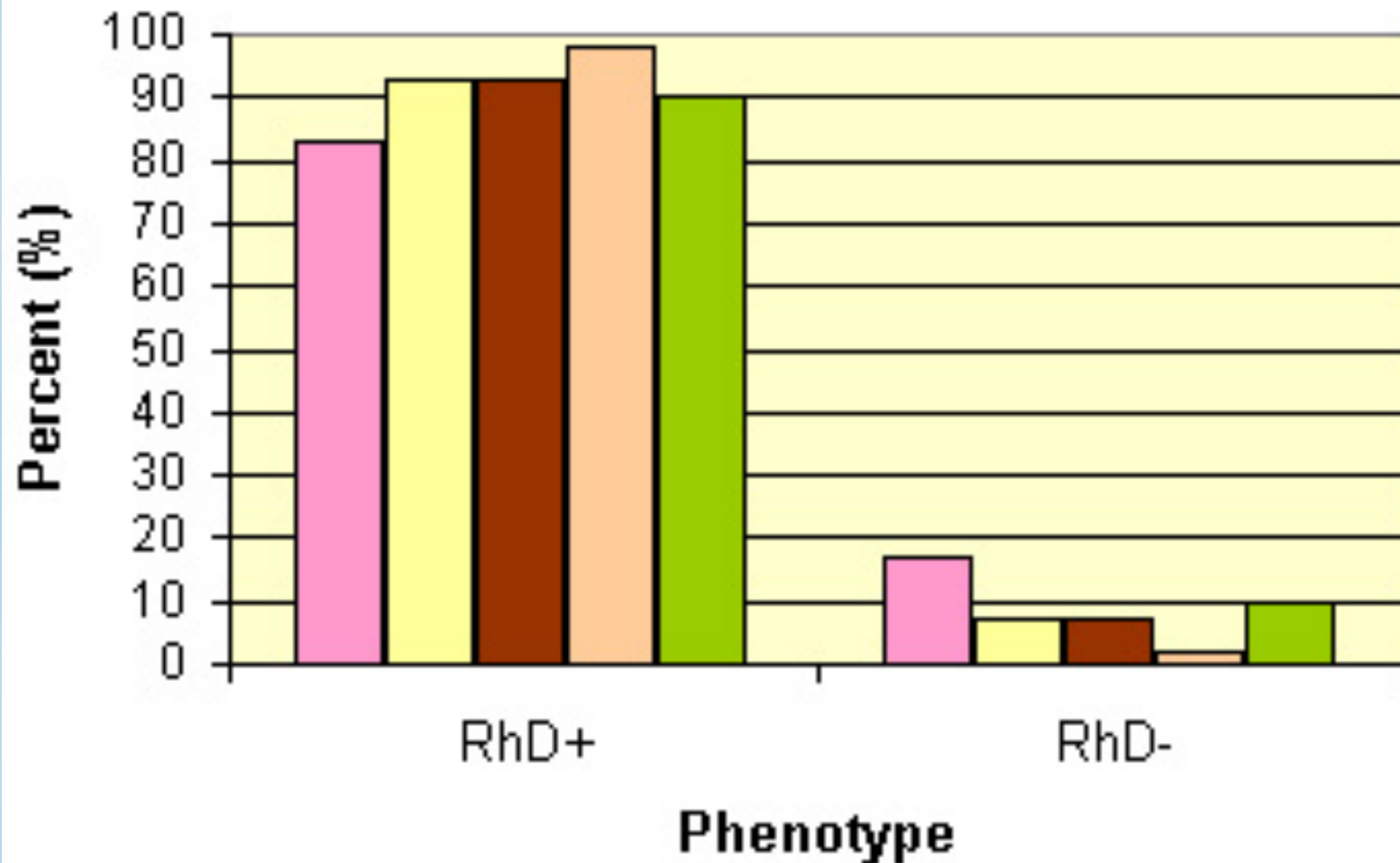
Κατανομή των αντιγόνων του ΑΒΟ συστήματος στον ελληνικό πληθυσμό

Φαινότυπος	Αντιγόνα	Συχνότητα %	Αντισώματα
A ₁	A ₁	32	ΑΝΤΙ-Β
A ₂	A ₂	8	ΑΝΤΙ-Β ΑΝΤΙ-Α ₁ 3%
B	B	14	ΑΝΤΙ-Α
A ₁ B A ₂ B	A ₁ ,B A ₂ ,B	5	ΚΑΝΕΝΑ ΑΝΤΙ- A ₁ 25%
O	H	41	ΑΝΤΙ-Α/ΑΝΤΙ-Β
Bombay	ΚΑΝΕΝΑ	ΣΠΑΝΙΑ	ΑΝΤΙ-Η/ΑΝΤΙ-Α/ ΑΝΤΙ-Β

✚ Εξαετής Μελέτη Νοσοκομείου Παιδών



Distribution of RhD phenotype by race or ethnicity



White non-Hispanic

Black non-Hispanic

North American Indian

Hispanic

Asian

- **χαμηλής συχνότητας** είναι τα αντιγόνα των ερυθρών αιμοσφαιρίων που ανευρίσκονται σε ποσοστό $<1\%$ του πληθυσμού
- **υψηλής συχνότητας** είναι τα αντιγόνα των ερυθρών αιμοσφαιρίων που ανευρίσκονται σε ποσοστό $>90\%$ του πληθυσμού

Αντισώματα έναντι των αντιγόνων των ερυθροκυττάρων

- **Φυσικά αντισώματα (IgM)**

Αναπτύσσονται χωρίς προηγούμενη έκθεση του ατόμου σε αντιγόνα των ερυθρών.

- **Άνοσα αντισώματα (κυρίως IgG)**

Αναπτύσσονται μετά από έκθεση του ατόμου στο αντιγόνο είτε μέσω μετάγγισης ή μέσω εγκυμοσύνης

Χαρακτηριστικά αντισωμάτων

Φυσικά αντισώματα

- IgM, συνδέουν το συμπλήρωμα
- Αντιδρούν στους 4-23⁰C
- Δεν περνούν τον πλακούντα
- Αντιγόνα συνήθως πολυσακχαρίτες

Συνήθως κλινικά μη σημαντικά

Αντισώματα έναντι του συστήματος ABO

Φυσικά αντισώματα (IgM)

Αναπτύσσονται μόνο για το σύστημα ABO

Μεγάλο θερμικό εύρος δράσης

Ενδαγγειακή αιμόλυση

Αναπτύσσονται από την ηλικία των 6 μηνών

Κλινικά μη σημαντικά

Ανοσα αντισώματα (κυρίως IgG)

Αναπτύσσονται μόνο έναντι πεπτιδικών αντιγόνων

Η έκθεση έχει γίνει από μεταγγίσεις ή εγκυμοσύνες

Αντιδρούν στους 37°C

Περνούν τον πλακούντα

Κλινικά σημαντικά

Εξωαγγειακή αιμόλυση

Επιπλοκές ανοσολογικής αρχής

οξεία αιμόλυση από ασυμβατότητα ομάδας

επιβραδυνόμενη αιμόλυση από ασυμβατότητα ομάδας

μετά μετάγγιση πορφύρα

αλλεργικές αντιδράσεις

οξεία αναφυλακτική αντίδραση

οξεία αναπνευστική δυσχέρεια μετά από μετάγγιση (TRALI)

νόσος μοσχεύματος κατά ξενιστή (TA-GvHD)

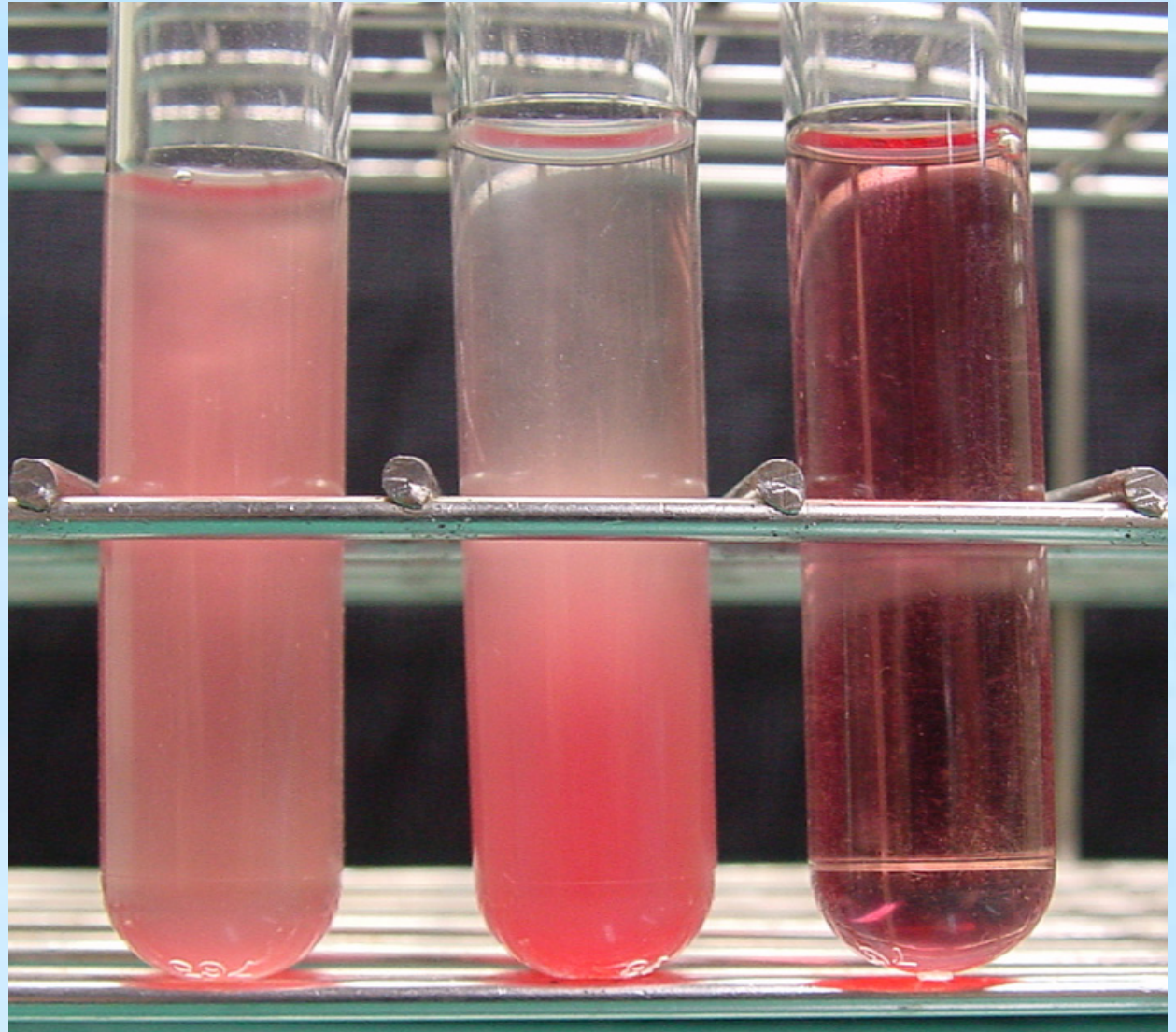
αλλοανοσοποίηση

ανοσοκαταστολή

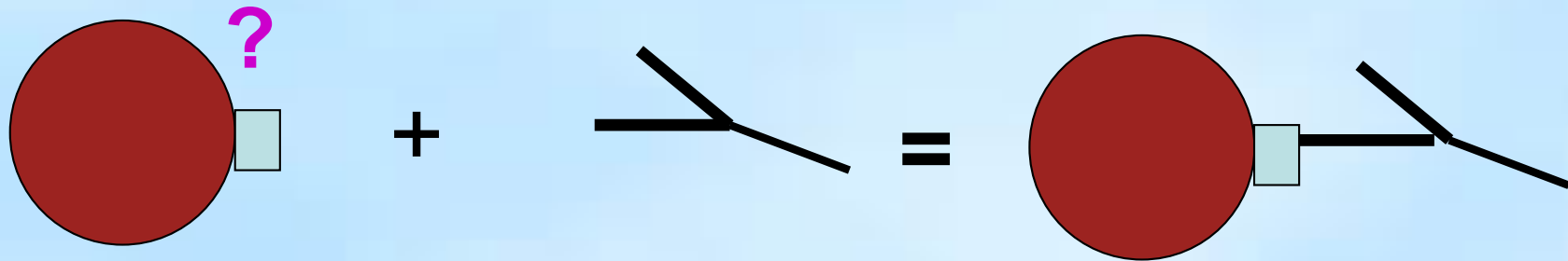
Οξεία αιμόλυση από ασυμβατότητα ομάδας

In vitro: Σε δοκιμαστικό σωλήνα με φυσιολογικό ορό προσθέτουμε λίγες σταγόνες αίματος δότη A και λίγες σταγόνες αίματος ασύμβατου δότη B.

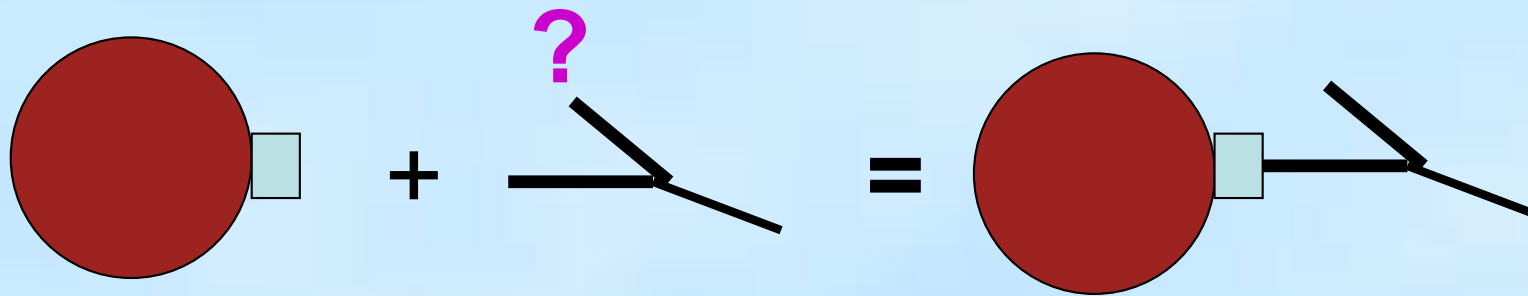
Σε λίγα λεπτά παρατηρούμε πλήρη αιμόλυση των RBC από A και B.



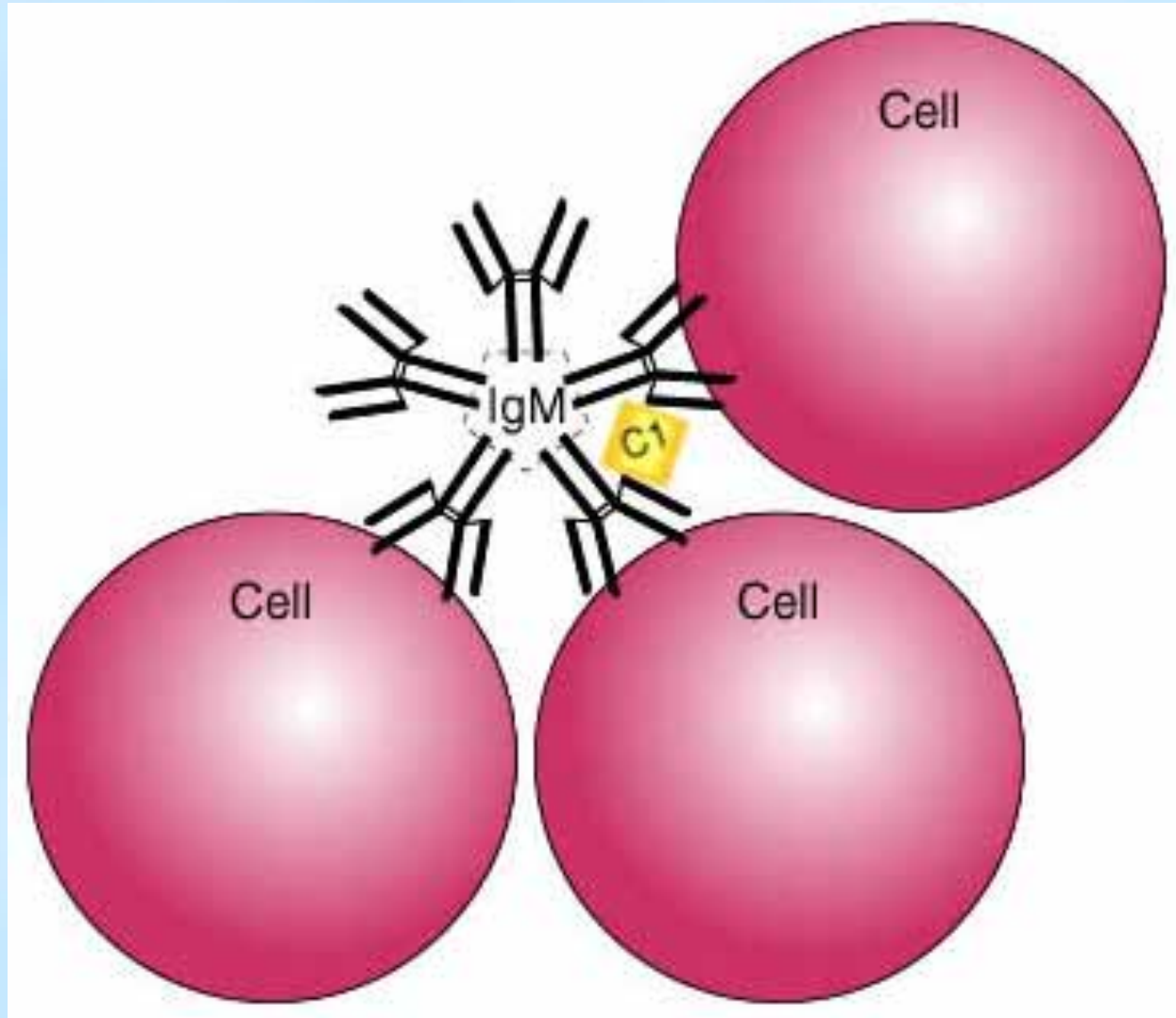
Ανίχνευση άγνωστου αντιγόνου (Ag)



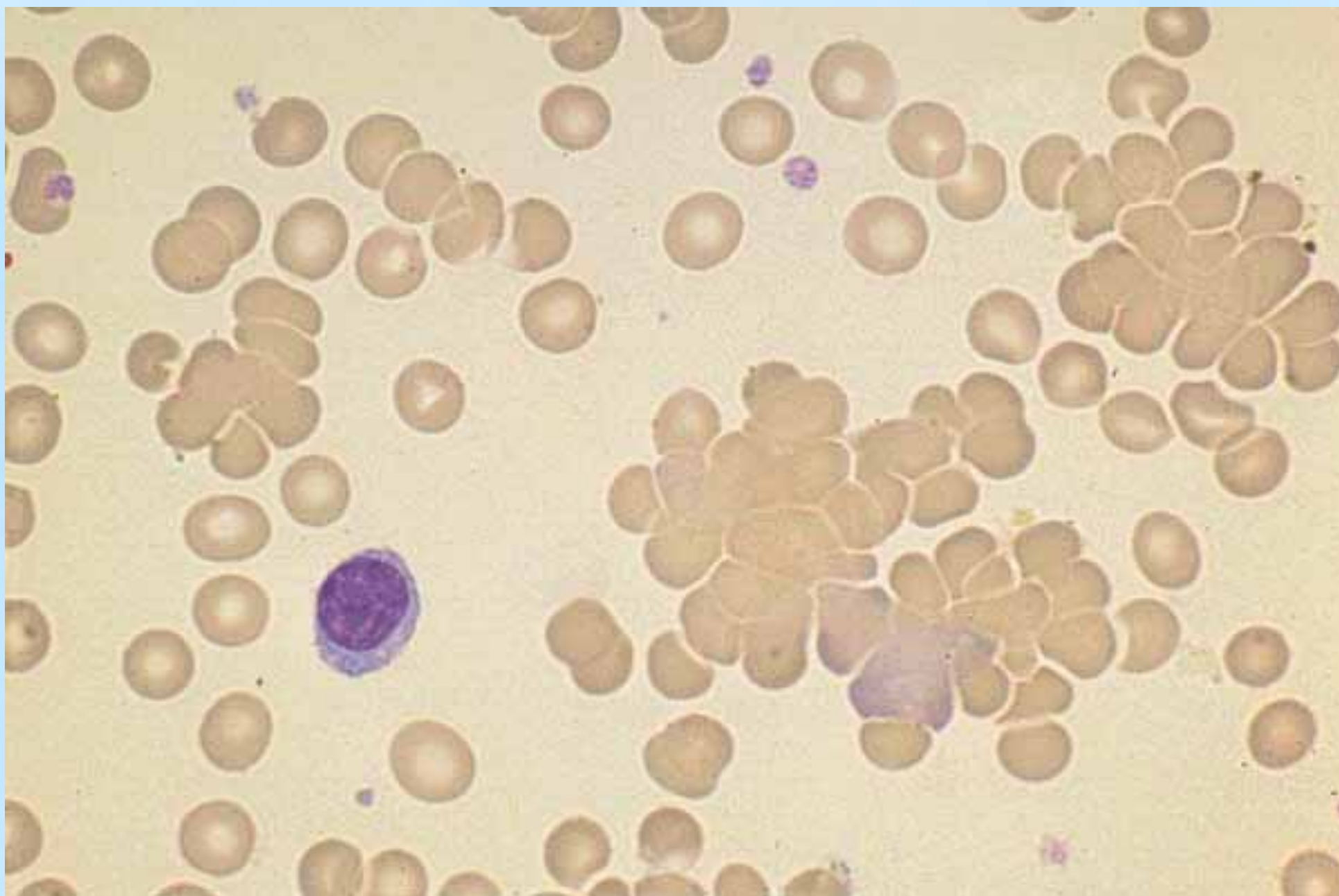
Ανίχνευση άγνωστου αντισώματος (Ab)



Άμεση δοκιμασία συγκόλλησης

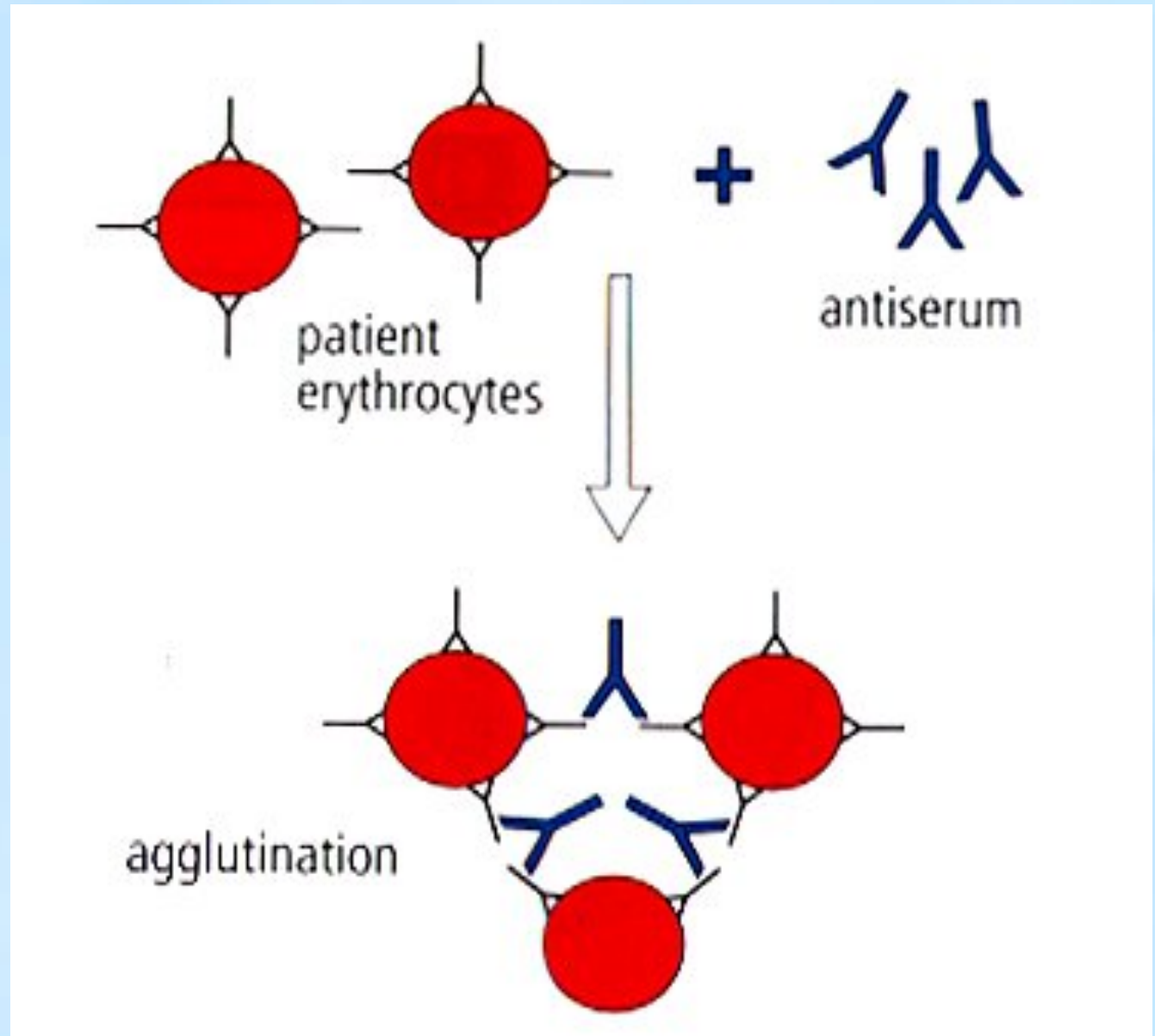


Συγκόλληση



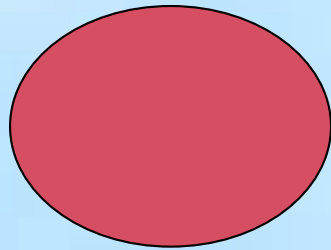
Δοκιμασία Coombs

Ανίχνευση IgG
αντισωμάτων
συνδεδεμένων
στην
επιφάνεια των
ερυθρών



	Anti-A	Anti-B	Anti-AB		A cells	B cells	O cells
A							
B							
AB							
O							

Ταυτοποίηση Rhesus (D) αντιγόνου



+ αντι-D

Anti-D	Rhesus (D)
+	+
-	-



Blood
Fennell
PLI

666 491 C1
666 491 C1

RED CELLS IN ADDITIVE SOLUTION
LEUCOCYTE DEPLETED

O

Rh D POSITIVE

Expiry Date 07 Feb 2001

Volume 270 ml

Additional Information

D C E c *

CMV Neg.

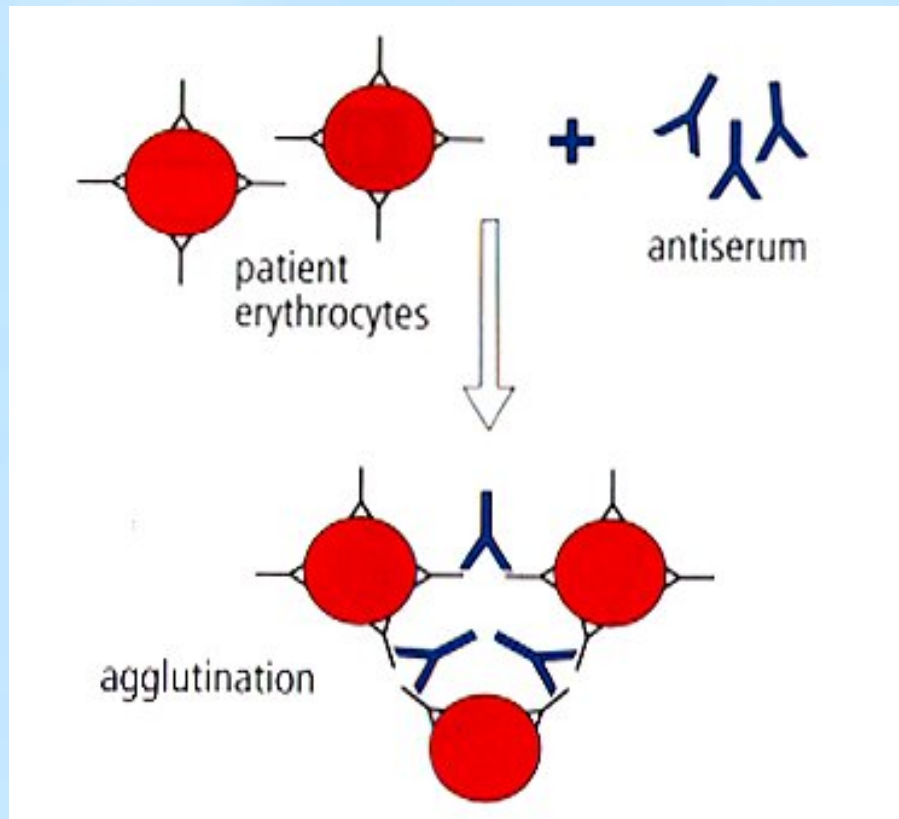
NEG: HT, A1

0100101771

National Blood Service
Leeds

Date Recd: 03 Jan 2001

Ταυτοποίηση άλλων αντιγόνων Φαινότυπος ερυθρών



C,c,E,e (Rhesus)

K

k (Kell)

Fy^a

Fy^b (Duffy)

Jk^a

Jk^b (Kidd)

Lu^a

Lu^b (Lutheran)

M

N

S

s

Le^a

Le^b Lewis

Ταυτοποίηση αντισωμάτων έναντι αντιγόνων ερυθρών

Screening ανιχνευτική μέθοδος

Ερυθροκύτταρα με γνωστά αντιγόνα + ορός ασθενούς

[1] άμεση συγκόλληση

[2] συγκόλληση μετά από επώαση με αντισφαιρινικό ορό (Coombs)

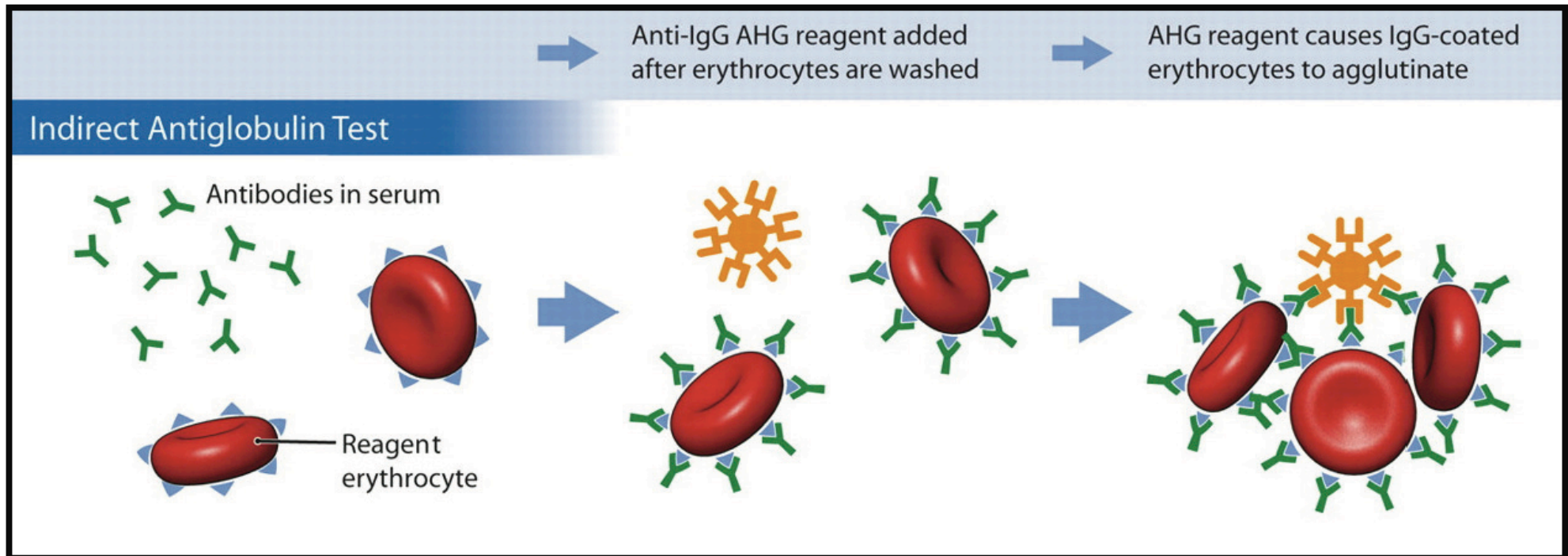
Panel επιβεβαιωτική μέθοδος

11-20 ερυθροκύτταρα με γνωστά αντιγόνα + ορός ασθενούς

[1] άμεση συγκόλληση

[2] συγκόλληση μετά από επώαση με αντισφαιρινικό ορό (Coombs)

Μέθοδος ανίχνευσης IgG αντισωμάτων στον ορό ασθενούς έναντι ερυθροκυτταρικών αντιγόνων



Cell Number	D	C	E	c	e	f	M	N	S	s	P1	Lea	Leb	K	k	Fya	Fyb	Jka	Jkb	IS	37	AHG
1	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0			
2	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0			
3	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	+			
4	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+			
5	0	0	+	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+			
6	0	0	0	+	+	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+			
7	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+			
8	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0			
9	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	0	+	0	0	+	0	+	+	+			
10	0	0	0	+	+	+	+	0	0	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0			
11	0	0	0	+	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+			
Patient Typing																						
INTERPRETATION:																						

Cell Number	D	C	E	c	e	f	M	N	S	s	P1	Lea	Leb	K	k	Fya	Fyb	Jka	Jkb	IS	37	AHG
1	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0			
2	/	+	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0			
3	/	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	+			
4	/	0	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+			
5	0	0	+	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+			
6	0	0	0	+	+	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+			
7	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+			
8	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0			
9	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	0	+	0	0	+	0	+	+	+			
10	0	0	0	+	+	+	+	0	0	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0			
11	0	0	0	+	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+			
Patient Typing																						
INTERPRETATION:																						