

**11^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μεταγγισιοθεραπείας Αθήνα,
5-7 Απριλίου 2019**



Σχολή Μάγων Ανοσοαιματολογίας



Τρίαθλο Μαγείας: Οι Μαθητευόμενοι Μάγοι της Αιμοδοσίας

Επίκουροι Καθηγητές Μαγείας: Σερένα Βαλσάμη & Αναστάσιος Κριεμπάρδης

Υποψήφιοι Διδάκτορες Μαγείας: Παναγιώτης Δρόσος & Θεοδώρα Κουτσούρη

Αρχικά σας καλούμε να επιλέξετε αδελφότητα



	A.	Gryffindor	<i>Γενναίος,</i>	<i>Παθιασμένος,</i>	<i>Ευγενικός</i>
	B.	Ravenclaw	<i>Ευφυής,</i>	<i>Δημιουργικός,</i>	<i>Ήρεμος</i>
	C.	Hufflepuff	<i>Αξιόπιστος,</i>	<i>Λακωνικός,</i>	<i>Πεισματάρης</i>
	D.	Slytherin	<i>Φιλόδοξος,</i>	<i>Ισχυρός,</i>	<i>Πονηρός</i>



Κάθε αδελφότητα όπως καταλάβατε εκπροσωπείται: ...

Gryffindor



Σερένα Βαλσάμη

Ravenclaw



Θεοδώρα Κουτσούρη

Hufflepuff



Παναγιώτης Δρόσος

Slytherin



Αναστάσιος Κριεμπάρδης

Ας δούμε ποιοι έχουν έρθει να παρακολουθήσουν την Σχολή Μάγων Ανοσοαιματολογίας σήμερα...



Ποιο είναι το επάγγελμα σας;



1. Γιατρός



2. Βιολόγος

3. Τεχνολόγος Ιατρικών Εργαστηρίων / Παρασκευαστής



4. Νοσηλεύτης

5. Άλλο



Πού εργάζεστε;



1. Νοσοκομειακή Υπηρεσία Αιμοδοσίας εντός Αττικής
2. Νοσοκομειακή Υπηρεσία Αιμοδοσίας εκτός Αττικής
3. Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας
4. Ιδιωτικό Νοσοκομείο
5. Εκπαίδευση/ Φοιτητής

Στόχοι Μαθήματος Μαγείας



Οι μαθητευόμενοι μάγοι στο τέλος της ενότητας θα είναι σε θέση να:



- Ανακαλύπτουν και να ερμηνεύουν εναλλακτικές προσεγγίσεις στην επίλυση προβλημάτων ανοσοαιματολογίας



- Χρησιμοποιούν αποτελεσματικές και αξιόπιστες διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων ανοσοαιματολογίας



- Περιγράφουν σωστά τις πληροφορίες σχετικά με τις διαδικασίες και τα αποτελέσματα του ανοσοαιματολογικού ελέγχου

Σχολή Μαγείας Εμπνευσμένη από τον Harry Potter



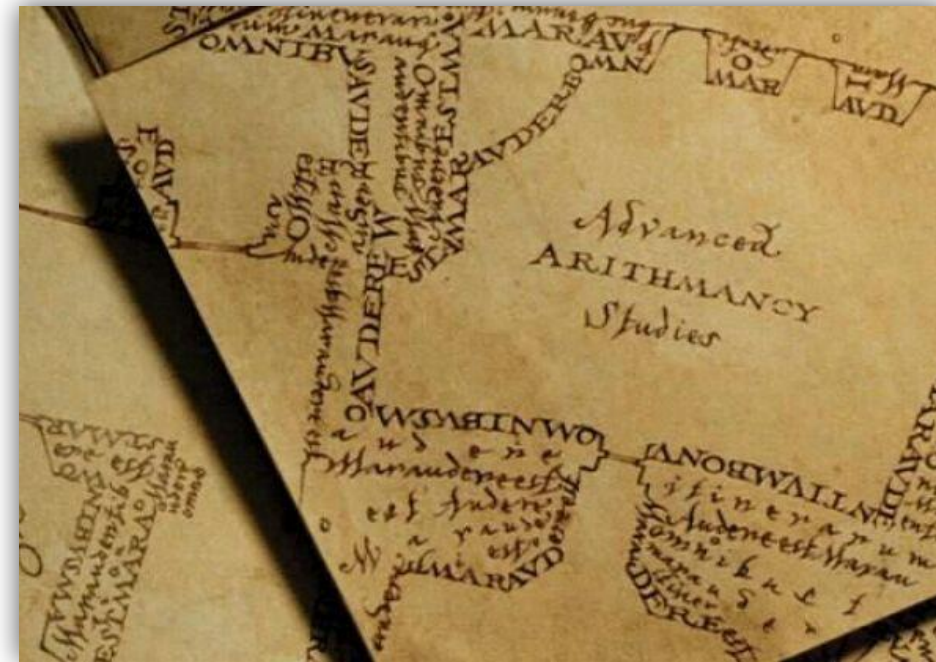
- Θα κληθείτε να επιδείξετε και να ανακαλύψετε τις ικανότητές σας σε μια σειρά από διαδραστικές περιπτώσεις προβλημάτων ανοσοαιματολογίας
- Θα ασκήσετε τις μαγικές σας ικανότητες πιέζοντας το κουμπί και βλέποντας αντίστοιχα ξόρκια και φίλτρα των άλλων παρευρισκόμενων μάγων κάθε φορά που θα βλέπετε να εμφανίζονται τα μαγικά ραβδιά







Αριθμολογία



Αδελφότητα: Gryffindor
Σερένα Βαλσάμη



Τι είναι η Αριθμολογία - Περίγραμμα Μαθήματος



1. Η Αριθμολογία είναι μάθημα επιλογής στη Σχολή Μαγείας του Hogwarts.
2. Μελετάει τις μαγικές ιδιότητες των αριθμών
3. Μια ακριβής και επιστημονική μέθοδος για την πρόβλεψη του μέλλοντος με τη χρήση αριθμών.
4. Το μάθημα μπορούν να το παρακολουθήσουν λάτρεις των αριθμών.
5. Στην τάξη, οι μαθητευόμενοι μάγοι με την σύνθεση και ερμηνεία σύνθετων αριθμητικών γραφημάτων μαθαίνουν να προβλέπουν το μέλλον.

Σήμερα θα διαχειριστούμε ένα δείγμα αίματος στην Αιμοδοσία από νοσηλευόμενο ασθενή.



Αριθμολογία: Ιστορικό ασθενούς



- Πρόκειται για μία 54χρονη μάγισσα
- Νοσηλευόμενη ασθενής για **αναιμία και κοιλιακή μαρμαρυγή**
- Hb = 7g/dl
- HCT = 21%
- Έχει ιστορικό μεταγγίσεων στο παρελθόν, με αναφορά για ανάπτυξη Anti-E
- Και χρήζει μετάγγισης ...





Αριθμολογία: Αρχικός έλεγχος...



ABO/Rh D – Έλεγχος σε σωληνάριο

Ομάδα στα Ερυθροκύτταρα				Ανάστροφη		
anti-A	anti-B	anti-D	Rh-control	A1	A2	B
0	0	4+	0	4+	4+	4+

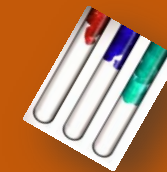
Ομάδα O Rh D+

DAT			
anti-AHG	anti-IgG	anti-C3	Control
0	0	0	0

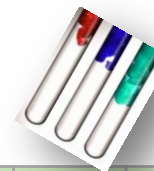
DAT -



Αριθμολογία: Ταυτοποίηση αντισωμάτων μέθοδος, σωληναρίου



Δεδομένου του ιστορικού μεταγγίσεων και ανάπτυξης αντι -E, έγινε κατευθείαν διαδικασία .. με επιλογή 10 test RBC E –

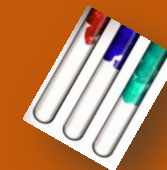


		R _h						MNS				P	Lewis		Kell		Duffy		Kidd		I.S.	37C	LISS IAT
		D	C	E	c	e	V	M	N	S	s	P ₁	Le ^a	Le ^b	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b			
1	RzR1	+	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	1+	2+	1+
2	R1Wr1	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	3+	3+	2+
3	Ror	+	0	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	3+	3+	2+	
4	Ror	+	0	0	+	+	0	+	0	0	0	+	0	+	0	0	0	+	+	3+	3+	3+	
5	r'r	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	3+	3+	2+	
6	R1r	+	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	0	0v	
7	rr	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	3+	3+	3+	
8	rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0	0v	
9	rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+	+	0	0	0v	
10	R0r	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+	+	+	0	0	+	+	+	0	+	3+	3+	3+
11	rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	3+	3+	2+	
A/C	A/C																			0	0	0v	

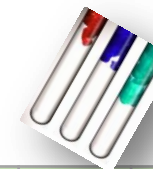
Έτσι ταυτοποιήθηκε αντι-M και επιβεβαιώθηκε το αναφερόμενο από το ιστορικό αντι-E



Αριθμολογία: Ταυτοποίηση αντισωμάτων μέθοδος, σωληναρίου



Για να φανεί αν το αντι M είναι δραστικό στους 37οC πραγματοποιήθηκε η δοκιμασία σε θερμές συνθήκες.



		Rh						MNS				P	Lewis		Kell		Duffy		Kidd		I.S.	37C	LISS IAT	Pre-Warm IAT
		D	C	E	c	e	V	M	N	S	s	P ₁	Le ^a	Le ^b	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b				
1	RzR1	+	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	1+	2+	1+	1+
2	R1Wr1	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	3+	3+	2+	0V
3	Ror	+	0	0	+	+	0	+	+	0	+	0	0	+	+	+	0	+	+	0	3+	3+	2+	0V
4	Ror	+	0	0	+	+	0	+	0	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	3+	3+	3+	0V
5	r'r	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	3+	3+	2+	0V
6	R1r	+	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	0	0V	0V
7	rr	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	3+	3+	3+	0V
8	rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0V	0V
9	rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	0	0	0V	0V
10	R0r	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+	+	+	0	0	+	+	+	0	+	3+	3+	3+	0V
11	rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	+	0	+	3+	3+	2+	0V
A/C	A/C																				0	0	0V	0V

Φάνηκε ότι το αντι-M δεν είναι δραστικό στους 37οC



Με βάση αυτά τα αποτελέσματα...
Τι θα κάνετε στη συνέχεια στο τμήμα σας;



θ

1. Φαινότυπο του ασθενούς για επιβεβαίωση του anti-M
2. Χρήση συμβατών E(-) ΣΕ με διασταύρωση LISS-IAT σωληνάριο σε θερμές συνθήκες
3. Χρήση συμβατών E(-) ΣΕ μετά από διασταύρωση με LISS-IAT σωληνάριο
4. Χρήση συμβατών E(-) και M(-) ΣΕ μετά από διασταύρωση με LISS-IAT σωληνάριο
5. Άλλο





House views - Συζήτηση



Θα δώσουμε M(-) ΣΕ φυσικά!!! «**Τιμάμε**» όλα τα αντισώματα!



Δεν ταυτοποιούμε τον ασθενή για το M αντιγόνο, το αντι M δεν είναι κλινικά σημαντικό και επιπλέον δεν διαθέτουμε αντί-M αντιορό



Δεν ταυτοποιούμε το ασθενή για M αντιγόνο για εξοικονόμηση χρημάτων (εργατώρες και αντιδραστήριο)



Αριθμολογία: Τι ακολούθησε ...

Ακολούθησε Διασταύρωση σε σωληνάριο με E(-) και M(-) Αρνητικά ΣΕ



	E	M	I.S.	37C	LISS IAT
W036517123456	0	0	0	0	0v
W036517789123	0	0	0	0	0v

Που βρέθηκαν συμβατά στην άμεση φυγοκέντρηση, στους 37 και παρουσία LISS και AHG

Οι 2 μονάδες ΣΕ αποδεσμεύονται και μεταγγίζονται.

Την επόμενη μέρα, η νοσηλεύτρια καλεί την Αιμοδοσία και αναφέρει πιθανή αντίδραση μετάγγισης.





Αριθμολογία: Τι ακολούθησε ... έλεγχος μετά την αντίδραση

Τα σωληνάρια αποστέλλονται στην Αιμοδοσία

Διαπιστώθηκε αιμόλυση στο υπερκείμενο πλάσμα στο δείγμα μετά τη μετάγγιση

Έλεγχος για τεχνικό σφάλμα = κανένα λάθος



DAT				
	Anti-AHG	Anti-IgG	Anti-C3	Control
Πριν τη μετάγγιση	0v	0v	0	0
Μετά τη μετάγγιση	0v	0v	0	0



Αριθμολογία: Επιβεβαίωση ABO και RH-D



Δείγμα πριν τη μετάγγιση

Ομάδα στα Ερυθροκύτταρα				Ανάστροφη		
anti-A	anti-B	anti-D	Rh-control	A1	A2	B
0	0	4+	0	4+	4+	4+

Δείγμα μετά τη μετάγγιση

Ομάδα στα Ερυθροκύτταρα				Ανάστροφη		
anti-A	anti-B	anti-D	Rh-control	A1	A2	B
0	0	4+	0	4+	4+	4+



Ποιο θα ήταν το επόμενο βήμα στην διερεύνηση σας;



1. Ταυτοποίηση αντιερυθροκυτταρικών Ab σε δείγμα προ- και μετά- την μετάγγιση.
2. Επανάληψη της διασταύρωσης
3. Τυποποίηση ερυθροκυτταρικών Ag των μονάδων ΣΕ που μεταγγίσθηκαν
4. Όλα τα παραπάνω
5. Κανένα - Δεν χρειάζεται περαιτέρω έλεγχος





House Views Συζήτηση στην αίθουσα!



Φυσικά και θα κάνουμε **όλα τα παραπάνω** και οτιδήποτε άλλο θα σκεφτούμε!!!



Μια δημοσιευμένη μελέτη στο *Transfusion* έδειξε ότι η DAT έχει μικρή σημασία στην διερεύνηση αντιδράσεων από μετάγγιση.

Επομένως, χρειάζεται σίγουρα περαιτέρω έλεγχος.

Ernster L, et al. Acute Transfusion Reaction Investigations: To DAT or Not DAT?, *Transfusion*, 2011



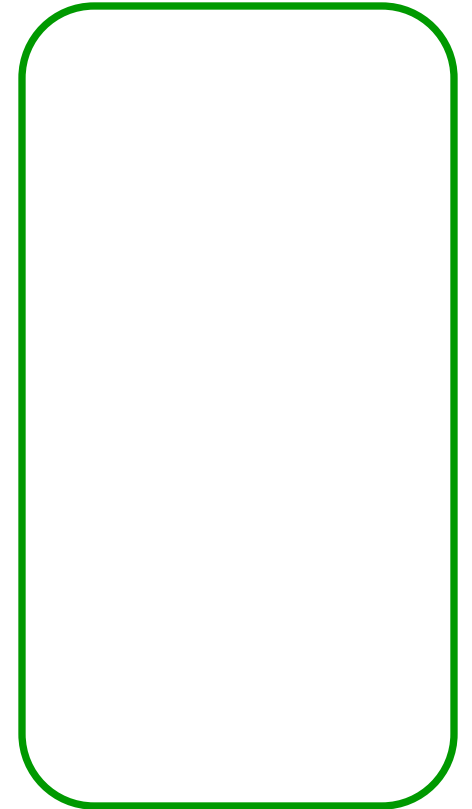
Ας είμαστε συνετοί αναφορικά με το κόστος και ας προχωρήσουμε βήμα - βήμα καθορίζοντας τον καταλληλότερο αλγόριθμο.



Αριθμολογία : Ταυτοποίηση αντισωμάτων, μέθοδος σωληναρίου β' φάση



Χρήση E(-) και M(-) ερυθρών ελέγχου





Αριθμολογία : Ταυτοποίηση αντισωμάτων, μέθοδος σωληναρίου β' φάση



Στη συνέχεια χρησιμοποιήσαμε ένα ακόμη εργαλείο ενίσχυσης της σύνδεσης των αντισωμάτων πάνω στα ερυθρά
Και που αφορά τη χρήση PEG

Η polyethylene Glycol πολυθυλενγλυκόλη είναι ένα Υδατοδιαλυτό πολυμερές που ενισχύει τις αντιδράσεις Ag/Ab.
Επιταχύνει την δέσμευση Ab-RBCs με στερικό αποκλεισμό μορίων H₂O
Προάγει έτσι την ανίχνευση κλινικά σημαντικών αντιερυθροκυτταρικών Ab



Αριθμολογία : Ταυτοποίηση αντισωμάτων, μέθοδος σωληναρίου β' φάση

Στη συνέχεια χρησιμοποιήσαμε ένα ακόμη εργαλείο ενίσχυσης της σύνδεσης των αντισωμάτων πάνω στα ερυθρά
Και που αφορά τη χρήση PEG

Lot 123	Rh						MNS				P	Lewis		Kell		Duffy		Kidd		I.S.	37C	LISS IAT
	D	C	E	c	e	V	M	N	S	s	P ₁	Le ^a	Le ^b	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b			
R1R1	+	+	0	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	0	0	0V
rr	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	0	0V
R1R1	+	+	0	0	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	0	0	0V
rr	0	0	0	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0	+	0	0	0V
rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0	0	0V
rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	0	0V
A/C																				0	0	0V

Σε αυτή την φάση ο ορός της ασθενούς έδωσε συγκόλληση με 2 ερυθρά ελέγχου που ήταν ταυτόχρονα και C θετικά



Τι συνέβη ;



1. Υπήρχε αντίσωμα σε χαμηλό τίτλο (Εξασθενημένο αντίσωμα)
2. Υπήρχε αντίσωμα που διέφυγε από τον αρχικό έλεγχο (Μη ανιχνεύσιμο αντίσωμα)
3. Υπήρχε αντίσωμα εξαρτώμενο από τη μέθοδο που ακολουθήθηκε για την ταυτόποίησή του
4. Δεν επρόκειτο για αντίδραση στη μετάγγιση
5. Άλλο





House Views Συζήτηση στην αίθουσα!



Ο χαμηλός τίτλος μπορεί να εξηγήσει το πώς χάθηκε το anti-C από τον αρχικό έλεγχο.



Υπήρχε αντίσωμα που χάθηκε από τον αρχικό έλεγχο, εξαρτώμενο από τη μέθοδο που ακολουθήθηκε συγκεκριμένα για την PEG. Αυτή είναι και η πιο πιθανή εξήγηση με βάση τα στατιστικά...



Αριθμολογία- measurable Στη συνέχεια...

Αναφορικά με τις μεταγγισθείσες μονάδες ΣΕ...βρέθηκε...

Τυποποίηση αντιγόνων			
	E	M	C
W036517-123456	0	0	4+
W036517-987654	0	0	0

Επαναληψη- Διασταύρωσης	(αρχικό δείγμα) σωληνάριο	
	LISS IAT	PEG IAT
W036517-123456	0√	2+
W036517-987654	0√	0√

Οι δύο μονάδες επανελέγχθηκαν συμβατές παρουσία LISS-AHG.

Η προσθήκη ενισχυτικού ανέδειξε την ασυμβατότητα της μονάδας που προκάλεσε την αντίδραση





Αριθμολογία : Σύνοψη και συμπεράσματα



Μόνο το 3% των αιμοδοτών είναι ταυτόχρονα C(-), E(-), M(-) καθιστώντας πρόκληση την μετάγγιση της ασθενούς .

Το Anti-C που προκάλεσε αιμόλυση μετά από μετάγγιση και ανιχνεύθηκε μόνο παρουσία PEG δείχνει (για ακόμη μια φορά) πώς δεν μπορούμε να βασιζόμαστε αποκλειστικά και μόνο σε μία μέθοδο, αλλά χρειαζόμαστε όλα τα εργαλεία μας: ακριβή, μετρήσιμα, εμπειρικά και επιστημονικά.

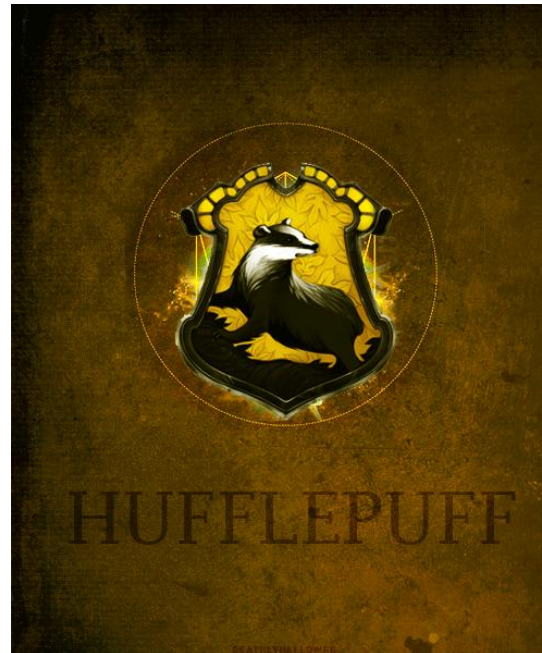


precise, measurable, empirical, and scientific



Η

Φροντίδα Μαγικών Πλασμάτων



Αδελφότητα: Hufflepuff
Παναγιώτης Δρόσος

Η

Περίγραμμα Μαθήματος



1. Η φροντίδα των Μαγικών Πλασμάτων είναι μάθημα Ειδικού Υποβάθρου στη Σχολή Μαγείας του Hogwarts.
2. Στην τάξη, οι μαθητευόμενοι μάγοι εξοικειώνονται σε ένα ευρύ φάσμα μαγικών πλασμάτων, φτερωτά σκουλήκια, ιππογριπες καβούρια πυρκαγιάς, μονόκερους κ.α.
3. Διδάσκονται διατροφή, διατήρηση, αναπαραγωγή και ορθή διαχείριση των μαγικών πλασμάτων.

Σήμερα θα διαχειριστούμε ένα δείγμα αίματος από ιππόγριπα που μόλις έφτασε στην Αιμοδοσία.



H

Φροντίδα μαγικών πλασμάτων - Ιστορικό

Βράδυ Παρασκευής, πανσέληνος, πέντε λεπτά μετά τα μεσάνυχτα ένα δείγμα αίματος φτάνει στην Αιμοδοσία από 32 ετών ιππόγρυπα θήλυ:

• WBC	10 x 10 ³ /μL	ΦΤ
• RBC	2.3 x 10⁶/μL	
• Plt	110 x10³/μL	
• Hgb	8 g/dL	
• Hct	24%	



Και χρήζει μετάγγισης...

H

Φροντίδα μαγικών πλασμάτων – Τυποποίηση ABO & RhD – Screening



Αυτόματος αναλυτής Στερεάς φάσης SPRCA

Ομάδα στα ερυθροκύτταρα			Ανάστροφη στον ορό		
anti-A	anti-B	anti-D	A ₁ RBCs	B RBCs	O RBCs
4+	0	0	0	4+	0

Ανίχνευση αντισωμάτων – Έμμεση Coombs – SPRCA IAT

	D	C	E	c	e	M	N	S	s	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	IAT
1	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0
2	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	0

Η ομάδα είναι A RhD (-) και η έμμεση Coombs αρνητική



Φροντίδα μαγικών πλασμάτων Αποτελέσματα – Έλεγχος Ιστορικού



- Screening Αρνητικό σε SPRCA
- ABO/Rh A RhD (-)

Επόμενο βήμα προμεταγγισιακού ελέγχου η διασταύρωση

**Warning !! Προηγούμενη καταγραφή στον αναλυτή
A RhD (+)**



Μάγοι της αίθουσας! Τι πιστεύετε ...

Ποιος είναι ο λόγος για το αρνητικό RhD αποτέλεσμα σε ασθενή που έχει στο παρελθόν τυποποιηθεί ως RhD θετικός ?



1. Λάθος δείγμα στο σωληνάριο
2. Σωστό το αποτέλεσμα του αναλυτή αλλά λάθος το ιστορικό
3. Λανθασμένο το αποτέλεσμα του αναλυτή λόγω μη ύπαρξης κλινικού ιστορικού
4. Αδυναμία ανίχνευσης ασθενών ποικιλιών του D από τον αναλυτή



Η

Φροντίδα μαγικών πλασμάτων - Συζήτηση στην αίθουσα !**Ποια είναι η πιθανότερη αιτία της τρέχουσας τυποποίησης ως ARhD (-) με ιστορικό ARhD (+) ?****1. Λάθος δείγμα**

- **ΝΑΙ. Σίγουρα αποτελεί μια πιθανότητα!**

2. Σωστό το αποτέλεσμα του αναλυτή αλλά λάθος το ιστορικό

- **Εάν το αποτέλεσμα είχε περαστεί με το χέρι είναι πιθανό!**

3. Λανθασμένο το αποτέλεσμα του αναλυτή λόγω μη ύπαρξης κλινικού ιστορικού

- **Εάν η ασθενής είχε μεταγγιστεί πρόσφατα είναι πιθανό!**

4. Αδυναμία ανίχνευσης ασθενών ποικιλιών του D από τον αναλυτή

- **Με βάση τον κατασκευαστή ο αναλυτής δεν μπορεί να ανιχνεύσει όλες τις ασθενείς ποικιλίες του D**



Φροντίδα μαγικών πλασμάτων Τι έγινε μετά ;



1. Λάθος δείγμα στο σωληνάριο

- Το νέο δείγμα είχε τα ίδια αποτελέσματα.

2. Σωστό το αποτέλεσμα του αναλυτή αλλά λάθος το ιστορικό

- - Η καταγραφή των ABO/RhD έγινε 2 χρόνια πριν
- - Η τεχνική τότε είχε γίνει στο χέρι.



3. Λανθασμένο το αποτέλεσμα του αναλυτή λόγω μη ύπαρξης κλινικού ιστορικού

- Η ασθενής αυτή τη στιγμή δεν είναι έγκυος και δεν έχει μεταγγιστεί στο παρελθόν.

4. Αδυναμία ανίχνευσης ασθενών ποικιλιών του D από τον αναλυτή

- Έγινε προσδιορισμός RhD με τεχνική σωληναρίου στο χέρι με αποτέλεσμα RhD(-)
(άμεση μέθοδος)



Φροντίδα μαγικών πλασμάτων Τι λένε οι οδηγίες και τα πρότυπα ;



Η ABO και Rh-D ομάδα του ασθενούς πρέπει να γίνεται δύο φορές

Η πρώτη φορά πραγματοποιείται σε ένα τρέχον δείγμα και η δεύτερη φορά με έναν από τους παρακάτω τρόπους

1. Με την ίδια μέθοδο σε ένα νέο δείγμα.
2. Σύγκριση με τα προηγούμενα αποτελέσματα ομάδας του ασθενούς
3. Επαναλαμβάνουμε την ομάδα στο ίδιο δείγμα μόνο στην περίπτωση που η ταυτοποίηση του ασθενούς και του δείγματός του έχει γίνει με πιστοποιημένη αυτοματοποιημένη μέθοδο μείωσης του κινδύνου λανθασμένης ταυτοποίησης (πχ barcode βραχιολάκι)

Standards **5.11** (Samples and Requests) Standards **5.27.1** (Urgent requirements for Blood and Blood Components)
Standard **5.14.5** Pre-Testing for Allogeneic Transfusion, AABB Manual



Φροντίδα μαγικών πλασμάτων

Τι κάνετε σε αντίστοιχη περίπτωση στο τμήμα σας?



1. Επαναλαμβάνουμε την ABO και Rh-D ομάδα του ασθενούς σε νέο δείγμα
2. Συγκρίνουμε με προηγούμενα αποτελέσματα (ABO/RhD) του ασθενούς
3. Επαναλαμβάνουμε τη δοκιμασία στο ίδιο δείγμα όταν η ταυτοποίηση του ασθενούς και του δείγματός του έχει γίνει με πιστοποιημένη αυτοματοποιημένη μέθοδο
4. Κανένα από τα παραπάνω





Φροντίδα μαγικών πλασμάτων

Τι θα κάνετε στο τμήμα σας για να επιλύσετε (ή πώς θα καταχωρούσατε) αυτήν την ασυμφωνία ABO/RhD με το ιστορικό του ασθενούς D(-) vs D(+);



1. Πραγματοποιούμε την δοκιμασία Du (προσδιορισμός RhD παρουσία AHG-IAT)
2. Καταχωρούμε «μη καθορισμένη ομάδα» και δίνουμε αίμα A RhD(-) αρνητικό
3. Καταχωρούμε ως A RhD(+) θετικό σύμφωνα με το ιστορικό του ασθενή
4. Καταχωρούμε ως A RhD(-) αρνητικό διατηρώντας το ιστορικό ως ARhD(+) θετικό



H

Houseviews - Συζήτηση στην τάξη !



- Το να μην καταχωρούμε καμία απάντηση μέχρι να έχουμε τα αποτελέσματα του προσδιορισμού RhD παρουσία AHG (δοκιμασία Du) είναι **η καλύτερη απάντηση για την επίλυση της ασυμφωνίας!**



- Καταχωρούμε τον ασθενή ως «ομάδα μη καθορισμένη» και δίνουμε αίμα RhD(-) αρνητικό. **Καλή επιλογή!**



- Καταχωρούμε τον ασθενή ως ARhD(+) θετικό σύμφωνα με το ιστορικό του ασθενή: **Δε μας αφήνει το ηλεκτρονικό σύστημα!**



- Καταχωρούμε ως ARhD(-) αρνητικό διατηρώντας το ιστορικό ως ARhD(+) θετικό
 - Αυτό συνέβη
 - Καταχωρήθηκε ως ARhD(-) χωρίς να αλλαχθεί η προηγούμενη καταγραφή (παρέμεινε ARhD(+))



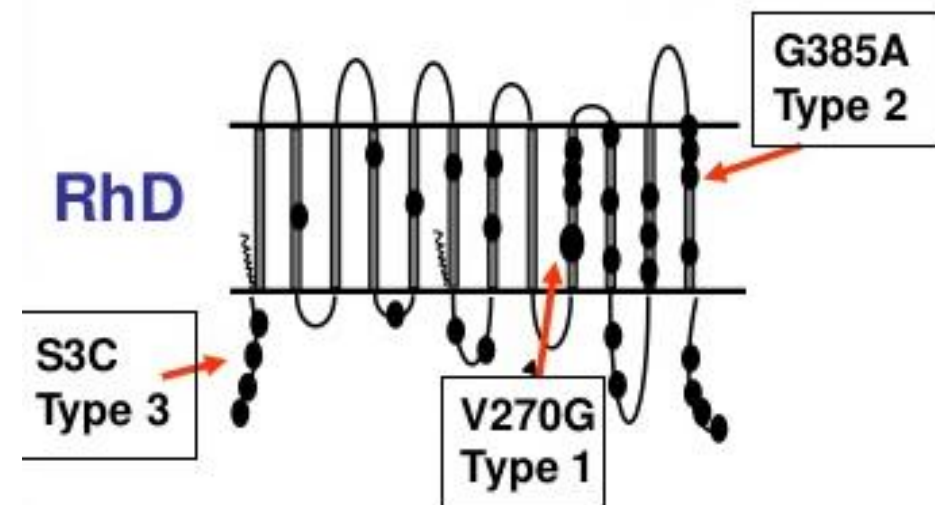
Επιπλέον έλεγχος...



- Έλεγχος Rh D παρουσία AHG (δοκιμασία Du)

Antisera	-D	Rh Control	Weak D	Weak D Control	Interpretation
Series 4 Anti-D	0	0	1+	0✓	Weak D Pos
Series 5 Anti-D	0	0	w	0✓	Weak D Pos

- Φαινότυπος Rh : **C-E-c+e+**
- Μοριακή επιβεβαίωση
 - Το δείγμα στάλθηκε στο εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας
 - Το αποτέλεσμα ήταν **Weak D Type 4.2**



Serological weak D phenotypes: A review and guidance for interpreting the RhD blood type using the *RHD* genotype, Sandler and Flegel 2017, *Br J Haematol*.



Η Φροντίδα μαγικών πλασμάτων Σύνοψη !

- Η ασθενής είναι RHD*DAR1.00 (weak D type 4.2.0) και θεωρείται **αρνητική** για τον RhD
- Υποψήφια για χορήγηση RhD ανοσοσφαιρίνης σε περίπτωση κύησης για πρόληψη αλλοανοσοποίησης
- Πρέπει γι αυτό το λόγο να μεταγγίζεται με RhD(-) αρνητικά ΣΕ
- Τι κάναμε λοιπόν ..
 - Προχωρήσαμε σε αλλαγή της καταγραφής του RhD της ασθενούς σε **ΑΡΝΗΤΙΚΟ**
 - Και σημειώσαμε στον υπολογιστή σχετικά με την ασθενή ποικιλία του RhD που ταυτοποιήθηκε





S

Μαγκλολογία: Ιατρική των Μαγκλ (μη μάγοι) Εισαγωγή στην τριτοβάθμια περίθαλψη του St. Mungo's



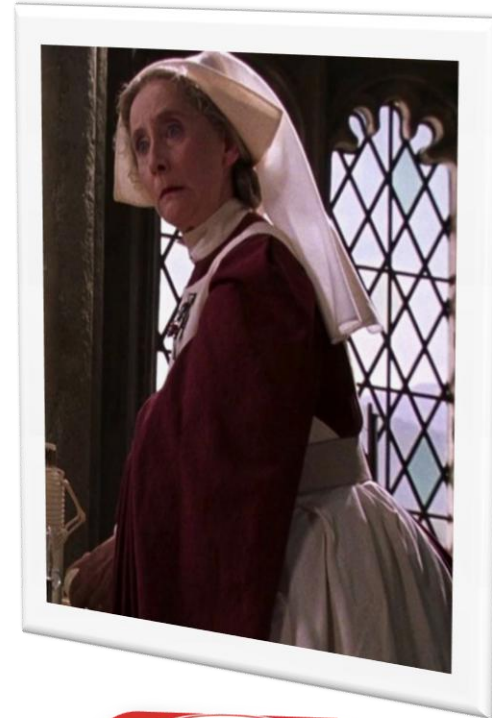
Αδελφότητα: Slytherin
Αναστάσιος Κριεμπάρδης

S

Μαγκλογία



1. Το νοσοκομείο St. Mungo's είναι Πανεπιστημιακό (Τριτοβάθμιο).
2. Ιδρύθηκε το 1600 στο Λονδίνο από το διάσημο θεραπευτή Mungo Bonham.
3. Το έμβλημά του είναι ένα ραβδί με σταυρό.
4. Τα μέλη του Hogwarts που τραυματίζονται στο σχολείο αντιμετωπίζονται συνήθως από την Madam Pomfrey. Σε σοβαρά τραύματα διακομίζονται στο τριτοβάθμιο νοσοκομείο για Μαγκλς (μη μάγους) St Mungo's.



Θα διαχειριστούμε περιστατικό μαζικής μετάγγισης ...

S

Ιστορικό



- Ένα παγερό βράδυ, μια μέρα μετά από την πανσέληνο, μάγισσα **50 ετών** υπέστη πολλαπλά κατάγματα ύστερα από ατύχημα με τη σκούπα της.
- Η μάγισσα διακομίζεται στο τριτοβάθμιο κέντρο αντιμετώπισης τραύματος St. Mungo's.
- Το Τμήμα Αιμοδοσίας ενημερώθηκε για την κατάστασή της κατά τη διακομιδή προς το νοσοκομείο.
- Κατά την διακομιδή...
 - Δόθηκε το όνομα καθώς και η ημερομηνία γέννησης
 - **Όχι το ιστορικό...**



S

Στο νοσοκομείο σας εφαρμόζετε Πρωτόκολλο
Μαζικής Μετάγγισης (ΠΜΜ);



1. Ναι
2. Όχι



S

Ενεργοποιήθηκε το ΠΜΜ πριν φτάσει το δείγμα της ασθενούς στην αιμοδοσία. Τι θα μεταγγίζατε σε ανάλογη περίπτωση;



1. Ο ΣΕ, ΑΒ πλάσμα και ΑΒ Αιμοπετάλια.
2. Ο ΣΕ, Α πλάσμα και Αιμοπετάλια τυχαίας ομάδας ΑΒΟ.
3. Ο ΣΕ, ΑΒ πλάσμα χωρίς Αιμοπετάλια.
4. Ο ΣΕ μόνο.
5. Άλλο...



S

Μαγκλολογία: Συζήτηση.

**1. Ο ΣΕ, ΑΒ πλάσμα και ΑΒ Αιμοπετάλια.**

Ιδανική επιλογή για άγνωστο δείγμα

**2. Ο ΣΕ, Α πλάσμα και Αιμοπετάλια τυχαίας ομάδας ΑΒΟ**

Η βιβλιογραφία υποστηρίζει τη χρήση πλάσματος Α σε ΠΜΜ. Τα αιμοπετάλια δεν χρειάζεται να είναι ΑΒΟ ταυτόσημα με την ομάδα της ασθενούς.

**3. Ο ΣΕ, ΑΒ πλάσμα χωρίς Αιμοπετάλια.**

Δίνουμε αιμοπετάλια μόνο στην περίπτωση που ζητηθούν από τον κλινικό γιατρό. Ξέρει καλύτερα!

**4. Ο ΣΕ μόνο**

Δίνουμε αμέσως ό,τι έχουμε και στη συνέχεια αποψύχουμε πλάσμα αν ζητηθεί από το γιατρό.

Θέλουμε και μπορούμε να δώσουμε πλάσμα 24h (thawed plasma) αλλά οι κλινικοί ζήτησαν πρόσφατα αποψυγμένο (FFP) !!!



S

Σύσταση: Πρόγραμμα Βελτίωσης Ποιότητας Τραύματος του Αμερικανικού Κολλεγίου Χειρουργών

Τον Ιούλιο 2016 δημοσιεύτηκαν οι Κατευθυντήριες Οδηγίες **για την μαζική μετάγγιση!**

- Η αναλογία μετάγγισης πλάσματος και ΣΕ είναι με λόγο 1:1 ή 1:2 (FFP to RBC).
- Κάθε 6 ΣΕ θα γίνεται μετάγγιση ενός ασκού αιμοπεταλίων αφαίρεσης ή μίας θεραπευτικής δόσης αιμοπεταλίων.
- Τα προϊόντα αποστέλλονται από την Αιμοδοσία ως **«μεταγγισιοθεραπευτικό πακέτο» (ΜΠ)** με την καθορισμένη αναλογία γρήγορα.
- Σε ΠΜΜ η αιμοδοσία προηγείται κατά μία «δόση πακέτου». Ετοιμάζει δηλαδή κάθε φορά το επόμενο **μεταγγισιοθεραπευτικό πακέτο** με συχνότητα ανά 15 min μέχρι τη λήξη του πρωτοκόλλου.



S

Μεταγγισιοθεραπευτικό πακέτο

Α επιλογή

6 pRBCs
6 FFPs
1 PLTs



Β επιλογή

12 pRBCs
6 FFPs
2 PLTs

S

Επείγουσες απαιτήσεις για Αίμα



Σε ασθενή με άγνωστη ομάδα κατά ABO η επείγουσα μετάγγιση γίνεται με:

- ΣΕ Ομάδας O ή
- Ολικό αίμα Ομάδας O με χαμηλό τίτλο anti-A & anti-B.

AABB standard 5.14.1. Recipients shall receive **ABO group-specific Whole Blood or ABO group-compatible Red Blood Cell components.**

AABB standard 5.27.1. The patient's medical record shall **include the transfusion order, documentation of patient consent, the name of the component, the donor identification number, the date and time of transfusion, pre- and posttransfusion vital signs, the amount transfused, the identification of the transfusionist, and, if applicable, transfusion-related adverse events.**

AABB standard 15.14.5. The red cells in Apheresis Granulocytes and Platelets shall be **ABO-compatible with the recipient's plasma and be crossmatched** as in Standard 5.15 unless the component is prepared by a method known to result in a component containing <2 mL of red cells. The donor blood cells for the crossmatch may be obtained from a sample collected at the time of donation.

Standards for Blood Banks and
Transfusion Services
31st edition



S

Μαγκλογία : Ολικό Αίμα



Προκειμένου να χρησιμοποιήσουμε **Ολικό Αίμα ομάδας O** η Αιμοδοσία πρέπει να διαθέτει μονάδες **ΓΝΩΣΤΟΥ** χαμηλού τίτλου anti-A, anti-B.

Επιπλέον πρέπει να διαθέτει πρωτόκολλα και διαδικασίες για:

1. Τη χρήση Ολικού Αίματος Ομάδας O .
2. Τη μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα/μονάδες ανά περίπτωση.
3. Την παρακολούθηση των ασθενών για ανεπιθύμητες ενέργειες.

AABB standard 5.15.4. The transfusion service shall have a policy concerning transfusion of significant volumes of plasma containing incompatible ABO antibodies or unexpected red blood cell antibodies.

S

Η μάγισσα συνεχίζει να αιμορραγεί... Το δείγμα της δεν έχει παραδοθεί ακόμα στην Αιμοδοσία... Πώς προχωράτε ;



1. Συνεχίζετε να δίνετε ΣΕ ομάδας O και πλάσμα ομάδας AB.
2. Συνεχίζετε να δίνετε ΣΕ ομάδας O και πλάσμα ομάδας A.
3. Μεταγγίζετε Ολικό Αίμα χαμηλού τίτλου αντισωμάτων anti-A και anti-B.
4. Περιμένετε το δείγμα της ασθενούς για τυποποίηση ABO.



S

Το πρωτόκολλο ΠΜΜ του Νοσοκομείου St.Mungos



Το τρέχον Πρωτόκολλο Μαζικής Μετάγγισης ήταν:

1. 6 μονάδες ΣΕ ομάδας O

- Εάν η ασθενής είναι ηλικίας κάτω των 51 ετών, τότε δίνουμε O RhD-
- Εάν η ασθενής είναι ηλικίας άνω των 51 ετών, τότε δίνουμε O RhD+

2. 6 μονάδες πλάσμα 24h ομάδας A

3. 1 μονάδα αιμοπεταλίων αφαίρεσης (ή αντίστοιχη θεραπευτική δόση κοινών αιμοπεταλίων) σε κάθε δεύτερο μεταγγισιοθεραπευτικό πακέτο

S

Μαγκλολογία: Συνέχεια...



- 2 ώρες αργότερα....

Μετά από το πρώτο μεταγγισιοθεραπευτικό πακέτο με O RhD(-) ΣΕ και A πλάσμα 24h, παραλαμβάνεται δείγμα για τυποποίηση ABO και screening

ABO/Rh D της ασθενούς

- **A Rh D αρνητικό**
- **IAT της ασθενούς (-)**



	D	C	E	c	e	M	N	S	s	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Gel IAT
R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0
R ₂ R ₂	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	0

S

Τι μεταγγισιοθεραπευτικό πακέτο θα ετοιμάζατε για τη συνέχεια;



1. A RhD- ΣΕ και πλάσμα A
2. A RhD+ ΣΕ και πλάσμα A
3. O RhD- ΣΕ και πλάσμα A
4. O RhD+ ΣΕ και πλάσμα AB
5. O RhD- ΣΕ και πλάσμα AB



ABO/Rh D της ασθενούς

- **A RhD –**

S

Μαγκλολογία Τι συνέβη; Επιπλέον έλεγχος...

**Ο υπεύθυνος βάρδιας αποφάσισε:**

- Αλλαγή της μετάγγισης της ασθενούς από O RhD- σε A RhD- ΣΕ.
 - Διατήρηση της ομάδας A στο πλάσμα.
1. Τη στιγμή αποστολής του τρίτου μεταγγισιοθεραπευτικού πακέτου (6 ΣΕ και 6 πλάσμα) διαπιστώνεται ότι τα διαθέσιμα αποθέματα μειώνονται...
 2. Ζητήθηκαν περισσότερα ΣΕ αλλά δε φτάνουν για το επόμενο πακέτο.

Αποθέματα Αίματος:

- A RhD– 4 μονάδες
- O RhD– 8 μονάδες

ABO/Rh D της ασθενούς

- A RhD –

S

Με βάση το ABO/Rh D της ασθενούς και τα διαθέσιμα αποθέματα αίματος τι θα περιλάμβανε το επόμενο μεταγγισιοθεραπευτικό πακέτο ;



1. A Rh D- ΣΕ και Πλάσμα A
2. A Rh D+ ΣΕ και Πλάσμα A
3. O Rh D+ ΣΕ και Πλάσμα A
4. O Rh D- ΣΕ και Πλάσμα A
5. O Rh D- ΣΕ και Πλάσμα AB

Αποθέματα Αίματος:

- A RhD– 4 μονάδες
- O RhD– 8 μονάδες

ABO/Rh D της ασθενούς

- **A RhD –**

S

Συζήτηση στην τάξη.



A RhD- ΣΕ και Πλάσμα A (ή) O RhD- ΣΕ και Πλάσμα A/AB: (1, 4, 5)
Ας παραμείνουμε σε αυτήν. Το ΠΜΜ θα λήξει σύντομα.



A RhD+ ΣΕ και Πλάσμα A :
Αυτή η επιλογή ταιριάζει με την ασθενή. Η ασθενής είναι 50 ετών σε μη αναπαραγωγική ηλικία .



O RhD+ ΣΕ και Πλάσμα A
**Αυτή η επιλογή είναι ασφαλής αφού είναι 50 ετών.
 Η χρήση όμως O ΣΕ δεν απαιτείται από την στιγμή που η ασθενής μας είναι A και το γνωρίζουμε.**

Αποθέματα Αίματος:

- A RhD– 4 μονάδες
- O RhD– 8 μονάδες

ABO/Rh D της ασθενούς

- A RhD –

S

Τι συνέβη; Επιπλέον έλεγχος...



- Ο υπεύθυνος βάρδιας άλλαξε από A RhD- σε A RhD+ ΣΕ και συνέχισε με Πλάσμα A.
- Το ΠΜΜ συνεχίστηκε για 6 δόσεις, με τη 7^η δόση να επιστρέφεται καθώς δε μεταγγίστηκε.

Μεταγγισιοθεραπευτικό πακέτο	ΣΕ	πλάσμα 24h	PLTs
I.	6 O Rh D-	6 A	A
II.	6 A Rh D-	6 A	
III.	6 A Rh D-	6 A	O
IV.	6 A Rh D+	6 A	
V.	6 A Rh D+	6 A	A
VI.	6 A Rh D+	6 A	
Σύνολο:	36 ΣΕ	36 πλάσμα	3 PLTs

S

Τρεις ημέρες μετά...



- Η ασθενής σταθεροποιήθηκε και οι μεταγγίσεις που ακολούθησαν το ΠΜΜ ήταν με ΣΕ A Rh D-
- Μετά από 3 ημέρες, ελέγχεται ένα δείγμα (Gel)...

-A	-B	-D	A1 Cell	B Cell	Interpretation
4+	0	2+mf	0	4+	A, D Positive

Screen Cell	Results	Interpretation
I	0	Negative
II	0	



S

Τι συνέβη τελικά...



- Ο διπλός πληθυσμός (mixed-field) στο RhD παρατηρήθηκε:
 - **Επειδή σχετίζεται με τη μαζική μετάγγιση** (η ασθενής ήταν RhD- και στην πορεία μεταγγίστηκε με RhD+ ΣΕ)
 - **Η ασθενής εφεξής θα μεταγγίζεται με ΣΕ A RhD- ειδικά αν και εφόσον αναπτύξει αντι-D**
- Την απόφαση για την ομάδα ABO RhD λαμβάνει γρήγορα η Αιμοδοσία.
- Η χρήση του ολικού αίματος ίσως να είναι μια εναλλακτική επιλογή για πιο εύχρηστα πρωτόκολλα μαζικής μετάγγισης.

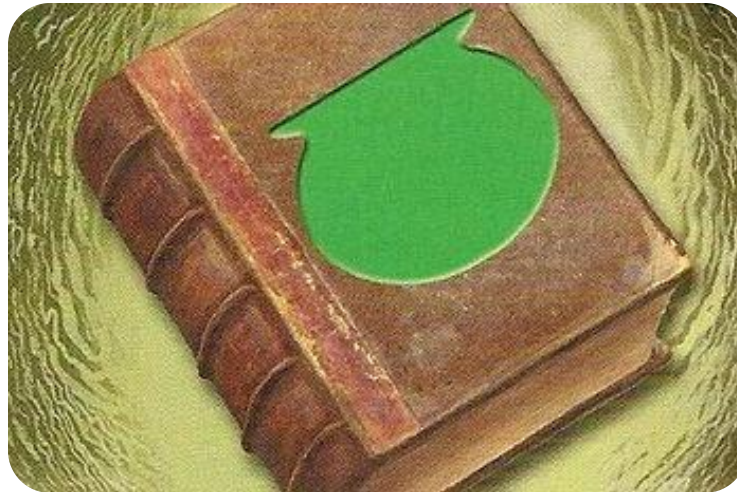


ΜΠ	ρRBCs
I.	6 O Rh D-
II.	6 A Rh D-
III.	6 A Rh D-
IV.	6 A Rh D+
V.	6 A Rh D+
VI.	6 A Rh D+



R

Μαγικά Φίλτρα



Αδελφότητα: Ravenclaw
Θεοδώρα Κουτσούρη



R

Περίγραμμα Μαθήματος

1. Τα μαγικά φίλτρα είναι μάθημα Ειδικότητας στη Σχολή Μαγείας του Hogwarts.
2. Στην τάξη, οι μαθητευόμενοι μάγοι εκπαιδεύονται στην παρασκευή μαγικών φίλτρων.
3. Ως φίλτρα περιγράφεται η τέχνη της παρασκευής μιγμάτων με μαγικές ιδιότητες. Απαιτεί την σωστή μίξη και το ανακάτεμα των υλικών στις σωστές χρονικές στιγμές, αναλογίες και θερμοκρασίες. Το μάθημα διδάσκεται από από το πρώτο έως το πέμπτο έτος.



Σήμερα θα διαχειριστούμε ένα δείγμα αίματος από ασθενή που λαμβάνει anti-CD38 και χρήζει μετάγγισης.



R

Αρχικά δεδομένα προμεταγγισιακός έλεγχος ασθενούς που λαμβάνει anti-CD38

Ομάδα στα ερυθρά				Ανάστροφη	
Anti-A	Anti-B	Anti-D	Rh Control	A1 Cells	B Cells
4+	0	3+	0	0	4+

Δεν παρατηρείται πρόβλημα στον προσδιορισμό της ομάδας κατά ABO/Rh. **A RhD +**

	IS	IAT	LISS/IAT	Gel IAT	SPRCA
I	0	4+	4+	3+	2+
II	0	4+	4+	3+	2+
III	0	4+	4+	3+	2+
AC	0	0	0	0	0

Κατά τον προσδιορισμό της έμμεσης Coombs: Ο ορός του ασθενούς αντιδρά με όλα τα κύτταρα της έμμεσης Coombs σε όλες τις φάσεις παρουσία AHG.

Το AC είναι αρνητικό.

R

Έχετε αντιμετωπίσει παρόμοια περίπτωση προς μετάγγιση ασθενούς που λαμβάνει αντι-CD38?



1. Ναι
2. Όχι



R

Anti – CD 38



- Είναι ένα ανθρώπινο μονοκλωνικό αντίσωμα τύπου IgG1 όπως το:

1. **Daratumumab**

2. **Isatuximab**

- Στοχεύουν σε διαφορετικούς επιτόπους του CD38



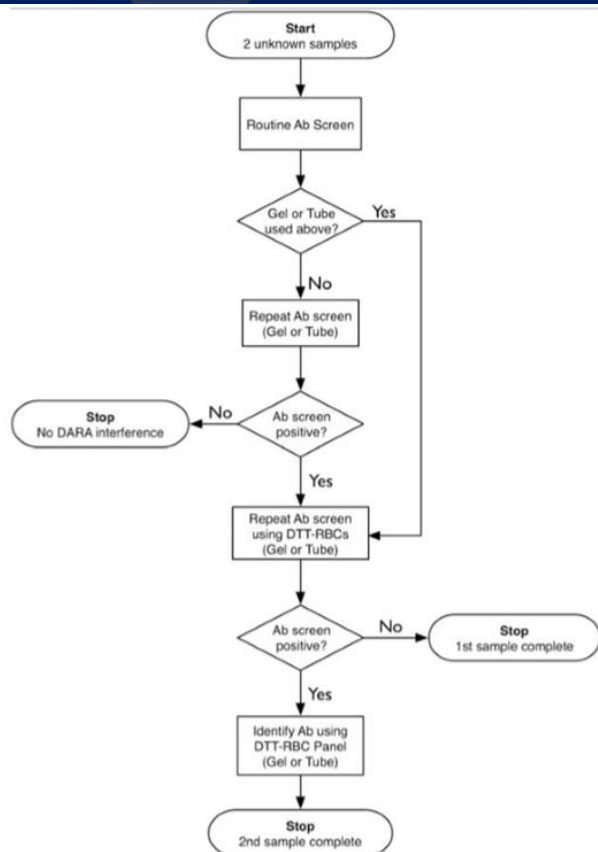
Αποτελούν:

- Εγκεκριμενη θεραπεία πρώτης γραμμής για το πολλαπλό μυέλωμα.
- Άλλες αιματολογικές και μη αιματολογικές νόσους.

**Στοχεύουν στο CD38 που εκφράζεται στα
κύτταρα του όγκου**

R

Anti-CD 38



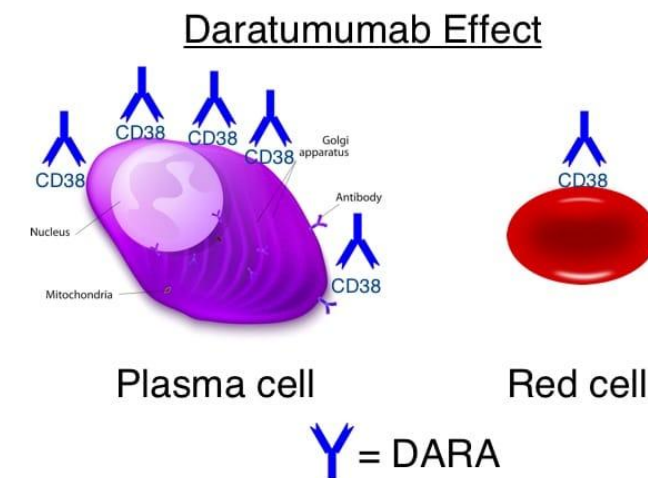
Η προσέγγιση πανσυγκολλήσεων στον προμεταγγισιακό έλεγχο παρουσία αντι-CD38 τροποποιεί τον γνωστό αλγόριθμο

R

Anti-CD 38



- Συνδέεται στο αντιγόνο CD38 των κακοηθών κυττάρων που έχει ενζυματική και σηματοδοτική δραστηριότητα.
- Το CD38 όμως υπάρχει φυσιολογικά και στην επιφάνεια των RBCs σε ασθενή έκφραση.
- Το Daratumumab παρεμβαίνει στις δοκιμασίες screening και συμβατότητας μονάδων, προκαλώντας πανσυγκόλληση στην φάση του αντισφαιρινικού ορού.
- Δεν επηρεάζει τον προσδιορισμό ABO/RhD



R

Το αντι-CD 38 καταστρέφεται από ενζυμα πρωτεάσες (πχ παπαΐνη);



1. Ναι
2. Όχι





R

Συζήτηση στην τάξη



- Η παπαΐνη δεν καταστρέφει το CD38



- Η παπαΐνη καταστρέφει το CD47



- Τα εμπορικά επεξεργασμένα με παπαΐνη RBCs επειδή καταστρέφουν το CD-38 και δεν απαιτούν AHG μας επιτρέπουν να προσδιορίσουμε την ύπαρξη ή μη αντιερυθροκυτταρικών αλλοαντισωμάτων.

Blood Transfusion Management for Patients Treated With Anti-CD38 Monoclonal Antibodies

Guido Lancman¹, Suzanne Arinsburg², Jeffrey Jhang², Hearn Jay Cho¹, Sundar Jagannath¹, Deepu Madduri¹, Samir Parekh¹, Joshua Richter¹ and Ajai Chari^{1*}

¹ Tisch Cancer Institute, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY, United States, ² Department of Pathology, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY, United States

IMMUNOHEMATOLOGY

CME/SAM

Monoclonal anti-CD47 interference in red cell and platelet testing

Randall W. Velliquette, Judith Aeschlimann, Julie Kirkegaard, Gayane Shakarian, Christine Lomas-Francis, and Connie M. Westhoff



R

... επεξεργασμένα με παπαΐνη RBCs

- Ωστόσο η μέθοδος αυτή έχει περιορισμούς, δεν επιτρέπει την ανίχνευση αντισωμάτων έναντι αντιγόνων όπως του Duffy και του MNS (επειδή τα καταστρέφει), είναι όμως σε θέση να αναγνωρίσει εκείνα του συστήματος Rh και Kell.
- Έτσι μπορεί να θεωρηθεί μια **συμπληρωματική μέθοδος** σε περιπτώσεις ασθενών υπό αντι-CD38 καθώς είναι γρήγορη και απλή.

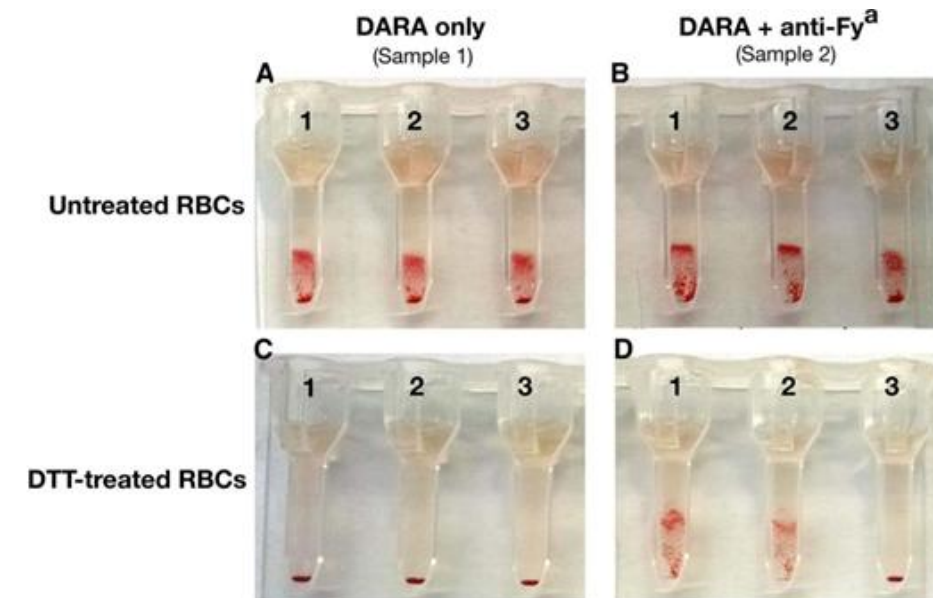




R

... διθειοθρεϊτόλη DTT

- Η διθειοθρεϊτόλη (DTT), είναι ένα αναγωγικό αντιδραστήριο που αποδιατάσσει (αλλάζει την τριτοταγή δομή) του CD38 διασπώντας δισουλφιδικούς δεσμούς
- Η διθειοθρεϊτόλη (DTT), με αυτό τον τρόπο εμποδίζει την πανσυγκόλληση που προκαλείται από το Daratumumab.
- Όμως καταστρέφει τα αντιγόνα του συστήματος Kell αλλά και άλλων συστημάτων όπως Lutheran, Cartwright, JMH, LW, Cromer, Indian, Dombrock και Knops που παρουσιάζονται λιγότερο συχνά





R

Ποια μέθοδο χρησιμοποιείτε στο εργαστήριο σας για την επίλυση προβλημάτων συμβατότητας από anti-CD 38 ;

1. Εάν το screening είναι θετικό, επεξεργαζόμαστε τα RBCs των προς διασταύρωση ασκών με **Διθειοθρεϊτόλη (DTT)**.
2. Εάν το screening είναι θετικό, διασταυρώνουμε RBCs ασκών που σε προγενέστερο χρόνο έχουμε επεξεργαστεί με **Διθειοθρεϊτόλη (DTT)**.
3. Τυποποιούμε μοριακά τα ερυθρά του ασθενούς και τον μεταγγίζουμε με αντιγονοαρνητικούς ασκούς για τα κλινικά σημαντικά αντιγόνα.
4. Άλλο





R

Τον τελευταίο χρόνο έχετε αλλάξει την προσέγγιση σας στην αντιμετώπιση προβλημάτων από το anti-CD38 ;

1. Ναι
2. Όχι





R

Σε ποια μέθοδο στράφηκε τον τελευταίο χρόνο το εργαστήριό σας στις περιπτώσεις θετικών αντιδράσεων εξαιτίας του anti- CD 38 ;

1. Εάν το screening είναι θετικό, επεξεργαζόμαστε τα RBCs των προς διασταύρωση ασκών με **Διθειοθρεϊτόλη** (DTT).
2. Εάν το screening είναι θετικό, διασταυρώνουμε RBCs ασκών που σε προγενέστερο χρόνο έχουμε επεξεργαστεί με **Διθειοθρεϊτόλη** (DTT).
3. Τυποποιούμε μοριακά τα ερυθρά του ασθενούς και τον μεταγγίζουμε με αντιγονοαρνητικούς ασκούς για τα κλινικά σημαντικά αντιγόνα.
4. Καμία αλλαγή
5. Χρησιμοποιούμε Daraex





R

Houseviews Συζήτηση στην τάξη



• Το DaraEx είναι ένα αντίσωμα αντι-CD38 χωρίς ανθρώπινη Fc περιοχή.

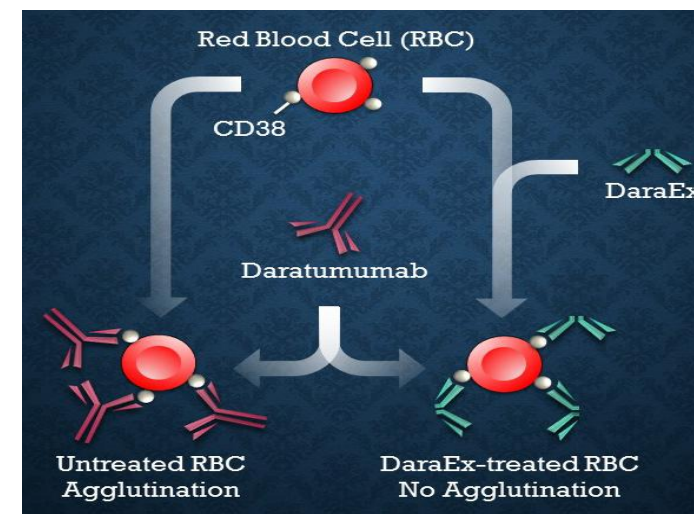


• Κατά την επεξεργασία των RBCs με DaraEx, το αντίσωμα συνδέεται με το CD38, καλύπτοντας έτσι το επίτοπο του Daratumumab

• Το RBC που έχει υποστεί επεξεργασία με DaraEx συμπεριφέρεται σαν να μην υπήρχε το Daratumumab στο δείγμα, το οποίο παρεμβαίνει στις δοκιμασίες screening και συμβατότητας μονάδων, προκαλώντας πανσυγκολληση.

Η μέθοδος περιλαμβάνει:

- Επώαση των ερυθροκυττάρων ελέγχου ή των προς διασταύρωση ερυθρών με DaraEx για 30 λεπτά.
- Ακολουθώς τα κύτταρα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για έμμεση δοκιμασία αντισφαιρινικού ορού με όλες τις διαθέσιμες μεθοδολογίες συμπεριλαμβανομένων των καρτών γέλης.





R

Συνοψίζοντας για την αντιμετώπιση προβλημάτων ασυμβατότητας ασθενών που λαμβάνουν dara έχουμε....

DDT vs DaraEx

- Αναγωγικό αντιδραστήριο
- Φθινό, χρονοβόρο, τεχνικές δυσκολίες
- Καταστρέφει το CD38
- Καταστρέφει τα αντιγόνα του συστήματος Kell
- Προκαλεί αιμόλυση των RBCs

- Αντίσωμα έναντι του CD38 χωρίς την Fc περιοχή
- Υψηλότερο κόστος, γρήγορο, εύκολο
- Αναγνωρίζει και «καλύπτει» το CD38
- Δεν καταστρέφει τα αντιγόνα του συστήματος Kell
- Δεν προκαλεί αιμόλυση των RBCs



Coming soon... anti-CD47



Ένα νέο φάρμακο που αναμένεται να μας δημιουργήσει παρόμοια προβλήματα ασυμβατότητας είναι το anti-CD47 Monoclonal Antibody **Hu5F9-G4**. Χρησιμοποιείται σε ανθεκτικά λεμφώματα αλλά και συμπαγείς όγκους.

Επειδή το αντίστοιχο αντιγόνο έχει υψηλή έκφραση στα ερυθρά προκαλεί

- αδυναμία τυποποίησης ABO/RhD.
- πανσυγκόλληση σε όλες τις φάσεις του screening,
- Ασυμβατότητα στη διασταύρωση (IS & IAT)

- Το anti-CD47 δε μπορεί να καταστραφεί με DTT ή παπαίνη.
- Ωστόσο, σε αντίθεση με το anti-CD38 το anti-CD47 μπορεί να απομακρυνθεί με προσρόφηση με αλλογενή RBCs ή αιμοπετάλια, αν και απαιτούνται πολλαπλές προσροφήσεις .

Contrast anti-CD38 and anti-CD47 interference

RBC expression	CD38	CD47
	LOW	HIGH
Interference*	Anti-CD38	Anti-CD47
ABO typing	No	Yes (in reverse)
RhD typing	No	possible
Other antigens	No	possible
Antibody screen	IAT only (1-2+)	All phases (3+-4+)**
Crossmatch	IAT only (1-2+)	All phases (3+-4+)**
DAT/auto control	neg (wk+)	false negative
Eluate	neg (wk+)	strong panagglutinin (3-4+)
Allodisorption	No	4X-6X RBCs or platelets

* Depends on dosage and timing and for CD47 the specific drug

** Non-reactive IAT with anti-human monoclonal lacking IgG4 (GammaClone)





Ξόρκια



Αδελφότητα : Grifindor
Σερένα Βαλσάμη



Υποχρεωτικό μάθημα «ξόρκια»



1. Τα ξόρκια είναι βασικό υποχρεωτικό μάθημα Ειδικότητας στη Σχολή Μαγείας του Hogwarts από το 1^ο έως το 5^ο έτος φοίτησης.
2. Στην τάξη, οι μαθητευόμενοι μάγοι εξοικειώνονται μελετώντας ξόρκια.
3. Τα ξόρκια δίνουν σε ένα αντικείμενο νέες και απροσδόκητες ικανότητες και επομένως αυτό το μάθημα αποσκοπεί κυρίως στην εκμάθηση τέτοιων ειδών τύπων μαγείας.
4. Τα μαθήματα περιγράφονται ως πολύ θορυβώδη και χαοτικά γιατί κατά το μεγαλύτερο μέρος του μαθήματος γίνεται εξάσκηση τους.



Υποχρεωτικό μάθημα «ξόρκια»



5. Το χαρακτηριστικό από τα ξόρκια είναι ότι μπορούν να μετατρέψουν ένα αντικείμενο χωρίς να επηρεάσουν τη φύση του. Για παράδειγμα μπορούν να κάνουν μια τσαγιέρα να χορεύει, όχι όμως να την μετατρέψουν σε χελώνα!
6. Στο συγκεκριμένο μάθημα η χρήση μαγείας και γοητείας είναι απαραίτητη.



Σήμερα θα διαχειριστούμε ένα δείγμα αίματος στην Αιμοδοσία από ασθενή με τραύμα.



Ξόρκια - Περίπτωση



- Ασθενής: 45χρονος άνδρας, άγνωστης φυλής
- Πολυτραυματίας από σύγκρουση με αυτοκίνητο
- Η Αίτηση στην αιμοδοσία είναι για:
 - 4 μονάδες αδιασταύρωτα O Rh D+ ΣΕ
 - 2 μονάδες Α πλάσμα





Τι ABO ομάδα έχει το πλάσμα που χορηγείτε σε πολυτραυματία άγνωστης ABO ομάδας?



1. Ομάδας AB
2. Ομάδας A
3. Πρέπει να λάβει πλάσμα;
4. Ομάδας O





Πλάσμα σε ασθενείς με τραύμα και άγνωστο ABO;



ORIGINAL RESEARCH

Safety of the use of group A plasma in trauma: the STAT study

Nancy M. Dunbar¹ and Mark H. Yazer,² on behalf of the Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative and the STAT Study Investigators[†]

Η ασφάλεια της χρήσης πλάσματος ομάδος A στο τραύμα αναδείχτηκε στην μελέτη STAT

Όπου βρέθηκε ότι η χρήση της πλάσματος ομάδας A κατά την αρχική αντιμετώπιση ασθενών με τραύμα άγνωστης ομάδας ABO δεν σχετίζεται με αυξημένη ενδονοσοκομειακή νοσηρότητα, ούτε με αυξημένη θνητότητα ασθενών ομάδας B και AB σε σύγκριση με τους ασθενείς της ομάδας A.



Τυποποίηση ABO/D – Screening

Αυτόματος αναλυτής Στερεάς φάσης Solid Phase Red Cell Adherence Assay



Η ομάδα και η έμμεση Coombs του ασθενούς πραγματοποιήθηκε σε αυτόματο αναλυτή στερεάς φάσης

Αυτόματος αναλυτής Στερεάς φάσης SPRCA

	Ομάδα στα ερυθρά					Ανάστροφη	
	Anti-A	Anti-B	Anti-D1	Anti-D2	Mono Ctrl	A ₁	B
Ασθενής	4+	0	3+	3+	0	0	3+

	D	C	E	c	e	M	N	S	s	P1	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	SPRCA IAT
R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	1+
R ₂ R ₂	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0
rr	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0
Pos Ctrl																	4+

Η ομάδα είναι A RhD (+) και η έμμεση Coombs θετική



Πάνελ-Αυτόματος αναλυτής στερεάς φάσης SPRCA



- Δεδομένης της θετικότητας της IAT- SPRCA στον ασθενή μας που
 - χρήζει μετάγγισης και έχει
 - άγνωστο ιστορικό μετάγγισης
- πραγματοποιήσαμε διαδικασία ταυτοποίησης αντιερυθροκυτταρικών αντισωμάτων σε
- αυτόματο αναλυτή στερεάς φάσης **SPRCA** που εξυπηρετεί ιδιαίτερα το τμήμα μας που χειρίζεται μεγάλο όγκο ανάλογων δειγμάτων καθημερινά





Τυποποίηση Αντιγόνου



Με την υποψία υπαρξης αντι-Jka πραγματοποιήθηκε
Φαινότυπος ερυθρών του ασθενούς για Jka και αυτός με SPRCA

	Anti-Jka
Ερυθρά ασθενούς	0
Θετικό control	3+
Αρνητικό control	0

Ο ασθενής μας είναι Jka(-)

Δηλαδή έχουμε τον 45χρονο ασθενή μας θύμα τροχαίου που χρήζει μετάγγισης είναι Jka- και έχει θετική ΙΑΤ και στην ΑΒΙΔ η εικόνα είναι αδιευκρίνιστη.....
Το λιγότερο που μπορούμε να κάνουμε είναι μία

Το ιστορικό μεταγγίσεων είναι άγνωστο



Ανασκόπηση Τυποποίησης αντισώματος



	D	C	E	c	e	M	N	S	s	P1	K	k	Fy ^a	Fy^b	Jk ^a	Jk^b	SPRCA
																	IAT
R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	1+
R ₂ R ₂	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0
rr	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0
Pos Ctrl																	4+

Ξεκινώντας από την εικόνα στην IAT με τα 3 ερυθρά ελέγχου αποκλείουμε τις αντιγονικές ειδικότητες με τις οποίες δεν αντιδρά ο ορός του ασθενούς μας και φέρουν το αντιγόνο σε διπλή δόση. Δηλαδή για αρνητικές τις θέσεις 2 και 3 αποκλείουμε τα ... D E c e M S P1 K k Fy^b Jk^b



Ανασκόπηση Τυποποίησης αντισώματος

Αντίστοιχα στο πάνελ και με οδηγό τις αρνητικές θέσεις αποκλείουμε από τις ειδικότητες που έχουν απομείνει ...

Αναφορικά με το Jka όλες οι θέσεις ταιριάζουν με μόνη εξαίρεση το κύτταρο 11 που έχει διπλή δόση αντιγόνου αλλά μηδενική αντίδραση με τον ορό του ασθενούς

	Rh		MNS			LU		P	Lewis		Kell		Duffy		Kidd		SPRCA					
	D	C	E	c	e	V	M	N	S	S	Lu ^a	Lu ^b	P1	Le ^a	Le ^b	K	K	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	IAT
1	+	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	1+
2	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0
3	+	0	+	+	0	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	1+
4	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0
5	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	2+
6	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	1+
7	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	0	+	+	0
8	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0	+	+	0
9	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	0	0	+	+	0	+	+	0
10	0	0	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	0	+	+	1+
11	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0
12	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	0
13	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	1+
14	+	+	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	2+
Pos Ctrl																						4+
Neg Ctrl																						0

????
Anti-Jk^a

Τι συμβαίνει τελικά δικαιούμαστε να ταυτοποιήσουμε το αντι-Jka στον ασθενή μας?





Στην διαδικασία ταυτοποίησης αλλοαντισμάτων με πανελ.

Ποιον κανόνα εφαρμόζετε στο τμήμα σας για τον αποκλεισμό ενός αντισώματος?



1. Ένα κύτταρο αρνητικό (-) με διπλή δόση αντιγόνου
2. Δύο κύτταρα αρνητικά (-) με διπλή δόση αντιγόνου
3. Δύο κύτταρα αρνητικά (-) με διπλή και/ή μονή δόση αντιγόνου
4. Τρία κύτταρα αρνητικά (-) με διπλή και/ή μονή δόση αντιγόνου
5. Άλλο





Houseviews - Συζήτηση στην αίθουσα



Απαιτείται 1 κύτταρο για τον αποκλεισμό ενός αντισώματος εάν το αντιγόνο είναι σε διπλή δόση (με εξαίρεση των D, Kell, και C, καθώς και του E όταν συνυπάρχει με anti-D). Απαιτούνται 2 κύτταρα εάν το αντιγόνο είναι σε μονή δόση.



3 κύτταρα: 2 πρέπει να είναι διπλής δόσης για τα Rh, Kidd, Duffy, Kell, MNS και 1 κύτταρο θετικό για μονή δόση αντιγόνου Lewis, N, P1.



Συμφωνώ με τον πρώτο ομιλητή.



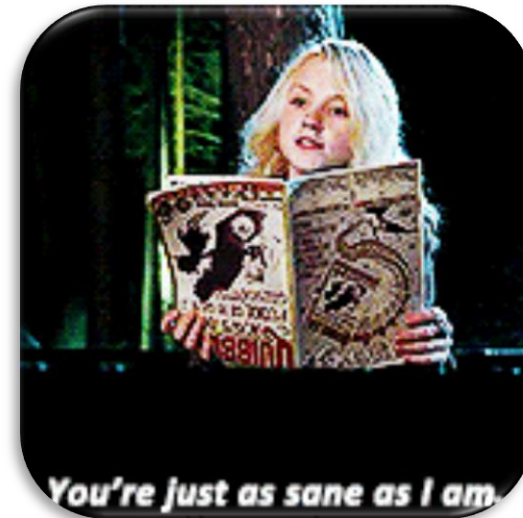
3 κύτταρα απαιτούνται για τον αποκλεισμό αντισώματος, με ένα από αυτά με διπλή δόση αντιγόνου. Κατά περίπτωση μπορεί 2 κύτταρα με μονή δόση μπορεί να είναι αρκετά... για τον αποκλεισμό αντισώματος.



Στο τμήμα σας οι τεχνολόγοι/νοσηλευτές ολοκληρώνουν την ταυτοποίηση των αντιερυθροκυτταρικών αντισωμάτων ;



1. Ναι, από την αρχή μέχρι το τέλος και την καταχωρούν, (σε επιλεγμένες περιπτώσεις το επιβεβαιώνουμε σε δεύτερο χρόνο).
2. Όχι, το τελικό αποτέλεσμα επαληθεύεται και καταχωρείται από τον επιβλέποντα τεχνολόγο/νοσηλευτή.
3. Όχι, το αποτέλεσμα επαληθεύεται και καταγράφεται από ιατρό.
4. Δεν γνωρίζω.





Screening σωληνάριο με PEG



- Επιστρέφοντας στον πολυτραυματία 45 χρονο ασθενή μας
Έχουμε
 - ✓ ισχυρή υποψία αντι-Jka στην SPRCA ... ή μήπως πρόκειται
 - ✓ για μη ειδική αντίδραση της μεθόδου ?

Είναι γεγονός ότι η δοκιμασία ανίχνευσης και ταυτοποίησης αντιερυθροκυτταρικών αντισωμάτων με SPRCA έχει αναφερθεί να δίνει πιο συχνά εικόνα πανσυγκόλλησης και μη ειδικών αντιδράσεων σε σχέση με την μέθοδο σωληναρίου με προσθήκη PEG-AHG



Screening σωληνάριο με PEG



Έτσι πραγματοποιήθηκε έμμεση coombs με ενισχυτικό PEG στο σωληνάριο

																	PEG tube		
	D	C	E	c	e	M	N	S	s	P1	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	IS	IAT	CC
1	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	1+	0	3+
2	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	1+	0	3+
3	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	1+	0	3+
AC																	1+	0	3+

Ο ορός του ασθενούς έδωσε συγκολλήσεις και με τα τρία ερυθρά ελέγχου στην φάση της άμεσης φυγοκέντρησης ενώ ήταν αρνητικός στην αντισφαιρινική φάση.

Η θετική αντίδραση με προσθήκη coombs θετικών ερυθρών επιβεβαιώνει την αρνητική IAT στην αντισφαιρινική φάση



Ψυχρό Screening σωληνάριο



Με την υποψία ανάπτυξης ψυχρού αντισώματος έγινε έλεγχος στο σωληνάριο με άμεση φυγοκέντρηση με επώαση στο περιβάλλον και στο ψυγείο



	D	C	E	c	e	M	N	S	s	P1	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Tube		
																	IS	15' RT	15' 4C
SC1	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	1+	2+	3+
SC2	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	1+	2+	3+
SC3	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	1+	2+	3+
AC																	1+	2+	3+

Ο ορός του ασθενούς αντέδρασε με συγκόλληση με όλα τα ερυθρά ελέγχου με αύξηση της θετικότητας στους 4° C



Houseviews – Ταυτοποίηση ψυχρού αντισώματος



Έχει κανείς διερευνήσει/αποκλείσει την ύπαρξη rouleaux;



Αν είναι πραγματικά ψυχρό Ab, δεν πρέπει να κάνετε κάτι περισσότερο για να καθορίσετε την ειδικότητα;



Είναι προφανώς ψυχρό. Η καλύτερη εξέταση είναι το σωστό «χτύπημα». Σε περίπτωση αμφιβολίας, κουνήστε το!”





Στο τμήμα σας ταυτοποιείτε ψυχρά αντισώματα ;



1. Όχι, πραγματοποιούμε το screening test με προθερμασμένο δείγμα εάν υπάρχει αντιδραστικότητα στο IS -άμεση φυγοκέντρηση. (ΧΜ/ ανάστροφη)
2. Ναι, πραγματοποιούμε screening test στους 4ο C που περιλαμβάνει SC 1, 2, 3 και A/C.
3. Ναι, πραγματοποιούμε screening test στους 4ο C που περιλαμβάνει SC 1, 2, 3 και A/C και κύτταρα ομφαλίου λώρου.
4. Οχι, παραπέμπουμε σε εργαστήριο αναφοράς δείγματα ασθενών με ψυχρά αντισώματα.





Houseviews -Ταυτοποίηση ψυχρού αντισώματος



- Τα Ψυχρά IgM αυτοαντισώματα (που καμιά φορά) παρεμβαίνουν στον προσδιορισμό της ομάδος
- Έχουν συχνά αντι-I ειδικότητα που επιβεβαιώνεται από τα χαρ/κα του αντισώματος ότι
 - αντιδρούν με όλα τα ερυθρά ελέγχου ενηλίκων
 - δεν συγκολλούν τα ερυθρά ομφαλίου λώρου και η
 - δράση τους ενισχύεται στο ψυγείο και με τα επεξεργασμένα με ένζυμο ερυθρά

Table 4.7-1. Typical Relative Reactivity Patterns of Cold Autoantibodies

Red Cells	Antibody Specificity				
	Anti-I	Anti-i	Anti-I ⁱ	Anti-IH	Anti-Pr
O I adult	+	0/↓	0/↓	+	+
O i cord	0/↓	+	+	↓	+
O i adult	0/↓	+	0/↓	↓	+
A ₁ I adult	+	0/↓	0/↓	↓	+
Autologous	+	0/↓	0/↓	↓	+
O I enzyme-treated	↑	↑	↑	↑	0

+ = reactive; 0 = nonreactive; ↓ = weaker reaction; ↑ = stronger reaction.



Ξόρκια Σύνοψη (A)



- Η πλατφόρμα στερεάς φάσης μπορεί να έχει αυξημένη ευαισθησία για τα αντισώματα Kidd (Jka/Jkb).
- Η κλινική σημασία των αντισωμάτων που ανιχνεύονται μόνο με τεχνική "στερεάς φάσης" συζητηθεί :

IMMUNOHEMATOLOGY

Anti-Jk^a that are detected by solid-phase red blood cell adherence but missed by gel testing can cause hemolytic transfusion reactions

Brian Kay, Jessica L. Poisson, Christopher W. Tuma, and Ira A. Shulman

Η χρήση μεθοδολογίας στερεάς φάσης αύξησε σημαντικά την ανίχνευση και ταυτοποίηση αντισωμάτων JK και μείωσε την εμφάνιση DHTR με την έγκαιρη χρήση Jka/b (-) ΣΕ



Ξόρκια Σύνοψη (B)



- Οι δοκιμασίες SPRCA έχουν σχεδιασθεί πρωτίστως για την ανίχνευση αντισωμάτων IgG
- Τα ψυχρά αντισώματα που ανιχνεύονται με SPRCA
 - Μπορεί να έχουν και συνιστώσα IgG
 - Τα κύτταρα έλεγχου μπορεί να εκφράζουν αντιγόνο έναντι του οποίου στρέφεται το ψυχρό αντίσωμα
 - Το αντίσωμα μπορεί να συνδέει τα κύτταρα ελέγχου με τα ακινητοποιημένο στρώμα ερυθρών μέσω δέσμευσης σε αντιγόνα και στα δύο



Ξόρκια Σύνοψη (Γ)



☞ Τελικά εκτιμώντας όλα αυτά τα δεδομένα ο ασθενής μας αντιμετωπίστηκε ανάλογα.....

☞ Τι είχε τελικά δεν μάθαμε ποτέ

☞ Αυτός ήταν έξαλλου και ένας από τους σκοπούς αυτού του μαθήματος

	D	C	E	c	e	M	N	S	s	P1	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	PEG tube		
																	IS	IAT	CC
1	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	1+	0	3+
2	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	1+	0	3+
3	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	1+	0	3+
AC																	1+	0	3+



Ξόρκια



Τα **ξόρκια** προσθέτουν ή τροποποιούν χαρακτηριστικά και ιδιότητες ενός αντικειμένου ή ενός πλάσματος.

Εστιάζουν δηλαδή στις **ιδιότητες**, **στο τι κάνει** δηλαδή το πλάσμα ή το αντικείμενο και όχι στην ίδια του την φύση, τι δηλαδή πραγματικά είναι.





Συγχαρητήρια!

