

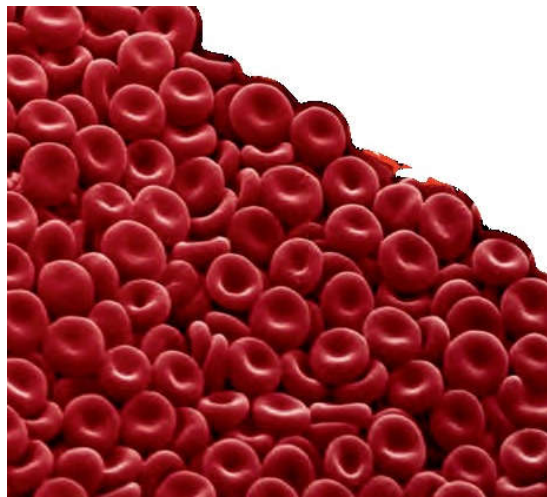
Φύλλο Εργασίας Πειραματικής δραστηριότητας Μελέτη συστήματος ABO και Rhesus- Ταυτοποίηση ομάδων αίματος

Όνομα ομάδας:

Όνοματα:

.....

Εισαγωγή



Τον 17^ο αιώνα οι Ευρωπαίοι άρχισαν να πειραματίζονται για θεραπευτικούς σκοπούς με τις μεταγγίσεις αίματος. Μέχρι το 1901 πολλοί ασθενείς είχαν πεθάνει, ώσπου ο αυστριακός Karl Landsteiner ανακάλυψε τις ομάδες αίματος και περιέγραψε τις 4 ομάδες αίματος που σήμερα είναι γνωστές ως σύστημα ABO. Για τις εργασίες του τιμήθηκε το 1930 με το βραβείο Nobel Ιατρικής.

Σήμερα στις μεταγγίσεις αίματος προηγείται η τυποποίηση του αίματος, ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος της συμβατότητας του δότη και του δέκτη. Η τυποποίηση αυτή βασίζεται τόσο στο σύστημα ABO που προαναφέρθηκε, όσο και στο σύστημα Rhesus.

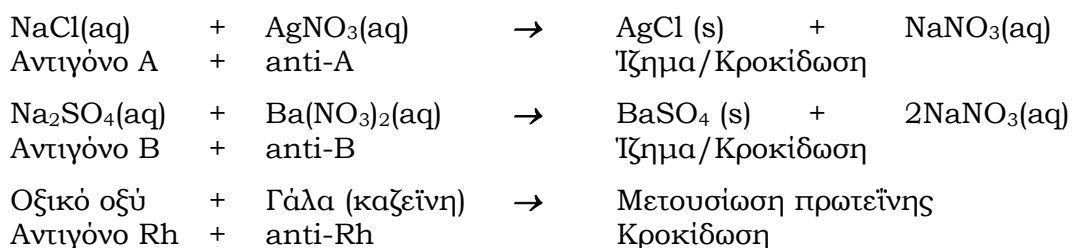
Με βάση το σύστημα ABO, στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων μπορεί να βρεθούν τα αντιγόνα A ή/και B, ή κανένα από αυτά, ενώ σύμφωνα με το σύστημα Rhesus μπορεί να βρεθεί ή όχι το αντιγόνο Rhesus. Επίσης στο πλάσμα του αίματος μπορεί να κυκλοφορούν τα αντισώματα anti-A ή/και anti-B, καθώς και anti-Rh ή κανένα από αυτά. Η ύπαρξη ιδίων αντιγόνων και αντισωμάτων προκαλεί αιμοσυγκόλληση με ολέθριες συνέπειες για τον οργανισμό.

Προετοιμασία

Η νομοθεσία για τη λειτουργία των εργαστηρίων στα σχολεία απαγορεύει τη χρήση αίματος. Για τις ανάγκες αυτές της εργαστηριακής άσκησης θα χρησιμοποιήσουμε προσομοίωση αίματος το οποίο θα δημιουργήσουμε με απιονισμένο νερό και κόκκινη χρωστική τροφίμων. Για τα αντιγόνα και τα αντισώματα των συστημάτων ABO και Rhesus χρησιμοποιούμε υποκατάστατα:

- NaCl έναντι του αντιγόνου A
- Na₂SO₄ έναντι του αντιγόνου B
- Οξικό οξύ έναντι του αντιγόνου Rhesus
- AgNO₃ έναντι του αντιδραστηρίου ελέγχου που περιέχει ορό αντισωμάτων anti-A
- Ba(NO₃)₂ έναντι του αντιδραστηρίου ελέγχου που περιέχει ορό αντισωμάτων anti-B
- Γάλα συμπυκνωμένο (περιέχει καζεΐνη) έναντι του αντιδραστηρίου ελέγχου που περιέχει ορό αντισωμάτων anti-Rh

Η χημεία που κρύβεται πίσω από την ανάλυση του «αίματος» που χρησιμοποιούμε



Δραστηριότητα 1^η: Συγκόλληση ερυθρών αιμοσφαιρίων αίματος σε μικροκλίμακα**Υλικά**

8 φιαλίδια το καθένα με μια διαφορετική ομάδα αίματος το καθένα (A+, A-, B+, B-, AB+, AB-, O+, O-)

Φιαλίδιο με αντισώματα A (anti-A)

Φιαλίδιο με αντισώματα B (anti-B)

Φιαλίδιο με αντισώματα Rh (anti-Rh)

Διαδικασία

- Τοποθετήστε 2-3 σταγόνες από το «αίμα» κάθε γραμμής του ΠΙΝΑΚΑ I σε όλα τα κελιά της γραμμής του.
- Στη συνέχεια ρίξτε 1-2 σταγόνες από τα «Αντισώματα» κάθε στήλης σε όλα τα κελιά της στήλης
- Παρατηρήστε τα αποτελέσματα και καταγράψτε στον παρακάτω πίνακα με ένα ✓ τους συνδυασμούς που οδηγούν σε «συγκόλληση» (δημιουργία ιζήματος AgCl ή BaSO₄, κροκίδωση γάλακτος)

Αποτελέσματα

	Anti- A	Anti- B	Anti-Rh
A+			
A-			
B+			
B-			
AB+			
AB-			
O+			
O-			

Δραστηριότητα 2^η : Ταυτοποίηση άγνωστων ομάδων αίματος σε μικροκλίμακα**Υλικά**

- 2 δείγματα άγνωστων ομάδων αίματος
- Φιαλίδιο με αντισώματα A (anti- A)
- Φιαλίδιο με αντισώματα B (anti- B)
- Φιαλίδιο με αντισώματα Rh (anti- Rh)

Διαδικασία

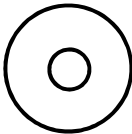
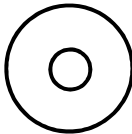
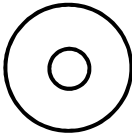
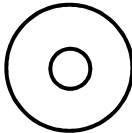
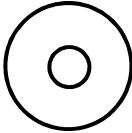
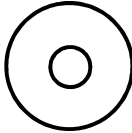
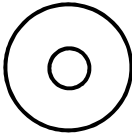
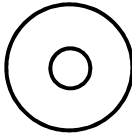
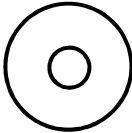
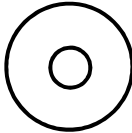
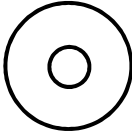
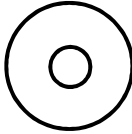
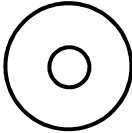
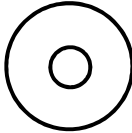
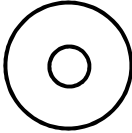
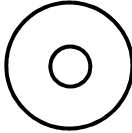
- Στον ΠΙΝΑΚΑ II τοποθετήστε, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην 1η δραστηριότητα τα 2 δείγματα «αίματος» που σας δόθηκαν και τα «Αντισώματα».
- Σημειώστε με βάση τις παρατηρήσεις σας τα συμπεράσματά σας.

Αποτελέσματα

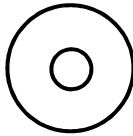
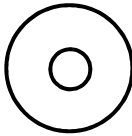
Δείγμα το δείγμα αυτό ανήκει στην ομάδα, Ρέζους

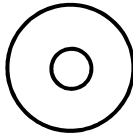
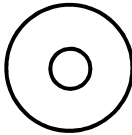
Δείγμα το δείγμα αυτό ανήκει στην ομάδα, Ρέζους

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

	ANT-A	ANT-B	Rh
A+			
A-			
B+			
B-			
AB+			
AB-			
O+			
O-			

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ

	ANT-A	ANT-B	Rh
Δείγμα			
Το δείγμα ανήκει στην Ομάδα , Rhesus			

	ANT-A	ANT-B	Rh
Δείγμα			
Το δείγμα ανήκει στην Ομάδα , Rhesus			

Συζητήστε για τη χημεία που κρύβεται πίσω από την πειραματική διαδικασία που πραγματοποιήσατε!

Πηγές

1 Καστορίνης Αντώνιος, Κωστάκη-Αποστολοπούλου Μαρία, Μπαρόνα- Μαμαλη Φωτεινή, Περάκη Βασιλική, Πιαλόγλου Περικλής: «Βιολογία Α' ΓΕ.Λ.»

2 Λιοδάκης Στέλιος, Γάκης Δημήτρης, Θεοδωρόπουλος Δημήτρης, Θεοδωρόπουλος Παναγιώτης, Κάλλης Αναστάσιος: «Χημεία Α' ΓΕ.Λ.»

3 Μιχαλάτου Ελένη: «Ομάδες αίματος και μεταγγίσεις»

4 Χαχόλα Στεργιανή: «Πειραματικές δραστηριότητες ανάλυσης αίματος»