

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΣΧΟΛΕΙΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:1.....

2.....

3.....



### ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ - ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

Τα φυτά είναι αυτότροφοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί. Για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν, διαθέτουν υπόγεια τμήματα (ρίζες, βολβούς, κονδύλους κ.α.) και τμήματα πάνω από τη γη (βλαστούς, φύλλα, άνθη και καρπούς). Τα κύτταρα αυτών των φυτικών ιστών, παρουσιάζουν μορφολογικές διαφορές, ανάλογα με τη λειτουργία τους. Οι διαφορές αυτές μπορούν να παρατηρηθούν με τη βοήθεια του μικροσκοπίου.

Ένας τρόπος πολλαπλασιασμού των φυτών είναι η **βλάστηση των σπερμάτων**. Μέσα στα σπέρματα, ανάμεσα στις κοτυληδόνες, βρίσκεται το έμβρυο από το οποίο θα προκύψει το νέο φυτό. Η ενέργεια που χρειάζεται για να αναπτυχθούν οι ρίζες και τα πρώτα φύλλα τους, είναι αποθηκευμένη σε μόρια που πολλά μαζί σχηματίζουν τους αμυλόκοκκους και βρίσκονται στα κύτταρα των κοτυληδόνων.

Στον πάγκο εργασίας υπάρχουν : Μικροσκόπιο, κασετίνα με εργαλεία μικροσκοπίας, υδροβολέας, αντικειμενοφόρες πλάκες, καλυπτρίδες, βολβός κρεμμυδιού, φύλλα, σπέρματα φασολιού και ένα άγνωστο έτοιμο παρασκεύασμα.

### ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

- **1<sup>ο</sup> Πείραμα:**

Κόβετε το κρεμμύδι στη μέση και παίρνετε έναν εσωτερικό χιτώνα. Κόβετε ένα μικρό κομμάτι από την μεμβράνη, που καλύπτει την εσωτερική πλευρά του χιτώνα και το αφαιρείτε με τη λαβίδα. Τοποθετείτε το κομμάτι πάνω στην αντικειμενοφόρο πλάκα, προσθέστε μια σταγόνα νερό και καλύψτε το παρασκεύασμα με μια καλυπτρίδα, πιέζοντας ελαφρά για να μη σχηματιστούν φυσαλίδες. Παρατηρείστε στο μικροσκόπιο και απεικονίστε στο φύλλο χαρτιού.



- **2<sup>ο</sup> Πείραμα:**

Αφαιρείτε με προσοχή την κάτω επιδερμίδα του φύλλου. Κόβετε ένα μικρό κομμάτι της επιδερμίδας και το τοποθετείτε πάνω στην αντικειμενοφόρο πλάκα. Προσθέτετε μια σταγόνα νερό καλύπτετε με καλυπτρίδα και παρατηρείτε στο μικροσκόπιο. Απεικονίστε στο φύλλο χαρτιού.

- **3<sup>ο</sup> Πείραμα:**

Κόβετε με το νυστέρι ένα φασόλι στη μέση. Ξύνετε με το νυστέρι την κομμένη επιφάνεια και απλώνετε λίγο από το ξύσμα σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα. Προσθέτετε μια σταγόνα νερό, καλύπτετε με καλυπτρίδα, παρατηρείστε στο μικροσκόπιο. Απεικονίστε στο φύλλο χαρτιού.

## ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

**A.** Να σημειώσετε με **ενδείξεις** (βελάκια), πάνω στις απεικονίσεις, στόματα, πυρήνες, χλωροπλάστες, αμυλόκοκκους και κυτταρικό τοίχωμα όπου υπάρχουν. Αυτά είναι ονόματα χαρακτηριστικών οργανιδίων και δομών του φυτικού κυττάρου.

**B. 1.** Σε ποιο παρασκεύασμα διακρίνονται οργανίδια τα οποία σχετίζονται με τον έλεγχο όλων των λειτουργιών του κυττάρου.

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

**2.** Να επιλέξετε το παρασκεύασμα στο οποίο διακρίνετε οργανίδια που σχετίζονται με τη σύνθεση γλυκόζης. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

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

**3.** Να επιλέξετε το παρασκεύασμα στο οποίο ενώ εμφανίζονται χαρακτηριστικές δομές, που έχουν σχέση με την ανάπτυξη του νέου φυτού, απουσιάζουν βασικά οργανίδια του τυπικού φυτικού κυττάρου. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

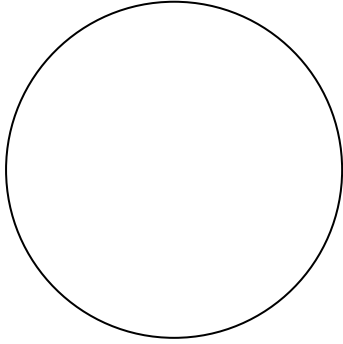
.....  
.....  
.....  
.....

**Γ.** Να παρατηρήσετε το έτοιμο παρασκεύασμα που σας δόθηκε και να εξετάσετε εάν ανήκει σε υπόγειο ή σε υπέργειο τμήμα φυτού. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

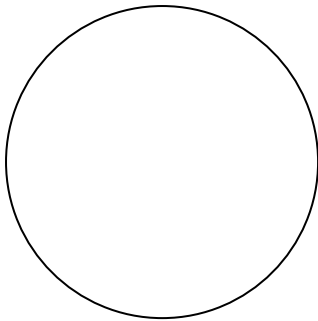
.....  
.....  
.....  
.....

**ΦΥΛΛΟ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ (Βελάκια)**

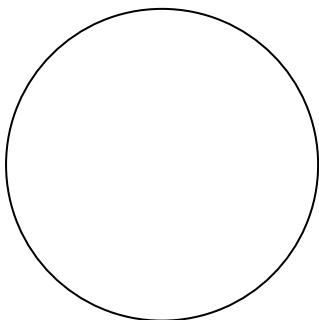
**1° Πείραμα**



**2° Πείραμα**



**3° Πείραμα**





ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ  
ΚΕΝΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ - «ΠΑΝΕΚΦΕ»



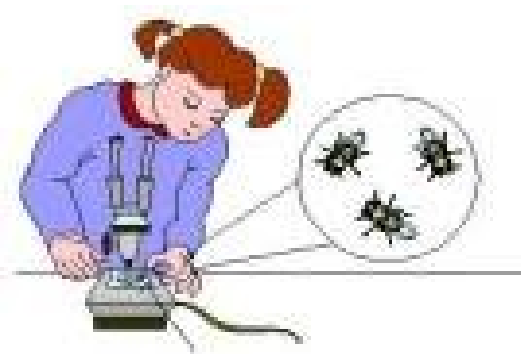
email:panekfe@yahoo.gr  
www.ekfe.gr

**ΠΡΟΚΡΙΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ EUSO 2009**

**ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

**22 Νοεμβρίου 2008**

**(Διάρκεια εξέτασης 45 min)**



**ΑΣΚΗΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**

Σήμερα θα δείξετε τις ικανότητές σας στην παρατήρηση ζωικών και φυτικών κυττάρων (Ευκαρυωτικά κύτταρα). Συγκεκριμένα θα αξιολογηθείτε αν...

- μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το μικροσκόπιο.
- είστε σε θέση να παρασκευάσετε ένα φυτικό και ένα ζωικό νωπό παρασκεύασμα.
- μπορείτε να παρατηρήσετε και να σχεδιάσετε ένα φυτικό και ένα ζωικό κύτταρο.
- μπορείτε να εντοπίσετε στο μικροσκόπιο δύο δομικές διαφορές μεταξύ φυτικών και ζωικών κυττάρων.

***Δίνονται τα εξής όργανα και υλικά που είναι απαραίτητα για το πείραμα:***

- ✓ Μικροσκόπιο και όργανα μικροσκοπίας
- ✓ Νερό και χρωστική (Lugol)
- ✓ Απορροφητικό χαρτί και οδοντογλυφίδες
- ✓ Φύλλα από πλατύφυλλο φυτό.

**Εργασία 1η: Παρατήρηση φυτικών κυττάρων.**

1. Σχίζετε το φύλλο του φυτού που σας δόθηκε, με τρόπο ώστε να ξεκολλήσει η κάτω επιδερμίδα του.
2. Κόβουμε ένα κομμάτι της κάτω επιδερμίδας και το τοποθετούμε στο κέντρο μιας καθαρής αντικειμενοφόρου πλάκας.
3. Ρίχνουμε πάνω στην επιδερμίδα μία σταγόνα Lugol και με τη βοήθεια μιας ανατομικής βελόνας ισιώνουμε τον κομμάτι της επιδερμίδας του φύλλου, αν έχει διπλωθεί.
4. Τοποθετήστε μία καλυπτρίδα με τρόπο ώστε να καλύψει το παρασκεύασμα χωρίς να δημιουργηθούν φουσαλίδες αέρα.
5. Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο ξεκινώντας από τη μικρότερη μεγέθυνση και προχωρώντας σε μεγαλύτερες μεγενθύνσεις.
6. Σχεδιάστε στο φύλλο εργασίας, ότι παρατηρείτε σε μεγέθυνση 10X40.
7. Σημειώστε με τις κατάλληλες ενδείξεις τα ονόματα των δομών που αναγνωρίζετε.

## Εργασία 2η: Παρατήρηση ζωικών κυττάρων.

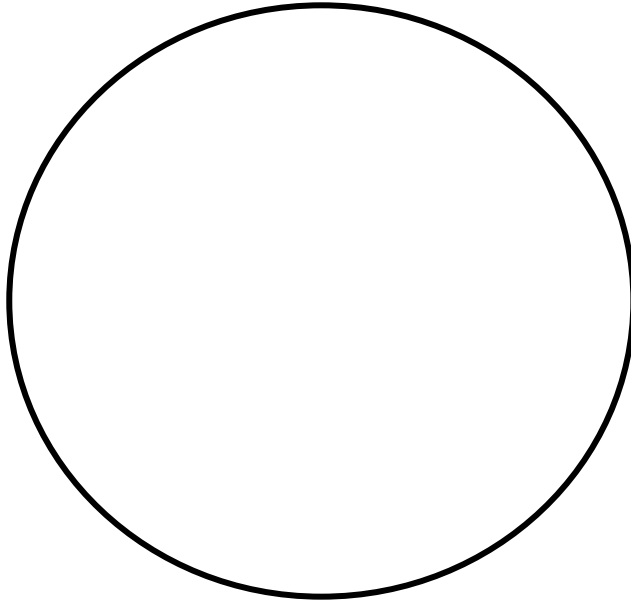
1. Στο κέντρο μιας καθαρής αντικειμενοφόρου πλάκας τοποθετείστε μια σταγόνα Lugol.
2. Ξύστε ελαφρά με το πλατύ άκρο μιας καθαρής οδοντογλυφίδας το πάνω μέρος της γλώσσας ή το εσωτερικό μέρος του μάγουλου, (αφού πρώτα καταπιείτε όσο μπορείτε καλύτερα το σάλιο σας και προσέχοντας μην τραυματιστείτε).
3. Το υλικό που συλλέξατε να το τοποθετήσετε μέσα στη σταγόνα του Lugol, που βρίσκεται στο κέντρο της αντικειμενοφόρου πλάκας.
4. Τοποθετήστε μία καλυπτρίδα, ώστε να καλύψει το παρασκεύασμα χωρίς να δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα.
5. Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο, ξεκινώντας από τη μικρότερη μεγέθυνση και προχωρώντας σε μεγαλύτερες μεγενθύνσεις.
6. Σχεδιάστε στο φύλλο εργασίας, 2-3 κύτταρα σε μεγέθυνση 10X40.
7. Σημειώστε με τις κατάλληλες ενδείξεις τα ονόματα των δομών που αναγνωρίζετε.

## Φύλλο Εργασίας και Αξιολόγησης

Τίτλος Σχολείου .....

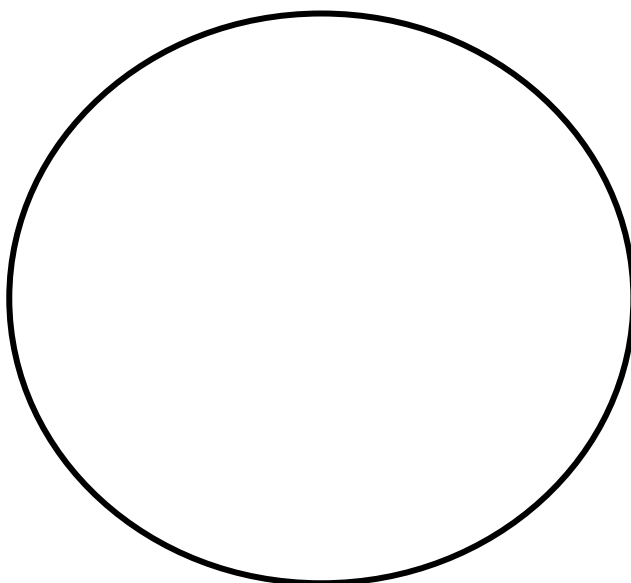
### **Εργασία 1η: Παρατήρηση φυτικών κυττάρων.**

Σχεδιάστε ότι παρατηρείτε στο μικροσκόπιο σε μεγέθυνση 10X40 και με κατάλληλες ενδείξεις (βελάκια) να ονομάσετε τις δομές που αναγνωρίζετε.



### **Εργασία 2η: Παρατήρηση ζωικών κυττάρων.**

Σχεδιάστε 2-3 κύτταρα σε μεγέθυνση 10X40 και με κατάλληλες ενδείξεις (βελάκια) να ονομάσετε τις δομές που αναγνωρίζετε.





1. Να γράψετε δύο διαφορές που παρατηρήσατε μεταξύ ζωικών και φυτικών κυττάρων.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

***Καλή επιτυχία!!!***

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ  
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
«ΠΑΝΕΚΦΕ»



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ  
ΚΕΝΤΡΟ  
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
**ΕΚΦΕ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ**

7η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών- EUSO 2009  
Τοπικός Διαγωνισμός Νομού Μαγνησίας

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** \_\_\_\_\_  
**ΣΧΟΛΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ :** \_\_\_\_\_

### ΘΕΜΑΤΑ

Κατά την Βιολογία, κύτταρο ονομάζεται η βασική δομική και λειτουργική μονάδα που εκδηλώνει το φαινόμενο της ζωής. Έτσι, ως κύτταρο νοείται το μικρότερο δομικό συστατικό της έμβιας ύλης, που αποτελείται από μια συστηματικά οργανωμένη ομάδα μορίων, που βρίσκονται σε δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Το κύτταρο διαθέτει μορφολογική, φυσική και χημική οργάνωση και την ικανότητα της αφομοίωσης, της ανάπτυξης και της αναπαραγωγής. Μεγάλες ομάδες ομοειδών κυττάρων, κατά σύσταση και ορισμένη φυσιολογική λειτουργία, χαρακτηρίζονται ιστοί, οι οποίοι και αποτελούν την μονάδα δεύτερης τάξης στον ανθρώπινο οργανισμό, μετά τα κύτταρα.

Σας δίνεται ένα δείγμα που περιέχει κύτταρα ενός άγνωστου οργανισμού. Θα προσπαθήσετε με διαδοχικά βήματα να διαπιστώσετε εάν τα κύτταρα αυτά ανήκουν σε φυτικό ή ζωικό οργανισμό, με βάση κάποια ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά που θα διαπιστώσετε ότι διαθέτουν. Για τον λόγο αυτό θα παρατηρήσετε πρώτα φυτικά κύτταρα από δείγμα που θα παρασκευάσετε σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται στο θέμα 1<sup>ο</sup>. Στην συνέχεια θα παρατηρήσετε ζωικά κύτταρα από δείγμα που θα ετοιμάσετε, σύμφωνα με τις οδηγίες στο θέμα 2<sup>ο</sup>. Τέλος στο θέμα 3<sup>ο</sup> θα σας ζητηθεί, με βάση τις παρατηρήσεις που κάνατε στα δύο πρώτα θέματα, να εξακριβώσετε εάν το άγνωστο δείγμα ανήκει σε φυτικό ή ζωικό οργανισμό.

#### **Θέμα 1<sup>ο</sup> : ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ**

Σας δίνεται μια φλούδα κρεμμυδιού και τα απαραίτητα υλικά για την παρατήρηση των κυττάρων ενός βολβού του κρεμμυδιού

**Βήμα 1<sup>ο</sup>** Σπάστε την φλούδα κρεμμυδιού στη μέση.

**Βήμα 2<sup>ο</sup>** Με μία λαβίδα αφαιρέστε έναν λεπτό υμένα από το εσωτερικό μέρος του βολβού.

**Βήμα 3<sup>ο</sup>** Πάνω σε μία αντικειμενοφόρο βάλτε μία σταγόνα χρωστικής Lugol.

**Βήμα 4<sup>ο</sup>** Τοποθετήστε τον λεπτό υμένα στην σταγόνα χρωστικής, προσέχοντας να μην διπλωθεί ο υμένας.

**Βήμα 5<sup>ο</sup>** Καλύψτε τον υμένα με μία καλυπτρίδα προσέχοντας να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα.

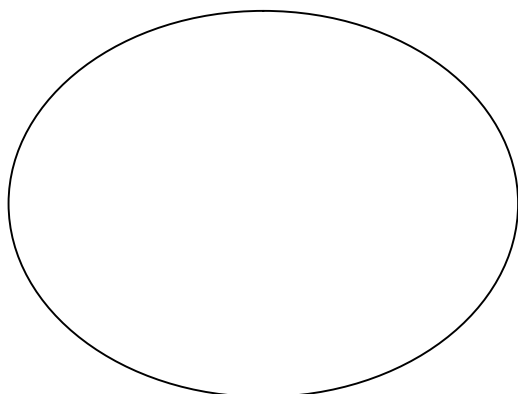
**Βήμα 6<sup>ο</sup>** Με ένα κομμάτι διηθητικού χαρτιού προσροφήστε το τυχόν πλεόνασμα χρωστικής στα όρια της καλυπτρίδας.

**Βήμα 7°** Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο οπτικό μικροσκόπιο ξεκινώντας από την μεγέθυνση **X4** και προχωρώντας στην **X10** και **X40**.

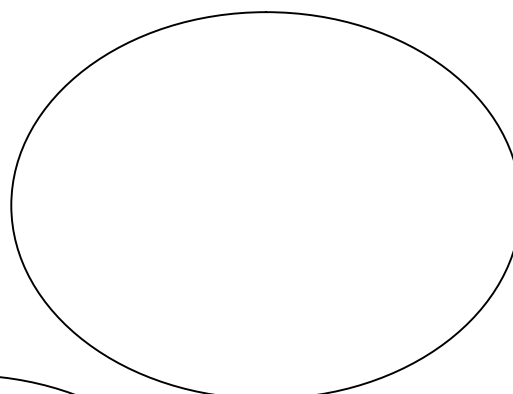
**Βήμα 8°** Συμπληρώστε το φύλλο καταγραφής αποτελεσμάτων / παρατηρήσεων.

**ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ/ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ**

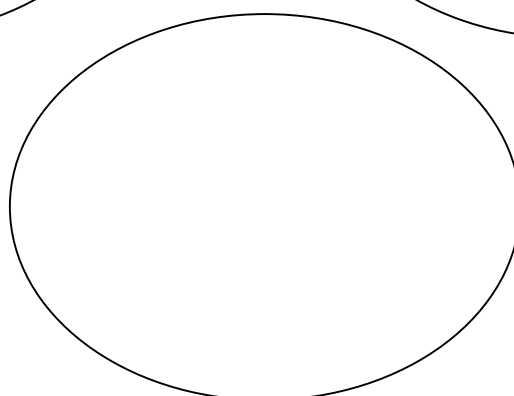
**1.** Να σχεδιάσετε, στους παρακάτω κύκλους, όσο καλύτερα μπορείτε, τις εικόνες που παρατηρήσατε κατά την μικροσκόπηση, με τις αντίστοιχες μεγεθύνσεις.



**X4**



**X10**



**X40**

**2.** Γιατί πιστεύετε ότι χρησιμοποιήσαμε την χρωστική;

-----  
-----  
-----  
-----

**3.** Τι συμπεράνατε για το σχήμα των φυτικών κυττάρων;

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

## Θέμα 2<sup>ο</sup> : ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΖΩΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

Στα ζωικά κύτταρα ανήκουν και τα κύτταρα του οργανισμού μας. Κατάλληλα για δημιουργία παρασκευάσματος ζωικού κυττάρου είναι τα κύτταρα του επιθηλιακού ιστού (κύτταρα από την γλώσσα μας ή από το εσωτερικό από το μάγουλο μας). Διαιρούνται ταχύτατα και κύριος ρόλος τους είναι η κάλυψη μεγάλων επιφανειών του σώματος.

Σας δίνονται τα απαραίτητα υλικά για να παρατηρήσετε κύτταρα που θα συλλέξετε από το εσωτερικό του μάγουλού σας.

**Βήμα 1<sup>ο</sup>** Με μία οδοντογλυφίδα ξύστε ελαφρά το εσωτερικό από τα μάγουλα αφού έχετε καταπιεί όσο το δυνατόν περισσότερο σάλιο από το στόμα.

**Βήμα 2<sup>ο</sup>** Πάνω σε μία αντικειμενοφόρο βάλτε μία σταγόνα χρωστικής Lugol.

**Βήμα 3<sup>ο</sup>** Αναδεύστε το ξύσμα στην αντικειμενοφόρο, ώστε να απλωθούν τα κύτταρα που συλλέξατε με την οδοντογλυφίδα.

**Βήμα 4<sup>ο</sup>** Καλύψτε το παρασκεύασμα με μία καλυπτρίδα, προσέχοντας να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα.

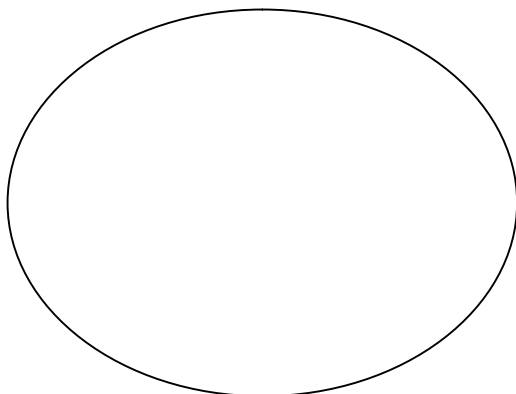
**Βήμα 5<sup>ο</sup>** Με ένα κομμάτι διηθητικού χαρτιού προσροφήστε το τυχόν πλεόνασμα χρωστικής στα όρια της καλυπτρίδας.

**Βήμα 6<sup>ο</sup>** Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο οπτικό μικροσκόπιο ξεκινώντας από την μεγέθυνση **X4** και προχωρώντας στην **X10** και **X40**.

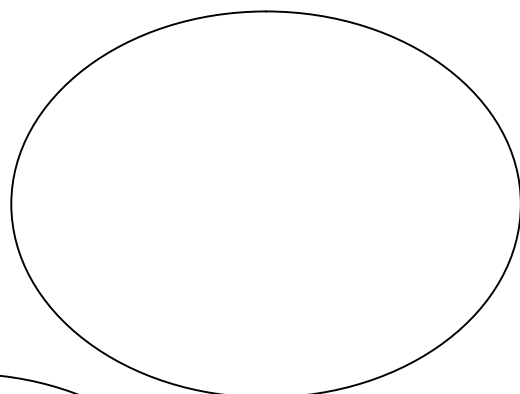
**Βήμα 7<sup>ο</sup>** Συμπληρώστε το φύλλο καταγραφής αποτελεσμάτων / παρατηρήσεων.

### ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ/ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

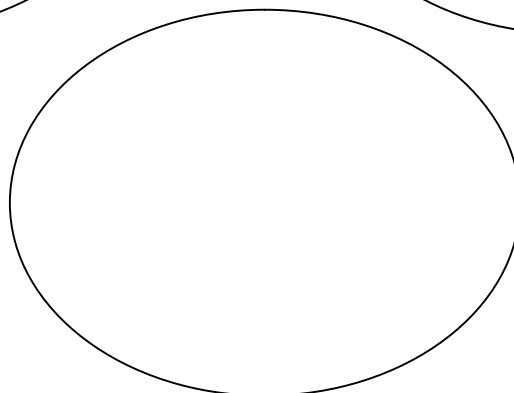
1. Να σχεδιάσετε, στους παρακάτω κύκλους, όσο καλύτερα μπορείτε, τις εικόνες που παρατηρήσατε κατά την μικροσκόπηση, με τις αντίστοιχες μεγεθύνσεις.



**X4**



**X10**



**X40**

2. Εντοπίστε μορφολογικές διαφορές ανάμεσα στα φυτικά κύτταρα που παρατηρήσατε στο θέμα 1<sup>ο</sup> και στα ζωικά που παρατηρήσατε στο θέμα 2<sup>ο</sup>.

-----  
-----  
-----  
-----

### **Θέμα 3<sup>ο</sup> : ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ**

Αφού μικροσκοπήσετε προσεκτικά το άγνωστο δείγμα, ξεκινώντας από την μικρότερη μεγέθυνση και με βάση τις παρατηρήσεις που κάνατε στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> θέμα, να διαπιστώσετε εάν το δείγμα που σας δόθηκε ανήκει σε φυτικό ή σε ζωικό οργανισμό, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----