



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ



26 Ιανουαρίου 2019

ΛΥΚΕΙΟ:

ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΩΝ: 1.
2.
3.

ΜΟΝΑΔΕΣ:

ΚΛΙΝΙΚΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ

Α. ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

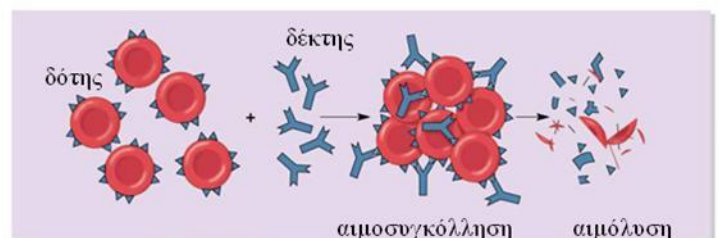
Τον 17^ο αιώνα οι Ευρωπαίοι άρχισαν να πειραματίζονται, για θεραπευτικούς σκοπούς, με τις μεταγγίσεις αίματος. Καθώς όμως πολλοί ασθενείς πέθαιναν, η διαδικασία αυτή κρίθηκε τελικά παράνομη. Η επανάσταση στις μεταγγίσεις ξεκίνησε το 1900, όταν ο Αυστριακός γιατρός Karl Landsteiner ανακάλυψε διαφορετικούς τύπους αίματος μεταξύ των ανθρώπων και συγκεκριμένα περιέγραψε τις τρεις πρώτες ανθρώπινες ομάδες αίματος A, B, O. Για τις εργασίες του πάνω στο αίμα τιμήθηκε το 1930 με το βραβείο Nobel Ιατρικής.

Η μετάγγιση αίματος θεωρείται η πρώτη επιτυχημένη μεταμόσχευση οργάνου. Σήμερα, στις μεταγγίσεις προηγείται τυποποίηση του αίματος, ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος συμβατότητας μεταξύ δότη και δέκτη. Η τυποποίηση του αίματος βασίζεται κυρίως στο σύστημα ABO και στον παράγοντα Rhesus. Με βάση το σύστημα ABO, το αίμα τυποποιείται σε 4 ομάδες ανάλογα με την παρουσία ή μη ειδικών πρωτεϊνών που εμφανίζονται στην εξωτερική επιφάνεια της πλασματικής μεμβράνης των ερυθροκυττάρων. Οι πρωτεΐνες αυτές ονομάζονται αντιγόνα (συγκολλητινογόνα), καθώς έχουν (εν δυνάμει) τη δυνατότητα να προκαλέσουν ανοσολογική απόκριση όταν βρεθούν σε ξένο οργανισμό. Τα κυριότερα αντιγόνα είναι το αντιγόνο A και το αντιγόνο B και η παρουσία ή η απουσία τους καθορίζει τον τύπο αίματος ενός ανθρώπου. Στο πλάσμα του αίματός μας μπορεί να κυκλοφορούν αντισώματα (συγκολλητίνες) έναντι του αντιγόνου A (Αντι-A) ή/και του αντιγόνου B (Αντι-B) (πίνακας 1). Με βάση το σύστημα Rhesus (Rh), το αίμα ελέγχεται για το αν τα ερυθροκύτταρα φέρουν ή όχι στην επιφάνειά τους μια άλλη πρωτεΐνη, τον παράγοντα Rhesus. Τα άτομα που έχουν την πρωτεΐνη αυτή χαρακτηρίζονται ως Rhesus θετικά (Rh+), ενώ εκείνα που δεν την έχουν ως Rhesus αρνητικά (Rh-). Ομάδα αίματος είναι ο συνδυασμός αντιγόνων στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων.

Πίνακας 1. Σύστημα ABO		
Ομάδα αίματος	Αντιγόνο ερυθροκυττάρων/συγκολλητινογόνο	Αντίσωμα πλάσματος/συγκολλητίνη
A	A	Αντι-B
B	B	Αντι-A
AB	A, B	Κανένα
O	Κανένα	Αντι-A, αντι-B

Ο έλεγχος συμβατότητας μεταξύ του αίματος του δέκτη και του αίματος του δότη αποτελεί προϋπόθεση για ασφαλείς μεταγγίσεις. Αν σ' ένα άτομο ενεθεί αίμα ομάδας που δεν είναι συμβατή με τη δική του, τα μεταγγιζόμενα «ξένα» συγκολλητινογόνα είναι διαφορετικά από τα δικά του, με αποτέλεσμα οι συγκολλητίνες του να προκαλέσουν συγκόλληση των «ξένων» ερυθροκυττάρων γεγονός που οδηγεί στη δημιουργία θρόμβων (Εικόνα 1). Η κυκλοφορία του αίματος στην περίπτωση αυτή σταματά και ακολουθεί αιμόλυση, που συνεπάγεται το θάνατο του ατόμου. Όσον αφορά στον παράγοντα Rhesus, αν αυτή η πρωτεΐνη ενεθεί σε άτομο Rh-, προκαλεί την παραγωγή αντισωμάτων αντι-Rh με τα ίδια αιμολυτικά αποτελέσματα.

Ο έλεγχος συμβατότητας εξασφαλίζει ότι το αίμα του δότη δεν περιέχει συγκολλητινογόνα αντίστοιχα με τις συγκολλητίνες του δέκτη. Οι συγκολλητίνες του δότη δε δημιουργούν συνήθως προβλήματα καθώς απαντούν σε μικρή ποσότητα και αραιώνονται στο αίμα του δέκτη. Η ομάδα αίματος O- θεωρείται πανδότης (δίνει αίμα σε όλες τις ομάδες) και η ομάδα AB+ πανδέκτης (δέχεται αίμα από όλες τις ομάδες) μόνο όμως αν ο όγκος του αίματος που θα μεταγγιστεί είναι μικρός.



Εικόνα 1. Αιμοσυγκόλληση

Με βάση τη νομοθεσία περί λειτουργίας των σχολικών εργαστηρίων, για λόγους ασφάλειας και υγιεινής, δεν επιτρέπεται η χρήση ανθρώπινου αίματος στη σχολική πράξη. Για την εξυπηρέτηση, λοιπόν, των αναγκών των πειραμάτων που θα εκτελέσετε και στις δύο ακόλουθες δραστηριότητες έχετε στη διάθεσή σας υποκατάστατα τόσο του ανθρώπινου αίματος όσο και των ουσιών που χρησιμοποιούνται ως οροί αντισωμάτων. Οι πειραματικές διαδικασίες που θα εφαρμόσετε προσομοιώνουν την πραγματικότητα.

Προσέξτε, καθώς για κάθε ορό αντισωμάτων (π.χ. ορός Αντι-Α) έχετε στη διάθεσή σας δύο φιαλίδια με διαφορετική αριθμητική ένδειξη (π.χ. ορός Αντι-Α₁ και ορός Αντι-Α₂) τα οποία θα χρησιμοποιήσετε σε συγκεκριμένα δείγματα το καθένα. Σε κάθε περίπτωση θα θεωρήσετε ότι και τα δύο φιαλίδια προσομοιώνουν τον ίδιο ορό αντισωμάτων (π.χ. ορός Αντι-Α).

1^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:

Τυποποίηση ομάδων αίματος σε προσομοιωμένα δείγματα αίματος άγνωστων ομάδων

Στο πείραμα αυτό θα πραγματοποιήσετε ελέγχους για την τυποποίηση όλων των ομάδων αίματος σύμφωνα με το σύστημα ABO και τον παράγοντα Rhesus. Θα σας δοθούν δοκιμαστικοί σωλήνες με δείγμα αίματος άγνωστης ομάδας και εσείς καλείστε να τυποποιήσετε το καθένα από αυτά. Για να τυποποιηθεί η ομάδα αίματος ενός ανθρώπου, οι διάφορες συγκολλητίνες (ως οροί αντισωμάτων Αντι-Α, Αντι-Β και Αντι-Rh) προστίθενται ως λίγες σταγόνες σε διαφορετικά δείγματα από το αίμα του. Γίνεται παρατήρηση των δειγμάτων με γυμνό οφθαλμό και σε όποιο δείγμα παρατηρηθεί συσσωμάτωση του αίματος (συγκόλληση των ερυθροκυττάρων) τότε το σχετικό συγκολλητινογόνο (Α, Β ή Rh) είναι παρόν. Η ομάδα αίματος μπορεί να καθοριστεί όταν έχουν ελεγχθεί όλα τα συγκολλητινογόνα (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Τυποποίηση ομάδων αίματος			
Ορός αντι-Α + αίμα: συσσωμάτωση	Ορός αντι-Β + αίμα: συσσωμάτωση	Ορός αντι-Rh + αίμα: συσσωμάτωση	Ομάδα αίματος
ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	A-
ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	A+
ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	B-
ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	B+
ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	AB-
ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	AB+
ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	O-
ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	O+

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

- 8 δοκιμαστικοί σωλήνες με προσομοιωμένα δείγματα αίματος άγνωστης ομάδας με τις ενδείξεις Δ1, Δ2, Δ3, ..., Δ8
- Φιαλίδια με προσομοιωμένο ορό αντισωμάτων Αντι-Α (Αντι-Α₁, Αντι-Α₂)
- Φιαλίδια με προσομοιωμένο ορό αντισωμάτων Αντι-Β (Αντι-Β₁, Αντι-Β₂)
- Φιαλίδια με προσομοιωμένο ορό αντισωμάτων Αντι-Rh (Αντι-Rh₁, Αντι-Rh₂)
- Γάντια μιας χρήσης
- Σταγονόμετρο των 3ml
- Οδοντογλυφίδες
- Πλαστικό ποτήρι με νερό για ξέπλυμα (Ξ)

1^η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Τυποποίηση ομάδων αίματος σε μικροκλίμακα.

Το πείραμα θα εκτελεστεί σε μικροκλίμακα με χρήση του Πίνακα Α (βρίσκεται σε διαφάνεια στον πάγκο σας). Μέσα στους τρεις κύκλους που βρίσκονται στην πρώτη σειρά του πίνακα προσθέστε με το

σταγονόμετρο 2 σταγόνες από το περιεχόμενο του δοκιμαστικού σωλήνα με την ένδειξη Δ1. Κατόπιν, προσθέστε 2 σταγόνες από το αντιδραστήριο που υποδεικνύεται δίπλα σε κάθε κύκλο. Χρησιμοποιήστε 3 διαφορετικές οδοντογλυφίδες για να αναμίξετε τα υλικά στον κάθε κύκλο. Ξεπλύνετε τις οδοντογλυφίδες και το σταγονόμετρο πριν συνεχίσετε με το δείγμα του επόμενου δοκιμαστικού σωλήνα. Ελέγξτε, στη συνέχεια, για τυχόν δημιουργία συσσωματωμάτων στο υλικό κάθε κύκλου και καταγράψτε το αποτέλεσμα που παρατηρείτε στο φύλλο εργασίας που ακολουθεί. Με αυτόν τον τρόπο, σε κάθε τριάδα κύκλων κάνετε τρεις διαφορετικούς ελέγχους στο ίδιο δείγμα αίματος. Στον πρώτο κύκλο ελέγχετε την παρουσία του συγκολλητινογόνου Α, στο δεύτερο την παρουσία του συγκολλητινογόνου Β και στον τρίτο την παρουσία του παράγοντα Rh. Επαναλάβετε όλη τη διαδικασία για καθένα από τα υπόλοιπα επτά δείγματα προσομοιωμένου αίματος (το δείγμα αίματος που θα ελέγχετε κάθε φορά αναγράφεται στην αριστερή στήλη του Πίνακα Α). Με το τέλος των πειραμάτων τακτοποιήστε και καθαρίστε τον πάγκο εργασίας σας.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1^{ης} ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

1.1. Καταγράψτε στον πίνακα που ακολουθεί τις παρατηρήσεις σας σχετικά με την τυποποίηση του αίματος σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα που ελέγξατε. Σημειώστε σε κάθε κελί του πίνακα, για κάθε δείγμα, κάτω από τις στήλες Αντι-Α, Αντι-Β και Αντι-Rh την ένδειξη (✓) σε περίπτωση που παρατηρήσατε συσσωμάτωση και την ένδειξη (-) σε αντίθετη περίπτωση. Στη συνέχεια συμπληρώστε στην τελευταία στήλη του πίνακα την ομάδα αίματος που θεωρείτε ότι αντιστοιχεί σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα.

Πίνακας 3. Αποτελέσματα τυποποίησης ομάδων αίματος				
Φιαλίδιο	Ορός Αντι - Α	Ορός Αντι - Β	Ορός Αντι - Rh	Ομάδα αίματος
1 ^ο				
2 ^ο				
3 ^ο				
4 ^ο				
5 ^ο				
6 ^ο				
7 ^ο				
8 ^ο				

1.2. Τι διαφορές παρατηρήσατε στα αποτελέσματα του πειράματος μεταξύ των δειγμάτων Δ1 και Δ2; Πώς τις εξηγείτε;

.....

.....

.....

1.3. Τι διαφορές παρατηρήσατε στα αποτελέσματα του πειράματος μεταξύ των δειγμάτων Δ1 και Δ3; Πώς τις εξηγείτε;

.....

.....

.....

1.4. Πώς καταλήξατε στα συμπεράσματά σας σχετικά με την τυποποίηση της κάθε ομάδας;

.....

.....

κα Σαλονικίδου	AB+	Υστερεκτομή	AB+ φιάλη 7	Απεβίωσε
κος Τροχαντάς	AB+	Αφαίρεση χολής	AB+ φιάλη 8	Υγιής
κα Πέτρου	O-	Αφαίρεση αδενώματος	O- φιάλη 9	Υγιής
κα Δανίκα	AB-	Λίφτινγκ προσώπου	AB- φιάλη 10	Υγιής

Με βάση τα δεδομένα από το μητρώο του νοσοκομείου, αποφασίζετε να ασχοληθείτε με τους 4 ασθενείς που απεβίωσαν κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά το χειρουργείο (κος Μόσχου, κα Λιόντου, κος Σαράντης και κα Σαλονικίδου). Θα τυποποιήσετε εκ νέου τις ομάδες αίματος τόσο των ατόμων αυτών όσο και των φιαλών της τράπεζας αίματος που χρησιμοποιήθηκαν στις συγκεκριμένες περιπτώσεις.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

- Φιαλίδια με προσομοιωμένα δείγματα αίματος, με τις ενδείξεις Ασθ. 1, Ασθ. 2, Ασθ. 3, Ασθ. 4, των ασθενών που απεβίωσαν
- Φιαλίδια με προσομοιωμένα δείγματα αίματος, με τις ενδείξεις Φ2, Φ4, Φ5, Φ7, των φιαλών που χρησιμοποιήθηκαν στις συγκεκριμένες μεταγγίσεις
- Φιαλίδια με προσομοιωμένους ορούς αντισωμάτων που χρησιμοποιήσατε στην 1^η δραστηριότητα
- Γάντια μιας χρήσης (τα έχετε ήδη από την 1η δραστηριότητα)
- Οδοντογλυφίδες
- Πλαστικό ποτήρι με νερό για ξέπλυμα (το έχετε ήδη από την 1η δραστηριότητα)

2^η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Επανάλεγχος της τυποποίησης ομάδων αίματος

Έχετε στη διάθεσή σας δείγματα αίματος των ατόμων που απεβίωσαν καθώς και δείγματα αίματος από τις αντίστοιχες φιάλες που μεταγγίστηκαν στα άτομα αυτά. Τα πειράματα τυποποίησης των ομάδων αίματος θα εκτελεστούν σε μικροκλίμακα με χρήση του **Πίνακα Β (για τους ασθενείς) και του Πίνακα Γ (για τις φιάλες)** (βρίσκονται σε διαφάνειες στον πάγκο σας). Για την εκτέλεση κάθε πειράματος θα χρησιμοποιήσετε τα σχετικά δείγματα αίματος τα οποία ορίζονται στην αριστερή στήλη κάθε πίνακα. Θα ακολουθήσετε τη μέθοδο που περιγράφεται στην προηγούμενη 1^η πειραματική διαδικασία έτσι ώστε σε κάθε δείγμα με το οποίο θα δουλέψετε (είτε ασθενούς είτε φιάλης) να ελέγξετε την παρουσία και των τριών συγκολλητινογόνων. Με βάση τα αποτελέσματα των πειραμάτων σας θα συμπεράνετε την ομάδα στην οποία αντιστοιχεί το κάθε δείγμα αίματος και κατόπιν θα συμπληρώσετε τον Πίνακα 5 στο φύλλο εργασίας που ακολουθεί. Με το τέλος των πειραμάτων σας τακτοποιήστε και καθαρίστε τον πάγκο εργασίας σας.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2^{ης} ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

2.1. Συμπληρώστε στον πίνακα που ακολουθεί την ομάδα αίματος που τυποποιήσατε για κάθε ασθενή καθώς και για κάθε φιάλη αίματος που χρησιμοποιήθηκε στην αντίστοιχη μετάγγιση.

Πίνακας 5. Αποτελέσματα νέας τυποποίησης ομάδων αίματος		
Ασθενής	Ομάδα αίματος ασθενούς	Ομάδα αίματος που δόθηκε στον ασθενή
κος Μόσχου		
κα Λιόντου		
κος Σαράντης		
κα Σαλονικίδου		

2.2. Με βάση τα αποτελέσματα των πειραμάτων σας καθώς και τις πληροφορίες που έχετε από το μητρώο ασθενών του νοσοκομείου, εξηγήστε γιατί απεβίωσαν, κατά τη γνώμη σας, ο κος Μόσχου και η κα Λιόντου.

.....
.....
.....

2.3. Με βάση τα αποτελέσματα των πειραμάτων σας καθώς και τις πληροφορίες που έχετε από το μητρώο ασθενών του νοσοκομείου, εξηγήστε γιατί απεβίωσαν, κατά τη γνώμη σας, ο κος Σαράντης και η κα Σαλονικίδου.

.....
.....
.....

2.4. Εξηγήστε τι θα συμβεί, σε επίπεδο κυττάρων, αν σε άνθρωπο με ομάδα αίματος Α δοθεί αίμα ομάδας Β. Τι επιπτώσεις θα έχει η μετάγγιση αυτή στον μεταγγιζόμενο;

.....
.....
.....

2.5. Γιατί, κατά τη γνώμη σας, στις 25 Ιανουαρίου, το ποσοστό θνησιμότητας στο τοπικό νοσοκομείο ήταν τόσο υψηλό;

.....
.....
.....

2.6. Τι άλλες εξετάσεις πιστεύετε ότι πραγματοποιούνται σε αίματα που προορίζονται για μετάγγιση;

.....
.....
.....

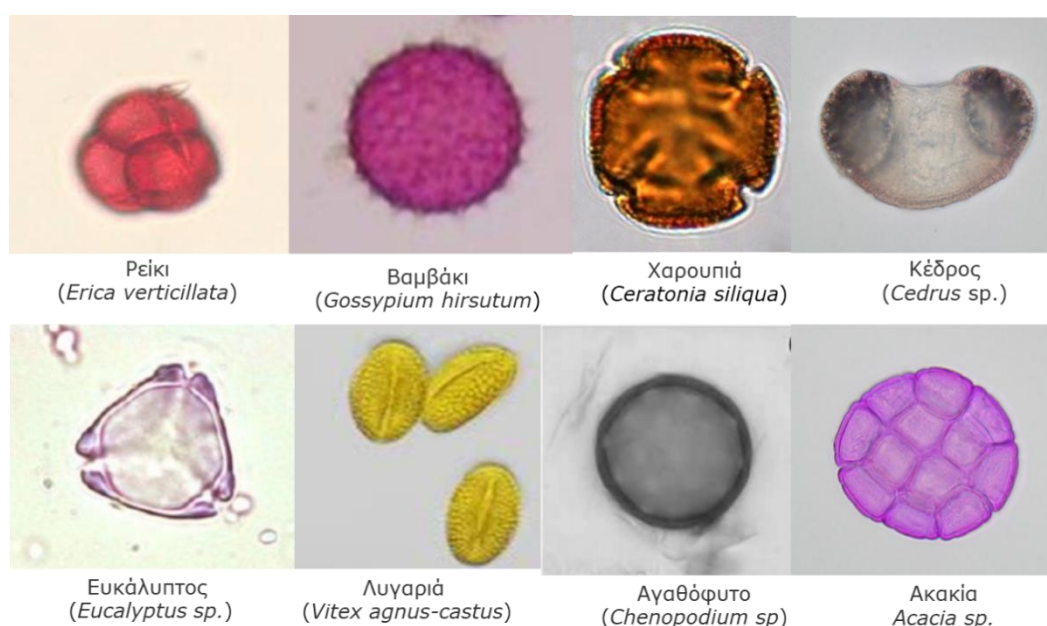
2.7. Ποιοι άνθρωποι θεωρείτε ότι αποκλείονται από την αιμοδοσία και γιατί;

.....
.....
.....

Β. ΓΥΡΕΟΚΟΚΚΟΙ ΟΙ ΑΛΛΕΡΓΙΟΓΟΝΟΙ**ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

Τα **ανθόφυτα**, δηλαδή τα φυτά που έχουν άνθη, **αναπαράγονται** με αμφιγονία. Το άνθος παράγει τους γαμέτες και συνεπώς αποτελεί το αναπαραγωγικό όργανο του φυτού. Ανάλογα με το είδος των γαμετών που παράγει ένα άνθος μπορεί να είναι αρσενικό, θηλυκό ή τέλειο. Το αρσενικό άνθος έχει μόνο στήμονες, που αποτελούνται από το νήμα και τους ανθήρες. Στους ανθήρες βρίσκονται οι αρσενικοί γαμέτες του φυτού, δηλαδή οι γυρεόκοκκοι. Οι γυρεόκοκκοι διαφέρουν τόσο στο μέγεθος όσο και στο σχήμα ανάλογα με το φυτό από το οποίο προέρχονται (Εικόνα 2).

Ενώ οι γυρεόκοκκοι θεωρείται ότι έχουν πολλές ευεργετικές ιδιότητες για τους ανθρώπους που τους καταναλώνουν, ταυτόχρονα ανήκουν στα πιο ισχυρά αλλεργιογόνα. Αλλεργιογόνοι ονομάζονται οι παράγοντες που υπάρχουν στο περιβάλλον, όπως στα τρόφιμα και στα φάρμακα, και ενεργοποιούν το ανοσοβιολογικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού, ενώ στην πραγματικότητα δεν είναι παθογόνοι και γενικώς επικίνδυνοι για την υγεία.



Εικόνα 2: Μερικά χαρακτηριστικά είδη γυρεοκόκκων

3^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:**Έλεγχος των νοσοκομειακών χώρων για γυρεόκοκκους**

Ο διοικητής του νοσοκομείου παρατήρησε ότι, ειδικά την άνοιξη, σε μεγάλο ποσοστό των ασθενών αλλά και των εργαζομένων του νοσοκομείου του εμφανίζονται συμπτώματα στο ανώτερο αναπνευστικό τους σύστημα, όπως μούκωμα της μύτης, ρινόρροια (καταρροή υδαρούς υγρού), κνησμός της μύτης και φταρνίσματα. Αυτή είναι η κλινική εικόνα της αλλεργικής ρινίτιδας. Επιπλέον υπάρχει η πρόταση να μεταφερθεί το συγκεκριμένο νοσοκομείο σε νέο καταλληλότερο χώρο του Υπουργείου Υγείας. Ζήτησε λοιπόν και έγινε δειγματοληψία για τον έλεγχο της παρουσίας γυρεόκοκκων στον αέρα από το χώρο του υφιστάμενου νοσοκομείου, δημιουργώντας το δείγμα Δ1, και από τον υποψήφιο χώρο για να στεγαστεί το συγκεκριμένο νοσοκομείο, δημιουργώντας το δείγμα Δ2. Από εσάς ζητείται να χρησιμοποιήσετε το μικροσκόπιο που έχετε μπροστά σας και να ελέγξετε τα δύο (2) αυτά δείγματα (Δ1 και Δ2) για την παρουσία γυρεοκόκκων. Για να είστε σίγουροι/ες ότι ελέγξατε διεξοδικά το κάθε δείγμα που σας δόθηκε, πραγματοποιήστε περισσότερες από μία μικροσκοπήσεις από τα δείγματα αυτά. Εφόσον εντοπίσετε γυρεόκοκκους σε κάποιο ή κάποια από τα δύο δείγματα, καλείστε να ταυτοποιήσετε σε ποιο φυτό ανήκουν, ώστε να απομακρυνθούν από τον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου που στεγάζει ή θα στεγάσει το νοσοκομείο.

Τα ευρήματά σας θα συμβάλλουν και στην τελική απόφαση για το αν ο νέος χώρος είναι πιο κατάλληλος για να στεγάσει το νοσοκομείο, όσον αφορά στους αλλεργιογόνους γυρεόκοκκους.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

- Μικροσκόπιο
- Αντικειμενοφόρες πλάκες και καλυπτρίδες
- Φιαλίδια με τις ενδείξεις Δ1, Δ2 με δείγματα από τις δειγματοληψίες
- Σταγονόμετρο του 1ml
- Χαρτί κουζίνας
- Πλαστικό ποτήρι με νερό για ξέπλυμα (το έχετε ήδη από την 1η δραστηριότητα, αλλάξτε το νερό αν πρέπει)

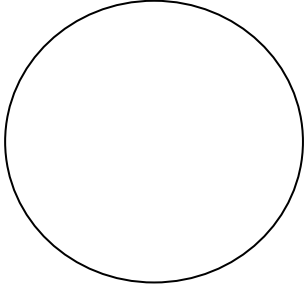
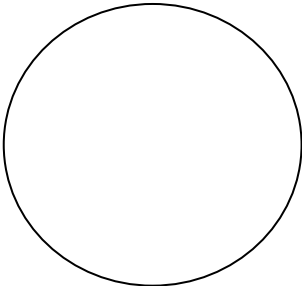
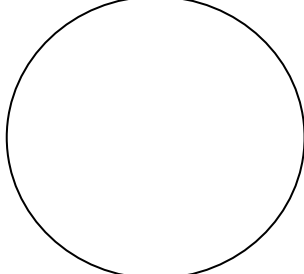
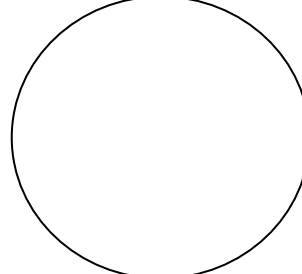
3^η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Εντοπισμός και ταυτοποίηση γυρεοκόκκων

1. Σε μια καθαρή αντικειμενοφόρο πλάκα, τοποθετήστε σε απόσταση μεταξύ τους, από μια σταγόνα από τα δείγματα Δ1 και Δ2.
2. Τοποθετήστε πάνω από κάθε σταγόνα μια καλυπτρίδα, προσέχοντας να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες.
3. Παρατηρείστε το δείγμα σας προσεκτικά στη μικρότερη μεγέθυνση. Εφόσον εντοπίσετε κάποιο γυρεόκοκκο, παρατηρείστε τον σταδιακά σε μεγαλύτερη μεγέθυνση μέχρι τελικής μεγέθυνσης X400.
4. Ζωγραφίστε τους γυρεόκοκκους που παρατηρήσατε στην αντίστοιχη θέση του Πίνακα 6 που ακολουθεί. Κάθε φορά που εντοπίζετε ένα διαφορετικό τύπο γυρεόκοκκου, τον ζωγραφίζετε όπως τον παρατηρείτε στη μεγαλύτερη μεγέθυνση και στη συνέχεια **τον δείχνετε στον επιτηρητή** τόσο στο μικροσκόπιο όσο και στον Πίνακα 6 που τον ζωγραφίσατε.
5. Συνεχίστε την παρατήρησή σας για πιθανό εντοπισμό και άλλου τύπου γυρεόκοκκου. Αν σε κάποιο από τα δείγματά σας δεν εντοπίσετε κανένα γυρεόκοκκο, τότε στην αντίστοιχη θέση του Πίνακα 6 βάλτε την ένδειξη (-)
6. Συμπληρώστε το φύλλο εργασίας που ακολουθεί.
7. Τακτοποιήστε και καθαρίστε τον πάγκο εργασίας σας.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3^{ης} ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

3.1. Σχεδιάστε τα διαφορετικά είδη γυρεόκοκκων που τυχόν εντοπίσατε σε κάθε δείγμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6. Αποτελέσματα εντοπισμού γυρεοκόκκων	
Δείγμα Δ1	Δείγμα Δ2
Γυρεόκοκκος Δ1α 	Γυρεόκοκκος Δ2α 
Γυρεόκοκκος Δ1β 	Γυρεόκοκκος Δ2β 

3.2. Με βάση τους γυρεόκοκκους που παρατηρήσατε και τις πληροφορίες από την Εικόνα 2 (που απεικονίζει φωτογραφίες γυρεοκόκκων από διαφορετικούς τύπους φυτών), ταυτοποιήστε από ποια φυτά προέρχονται οι γυρεόκοκκοι που εντοπίσατε. Αν σε κάποιο δείγμα δεν έχετε βρει γυρεόκοκκους, βάλτε την ένδειξη (-)

ΠΙΝΑΚΑΣ 7. Γυρεόκοκκοι και φυτά στα οποία ανήκουν	
Δείγμα που ελέγχθηκε για γυρεόκοκκους	Είδος φυτού
Δ1α	
Δ1β	
Δ2α	
Δ2β	

3.3. Ποιος από τους δύο χώρους θεωρείτε ότι είναι ο καταλληλότερος για τη λειτουργία του νοσοκομείου όσον αφορά στην παρουσία αλλεργιογόνων παραγόντων; Αντλώντας πληροφορίες από τα ευρήματα της πειραματικής διαδικασίας που ακολουθήσατε, εξηγήστε για ποιο λόγο καταλήξατε στο συμπέρασμα αυτό.

.....

.....

.....

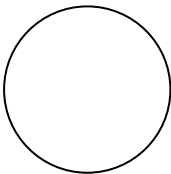
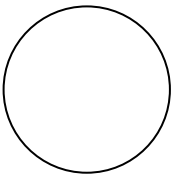
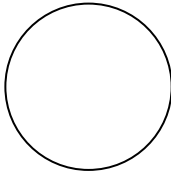
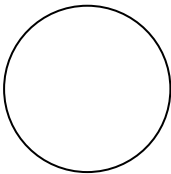
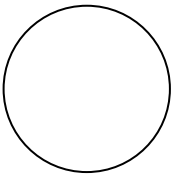
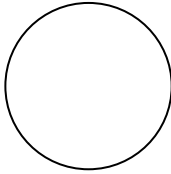
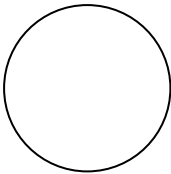
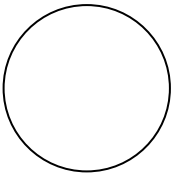
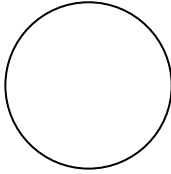
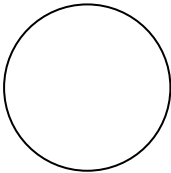
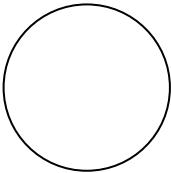
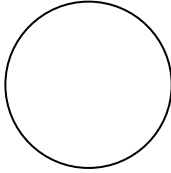
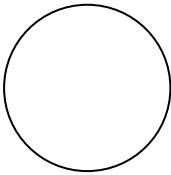
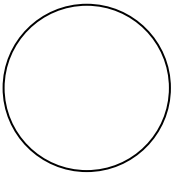
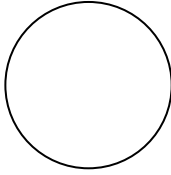
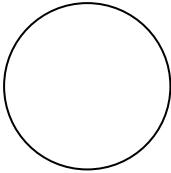
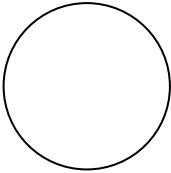
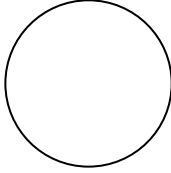
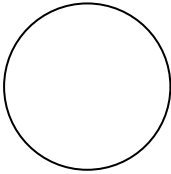
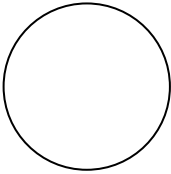
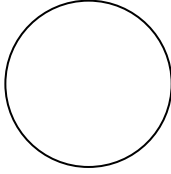
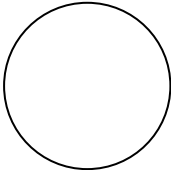
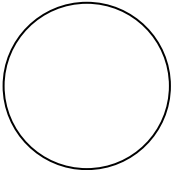
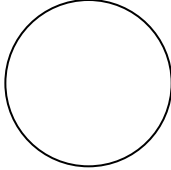
.....

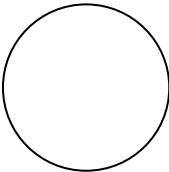
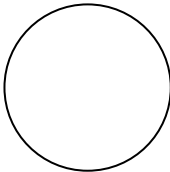
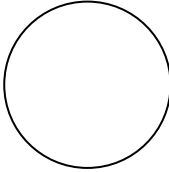
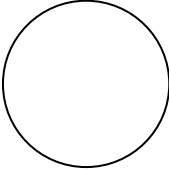
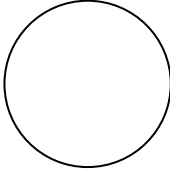
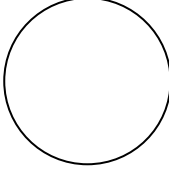
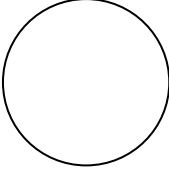
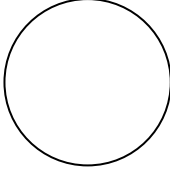
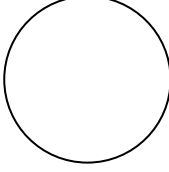
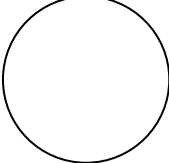
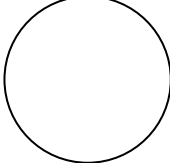
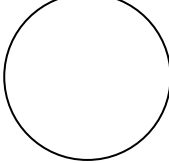
.....

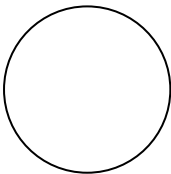
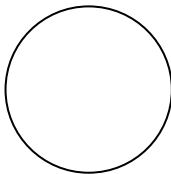
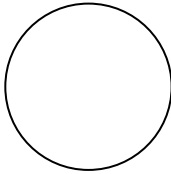
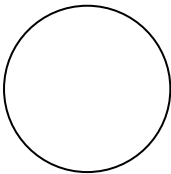
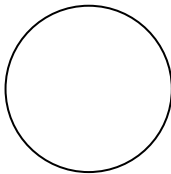
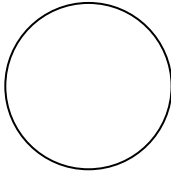
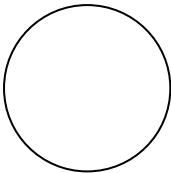
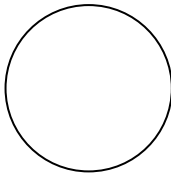
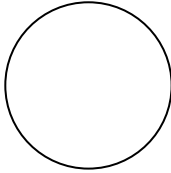
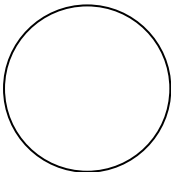
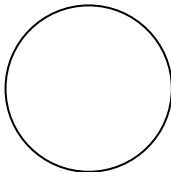
.....

.....

Καλή Επιτυχία!!

Πίνακας Α. Τυποποίηση ομάδων αίματος			
Δείγμα αίματος	Αντι - Α	Αντι - Β	Αντι - Rh
Δ. 1 ^ο	Αντι - Α ₂ 	Αντι - Β ₁ 	Αντι - Rh ₂ 
Δ. 2 ^ο	Αντι - Α ₂ 	Αντι - Β ₁ 	Αντι - Rh ₁ 
Δ. 3 ^ο	Αντι - Α ₁ 	Αντι - Β ₂ 	Αντι - Rh ₂ 
Δ. 4 ^ο	Αντι - Α ₁ 	Αντι - Β ₂ 	Αντι - Rh ₁ 
Δ. 5 ^ο	Αντι - Α ₂ 	Αντι - Β ₂ 	Αντι - Rh ₂ 
Δ. 6 ^ο	Αντι - Α ₂ 	Αντι - Β ₂ 	Αντι - Rh ₁ 
Δ. 7 ^ο	Αντι - Α ₁ 	Αντι - Β ₁ 	Αντι - Rh ₂ 
Δ. 8 ^ο	Αντι - Α ₁ 	Αντι - Β ₁ 	Αντι - Rh ₁ 

Πίνακας Β. Τυποποίηση ομάδων αίματος ατόμων που απεβίωσαν			
Ασθενής	Αντι - Α	Αντι - Β	Αντι - Rh
Ασθ. 1 κος Μόσχου	Αντι - A ₂ 	Αντι - B ₁ 	Αντι - Rh ₁ 
Ασθ. 2 κα Λιόντου	Αντι - A ₂ 	Αντι - B ₁ 	Αντι - Rh ₂ 
Ασθ. 3 κος Σαράντης	Αντι - A ₁ 	Αντι - B ₂ 	Αντι - Rh ₂ 
Ασθ. 4 κα Σαλονικίδου	Αντι - A ₂ 	Αντι - B ₂ 	Αντι - Rh ₂ 

Πίνακας Γ. Τυποποίηση ομάδων αίματος στις φιάλες που δόθηκαν για μετάγγιση						
Αριθμός φιάλης	Αντι - Α		Αντι - Β		Αντι - Rh	
Φ. 2	Αντι - A ₂		Αντι - B ₂		Αντι - Rh ₁	
Φ. 4	Αντι - A ₂		Αντι - B ₂		Αντι - Rh ₁	
Φ. 5	Αντι - A ₂		Αντι - B ₂		Αντι - Rh ₂	
Φ. 7	Αντι - A ₂		Αντι - B ₂		Αντι - Rh ₂	