



Παιχνίδια Φυσικών Επιστημών

14η χρονιά

Βρίσκοντας την ομάδα αίματος του υπόπτου

Παρατηρώντας κύτταρα και χρωματίζοντας
πυρήνες ...

Μετρώντας και υπολογίζοντας.....



..... Γυμνάσιο.....

ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΩΝ:

1.....

2.....

3.....



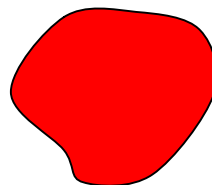
1. Βρίσκοντας την ομάδα αίματος

Στον τόπο του εγκλήματος βρέθηκε μία σταγόνα αίμα. Ο αστυνόμος Σαΐνης ανέθεσε στην ομάδα σας να βρείτε την ομάδα αίματος στην οποία ανήκει το δείγμα του αίματος που βρέθηκε.

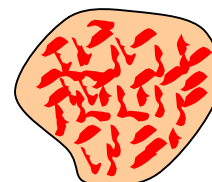
ΜΕΣΑ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΟΥΜΕ:

Τα μέσα που διατίθενται είναι:

1. διάλυμα αντι-A χρώματος μπλέ.
2. διάλυμα αντι-B χρώματος κίτρινου
3. διάλυμα αντι-D χρώματος γκρι
4. αντικειμενοφόρες πλάκες
5. οδοντογλυφίδες



Δεν συνέβη κροκίδωση



Συνέβη κροκίδωση

ΛΙΓΗ ΘΕΩΡΙΑ:

Οι ομάδες αίματος ενός ανθρώπου είναι τέσσερις. Οι A, B, AB και O. Υπάρχει και ο παράγων ρέζους που είναι είτε θετικός είτε αρνητικός.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

Σε μία αντικειμενοφόρο πλάκα ο υπεύθυνος καθηγητής θα τοποθετήσει τρεις σταγόνες αίματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ ☹ ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗΝ ΑΚΟΥΜΠΗΣΤΕ ΤΟ ΑΙΜΑ

Στην πρώτη σταγόνα αίματος ρίξτε μια σταγόνα από το διάλυμα αντι-A (Το μπλέ) στην δεύτερη σταγόνα αίματος ρίξτε μια σταγόνα αντι-B (του κίτρινου χρώματος) και στην τρίτη, μια σταγόνα αντι-D του γκρι χρώματος. Ανακατέψτε με την βοήθεια της οδοντογλυφίδας τα τρία διαλύματα των τριών σταγόνων. Μετά από 5-8 λεπτά παρατηρήστε τα διαλύματα. (εκμεταλλευτείτε αυτό το χρονικό διάστημα για να διαβάσετε το φυλλάδιο)

Κάποιο ή κάποια από αυτά μπορεί να έχει πάθει κροκίδωση δηλαδή να έχει «κόψει όπως λέμε» (δεν φαίνεται ομογενές όπως στην παραπάνω εικόνα)

Αν έχει κόψει το A και όχι το B τότε η ομάδα αίματος είναι A

Αν έχει κόψει μόνο το B και όχι το A τότε η ομάδα αίματος είναι B

Αν έχει κόψει και το A και το B η ομάδα αίματος είναι AB

Αν δεν έχει κόψει ούτε το A ούτε το B τότε η ομάδα αίματος είναι η O

Τέλος αν έχει κόψει το D τότε η ομάδα αίματος είναι ρέζους θετικό, ενώ αν δεν έχει κόψει, είναι ρέζους αρνητικό.

ΟΜΑΔΑ ΑΙΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

ΚΑΛΕΣΤΕ ΤΟΝ ΥΠΕΥΘΥΝΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ ΝΑ ΚΑΘΑΡΙΣΕΙ ΤΟΝ ΠΙΑΓΚΟ ΩΣΤΕ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΕΤΕ



2. Παρατήρηση κυττάρων – μετρήσεις – υπολογισμοί

ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

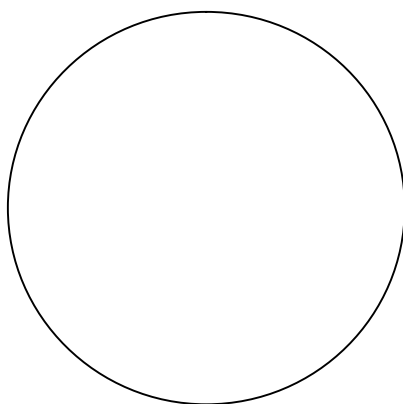
Τα φυτικά κύτταρα διακρίνονται πολύ πιο εύκολα από ότι τα ζωϊκά αφού γύρω από αυτά υπάρχει η κυτταρική μεμβράνη που διαχωρίζει το ένα κύτταρο από το άλλο. Το σχήμα των κυττάρων διαφέρει από φυτό σε φυτό αλλά διαφέρει και από μέρος του φυτού σε κάποιο άλλο.

Στόχος του πειράματος.

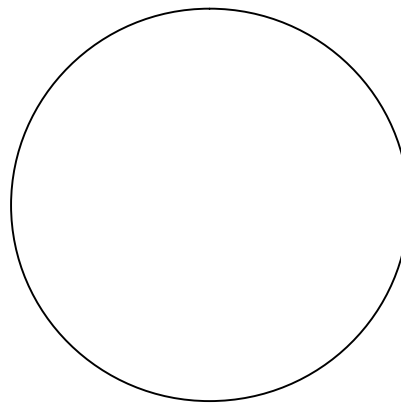
Ο αστυνόμος Σαΐνης ανακάλυψε στα δόντια του πτώματος ένα πολύ μικρό ίχνος τροφής. Θα τον ενδιέφερε αν το ίχνος αυτό προέρχεται από ντομάτα ή από κρεμμύδι. Αυτή η πληροφορία θα τον βοηθούσε στην εξιχνίαση του εγκλήματος. Ζητάει λοιπόν τη βοήθεια της ομάδας σας να ταυτοποιήσετε το είδος της τροφής που βρέθηκε. Γι' αυτό σας δίνεται το άγνωστο δείγμα, καθώς και ντομάτα και κρεμμύδι και σας ζητείται να βρείτε τι είναι το άγνωστο δείγμα. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσετε το μικροσκόπιο.

Βήμα 1^ο

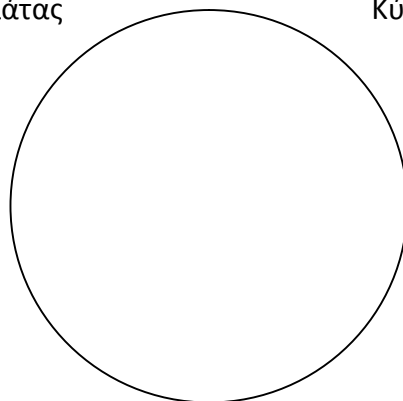
Δημιουργήστε ένα παρασκεύασμα τομάτας, κόβοντας από την πέτσα της τομάτας ένα όσο δυνατό μικρότερο και λεπτότερο τμήμα. Προσπαθήστε να κάνετε το δείγμα σας όσο δυνατό λεπτότερο, ξύνοντάς το με τα όργανα που σας δίνονται. Τοποθετήστε το πάνω στην αντικειμενοφόρο πλάκα, προσθέστε μία σταγόνα νερό και καλύψτε το δείγμα με την καλυπτρίδα. Πιέστε την καλυπτρίδα πάνω στην αντικειμενοφόρο. Αρχίστε με τον μικρότερης μεγέθυνσης φακό x4 ώστε να εντοπίσετε το δείγμα και ζωγραφίστε το με το φακό x40 Ζωγραφίστε όσο καλύτερα μπορείτε τα κύτταρα της ντομάτας. Επαναλάβετε τη διαδικασία για το κρεμμύδι



Κύτταρα ντομάτας



Κύτταρα κρεμμυδιού



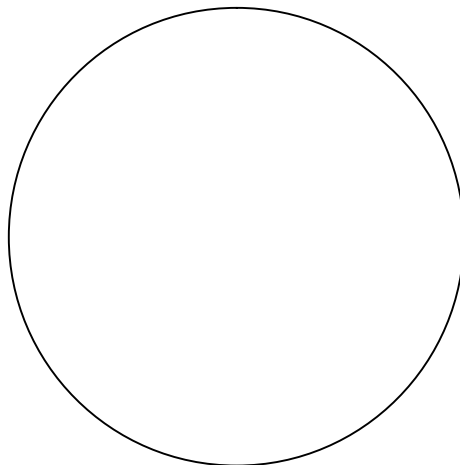
Κύτταρα άγνωστου δείγματος

Τελικά τι ήταν η τροφή; Ντομάτα ή κρεμμύδι;



Βήμα 2^ο

Αφαιρέστε την καλυπτρίδα από το παρασκεύασμα του κρεμμυδιού και ρίξτε 1-2 σταγόνες ΙουγκοΙ περιμένετε 3-5 λεπτά, αφαιρέστε με λίγο χαρτί κουζίνας το ΙουγκοΙ προσθέστε την καλυπτρίδα και παρατηρήστε ξανά τα παρασκευάσματα. Ζωγραφίστε τώρα ξανά τα παρασκευάσματα με το φακό x40.



Κύτταρα κρεμμυδιού με χρώση ΙουγκοΙ

Τι σχήμα έχουν οι γενικά οι πυρήνες;

| 1

Σε ποιά θέση του κυττάρου βρίσκονται;

| 1

Πόσους πυρήνες έχει το κάθε κύτταρο;

| 1

| 1



3. Και μερικές μέτρησης

Μέτρηση διαστάσεων του κυττάρου ντομάτας

Ο τρόπος με τον οποίο θα μετρήσετε τις διαστάσεις του κυττάρου και του πυρήνα του είναι η σύγκριση του με κάτι άλλο που γνωρίζετε ή μπορείτε να μετρήσετε τις διαστάσεις του. Πάρτε μία τρίχα από τα μαλλιά σας. Με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού διαστημόμετρου μετρήστε το πάχος της. Βάλτε τη τρίχα πάνω στο δείγμα της ντομάτας και από πάνω βάλτε την καλυπτρίδα. Συγκρίνετε το μέγεθος του κυττάρου της ντομάτας με το πάχος της τρίχας σας και βρείτε τις διαστάσεις του κυττάρου της ντομάτας.

Μήκος κυττάρου ντομάτας \approx πλάτος σε mm και σε cm

.....

|2

Πάρτε τη 3^η διάσταση του κυττάρου της ντομάτας ίση περίπου με το μήκος και το πλάτος του και υπολογίστε τον όγκο του κυττάρου. Θεωρείστε το σχήμα του κυττάρου σαν ένα κύβο. Ο όγκος του κύβου είναι ίσος με το γινόμενο μήκος \times πλάτος \times ύψος = a^3 όπου a η ακμή του κύβου.

Όγκος κυττάρου ντομάτας σε mL= cm^3

.....

|1

Με τη βοήθεια ενός ογκομετρικού δοχείου βρείτε τον όγκο μίας ντομάτας

Όγκος ντομάτας σε mL= cm^3

.....

|2

Βρείτε από πόσα κύτταρα αποτελείται περίπου μία ντομάτα

.....

|3