

## ΑΣΚΗΣΗ 1<sup>η</sup>: Παρατήρηση φυτικών κυττάρων

### Όργανα και υλικά απαραίτητα για το πείραμα

1. Μικροσκόπιο.	2. Αντικειμενοφόρες πλάκες
3. Καλυπτρίδες.	4. Ανατομικές βελόνες.
5. Ανατομικές λαβίδες	6. Υδροβολέας ή σταγονόμετρο.
7. Ξυραφάκι ή νυστέρι.	8. Διηθητικό χαρτί σε φύλλα ή ρολό.
9. Ριζόχαρτο για τον καθαρισμό των φακών.	10. Ένας βολβός κρεμμυδιού.
11. Διάλυμα Lugol.	

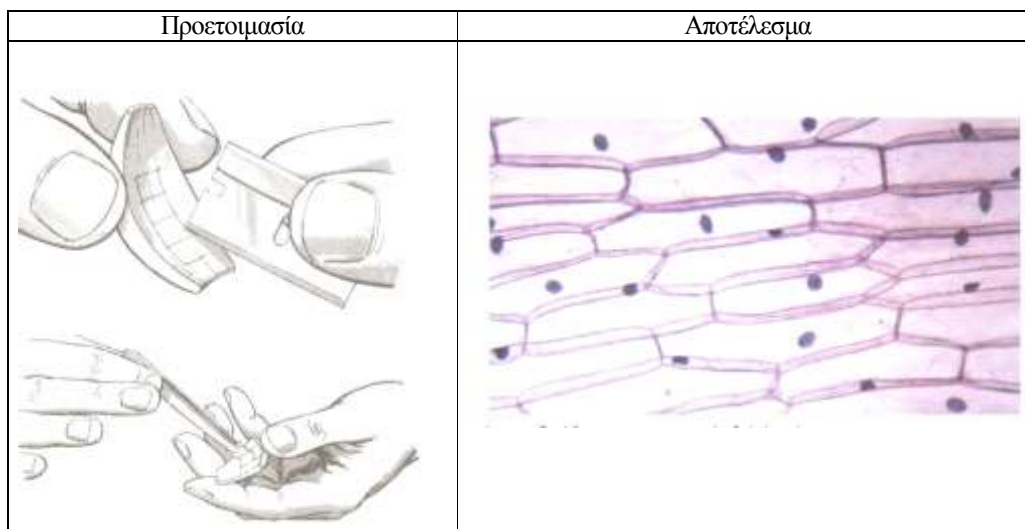
### Παρατήρηση : Τα 1-9 θα αναφέρονται εφεξής ως όργανα και υλικά μικροσκοπίας.

#### Πορεία του πειράματος

1. Αφαιρούμε από το κρεμμύδι έναν εσωτερικό χιτώνα. Χαράζουμε στην κάτω πλευρά του πλευρά του μικρή τετράγωνη επιφάνεια και με τη λαβίδα την αφαιρούμε τον υμένα.
2. Τοποθετούμε το κομμάτι του υμένα στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας και ρίχνουμε πάνω μία σταγόνα Lugol. Με τη βοήθεια μιας ανατομικής βελόνας ισιώνουμε το παρασκεύασμα αν έχει διπλωθεί.
3. Στη συνέχεια αφαιρούμε το Lugol με την άκρη ενός απορροφητικού χαρτιού, πχ χαρτομάντιλο και προσθέτουμε μία σταγόνα νερό.
4. Τοποθετούμε την καλυπτρίδα, την οποία πιάνουμε από το πλάι με τη λαβίδα. Ακουμπάμε τη μία ακμή της στην άκρη της σταγόνας με το υλικό και την κατεβάζουμε προσεκτικά ώστε να καλύψει το παρασκεύασμα χωρίς να δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα.
5. Τοποθετούμε το παρασκεύασμα στη τράπεζα του μικροσκοπίου και με τη βοήθεια του μικρομετρικού κοχλία εστιάζουμε αρχικά με τον μικρότερο αντικειμενικό φακό και σταδιακά προχωρούμε σε μεγαλύτερες μεγεθύνσεις.
6. Παρατηρούμε τα κύτταρα κρεμμυδιού.
7. Επαναφέρουμε το φακό της μικρότερης μεγέθυνσης και απομακρύνουμε από την τράπεζα το παρασκεύασμα.

#### Μικροσκοπική εικόνα

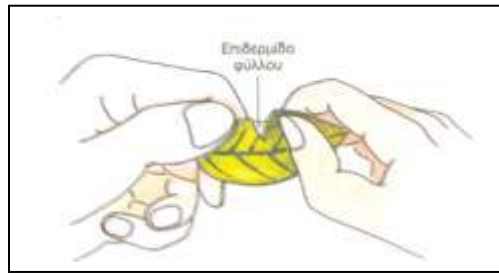
Διακρίνονται επιμήκη κύτταρα με το κυτταρικό τοίχωμα και σε κάθε κύτταρο ένας πυρήνας με σφαιρικό συνήθως σχήμα, τοποθετημένος στην περιφέρεια των περισσότερων κυττάρων. Στο εσωτερικό του πυρήνα διακρίνονται οι πυρηνίσκοι (1-4). Το κυτταρικό τοίχωμα, που αποτελείται από πολυσακχαρίτες με κυριότερο την κυτταρίνη, είναι συμπαγές και ανθεκτικό σε ισχυρές πιέσεις. Προστατεύει έτσι το φυτικό κύτταρο από διάρρηξη, όταν βρίσκεται σε υποτονικό περιβάλλον, και προσφέρει σκελετική υποστήριξη



## ΑΣΚΗΣΗ 2<sup>η</sup>: Παρατήρηση Στομάτων Φύλλων, Καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλάστων.

### Όργανα και υλικά

1. Όργανα και υλικά μικροσκοπίας
2. Φύλλο από Παχύφυλλο φυτό.
3. Διάλυμα Lugol.

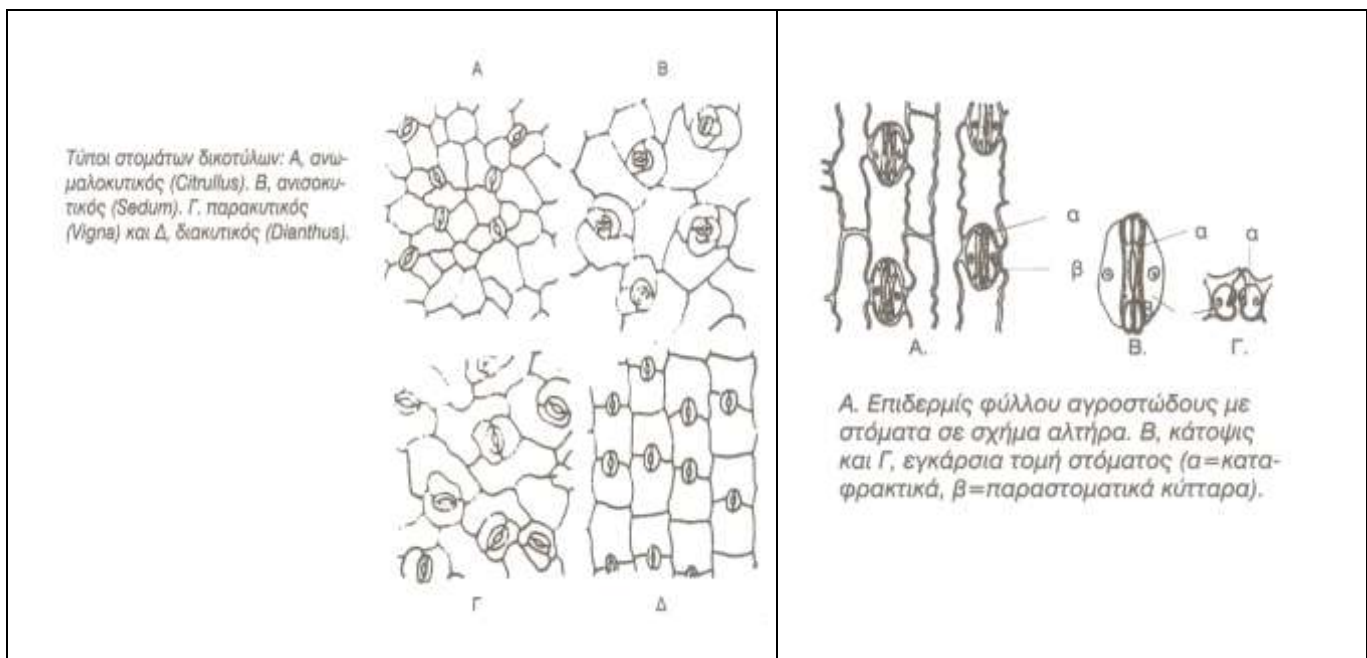


### Πορεία του πειράματος.

1. Κόβουμε με προσοχή ένα κομμάτι από την κάτω επιδερμίδα του φύλλου και το τοποθετούμε σε μια καθαρή αντικειμενοφόρο πλάκα.
2. Τοποθετούμε το κομμάτι της επιδερμίδας στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας και ρίχνουμε πάνω μία σταγόνα Lugol. Με τη βοήθεια μιας ανατομικής βελόνας ισιώνουμε το παρασκεύασμα αν έχει διπλωθεί.
3. Στη συνέχεια αφαιρούμε το Lugol με την άκρη ενός απορροφητικού χαρτιού, πχ χαρτομάντιλο και προσθέτουμε μία σταγόνα νερό.
4. Τοποθετούμε την καλυπτρίδα, την οποία πιάνουμε από το πλάι με τη λαβίδα. Ακουμπάμε τη μία ακμή της στην άκρη της σταγόνας με το υλικό και την κατεβάζουμε προσεκτικά ώστε να καλύψει το παρασκεύασμα χωρίς να δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα.
5. Παρατηρούμε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο τοποθετώντας στο κέντρο του οπτικού πεδίου τα κύτταρα που σχηματίζουν τα στόματα.
6. Προχωρούμε σε μεγαλύτερη μεγέθυνση και παρατηρούμε τους χλωροπλάστες.

### Μικροσκοπική εικόνα

Στο παρασκεύασμα παρατηρούμε τα κύτταρα της επιδερμίδας του παχύφυλλου φυτού τα οποία είναι στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους χωρίς μεσοκυττάριους χώρους. Χλωροπλάστες παρατηρούμε στα κύτταρα των στομάτων. Τα στόματα σχηματίζονται από εξειδικευμένα κύτταρα της επιδερμίδας (καταφρακτικά κύτταρα) και εξυπηρετούν την ανταλλαγή των αερίων κατά τη λειτουργία της αναπνοής, διαπνοής και φωτοσύνθεσης.



## ΑΣΚΗΣΗ 3<sup>η</sup>: Παρατήρηση πυρήνων ζωικών κυττάρων μετά από ειδική χρώση.

### Όργανα και υλικά

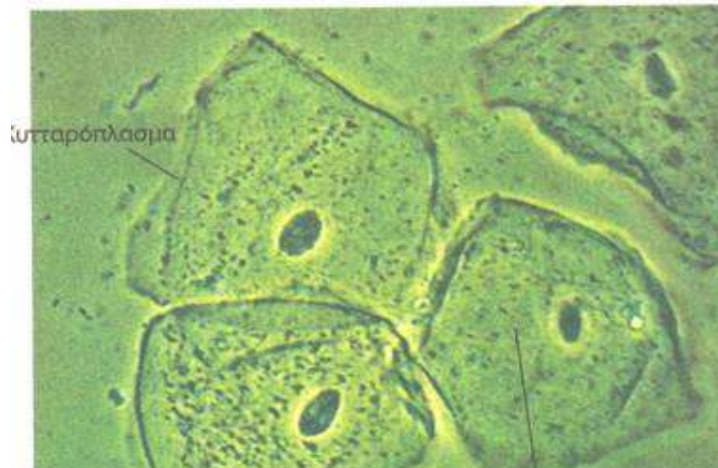
1. Όργανα και υλικά μικροσκοπίας
2. Πράσινο του μεθυλίου.
3. Οδοντογλυφίδες με πλατύ άκρο

### Πορεία του πειράματος

1. Ξύνουμε ελαφρά το πάνω μέρος της γλώσσας ή το εσωτερικό του μάγουλου με την οδοντογλυφίδα αφού πρώτα έχουμε καταπιεί καλά το σάλιο μας.
2. Μεταφέρουμε το λευκό επίχρισμα στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου.
3. Ρίχνουμε μία μικρή σταγόνα πράσινο του μεθυλίου.
4. Μετά από 1 λεπτό περίπου αφαιρούμε με διηθητικό χαρτί την περίσσεια της χρωστικής χωρίς να σκουπίσουμε το επίχρισμα.
5. Ρίχνουμε λίγο νερό και το αφαιρούμε, ώστε να απομακρυνθεί και άλλη χρωστική.
6. Ρίχνουμε μία σταγόνα νερό (αν χρειάζεται) και καλύπτουμε με την καλυπτρίδα.
7. Απομακρύνουμε την περίσσεια του νερού γύρω από την καλυπτρίδα.
8. Παρατηρούμε ως συνήθως.

### Μικροσκοπική εικόνα

Εκτός από πράσινο του μεθυλίου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε Iugol. Διακρίνονται οι έντονα χρωματισμένοι πυρήνες διότι όπως έχει αναφερθεί το πράσινο του μεθυλίου είναι βασική χρωστική επομένως θα δίνει έντονη χρώση σε όξινο περιβάλλον. Έτσι συγκεντρώνεται στον πυρήνα που περιέχει νουκλεϊκά οξέα και όχι στο κυτταρόπλασμα. Έτσι γίνεται αντιληπτή η ύπαρξη του πυρηνικού φακέλου χωρίς ωστόσο να τον διακρίνουμε με το μικροσκόπιο. Στα επιθηλιακά κύτταρα δεν παρατηρείται έντονο περίγραμμα γιατί δεν έχουν κυτταρικό τοίχωμα όπως τα κύτταρα του κρεμμυδιού. Είναι γνωστό ότι τα μόρια των νουκλεϊκών οξέων στην υδρόφιλη περιοχή τους έχουν φωσφορικές ρίζες με τις οποίες αντιδρά η χρωστική και δίνει έντονη χρώση στο εσωτερικό του πυρήνα. Η διαφορετική σύσταση του κυτταροπλάσματος έχει σαν αποτέλεσμα και τη διαφορετική κατανομή της χρωστικής. Έτσι συμπεραίνουμε την ύπαρξη διαχωριστικού.



## ΑΣΚΗΣΗ 4<sup>η</sup>: Παρατήρηση ευκαρυωτικών μικροοργανισμών

Παρατηρούμε ποικιλία μικροοργανισμών και κυρίως πράσινα χλωροφύκη και πρωτόζωα. Τα πρωτόζωα είναι μια κατηγορία μικροοργανισμών που εμφανίζουν αυτόνομη κίνηση. Είναι μονοκύτταροι και ζουν συνήθως σε υγρό περιβάλλον μόνοι ή σε αποικίες. Διαθέτουν εξωτερικούς μηχανισμούς κίνησης όπως τα μαστίγια (*Euglena*, *Volvox*) ή βλεφαρίδες (*Paramecium*).

Μπορούμε να δούμε:

**Χλωροφύκη όπως: *Spirogyra* και *Volvox*.**

**Πρωτόζωα όπως: *Paramecium*, *Stentor*, *Vorticella*, *Amoeba*, *Euglena*, *Stilonychia*.**

**Σκώληκες όπως : Πλατυέλμινθες, νηματώδεις.**

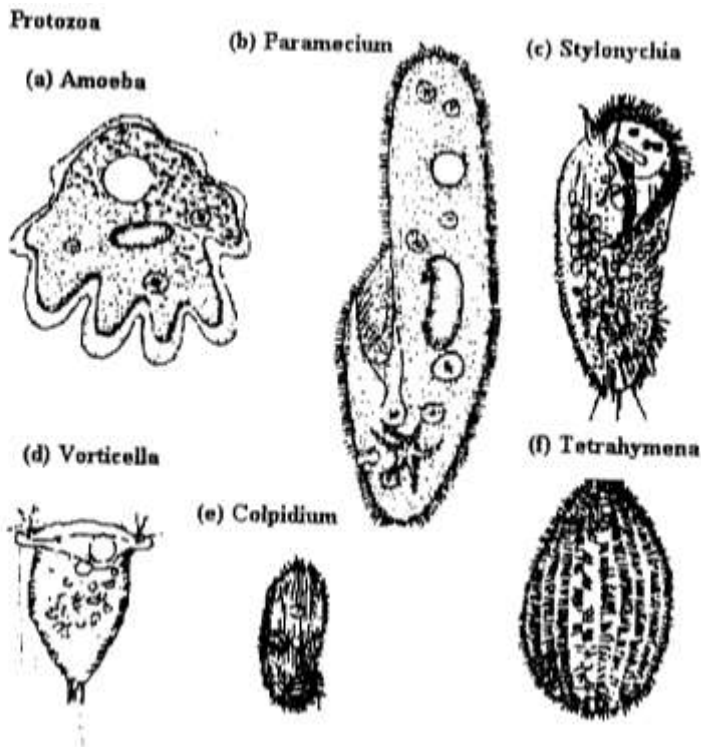
### Όργανα και υλικά

1. Όργανα και υλικά μικροσκοπίας
2. Σταγονόμετρα.
3. Στάσιμο νερό, που συλλέγουμε από τη φύση ή νερό από ανθοδοχείο τουλάχιστον 10 ημερών ή νερό από δοχείο με βρασμένα φασόλια ή νερό από δοχείο με ξερά χόρτα ή φύλλα τουλάχιστον 10 ημερών.

### Πορεία του πειράματος

1. Σε μια αντικειμενοφόρο τοποθετούμε μια σταγόνα από τον πυθμένα του δοχείου.
2. Τοποθετούμε πάνω στη σταγόνα καλυπτρίδα και παρατηρούμε στο μικροσκόπιο αρχικά με τη μικρότερη μεγέθυνση.

### Μικροσκοπική εικόνα



Μάθημα: Βιολογία

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**ΑΣΚΗΣΗ 1<sup>η</sup>: Παρατήρηση φυτικών κυττάρων**

Όνομα-Επώνυμο:.....

Τάξη-Τμήμα: .....

Ημερομηνία:.....

- Προετοιμασία παρασκευάσματος φυτικών κυττάρων από βολβό κρεμμυδιού.
- Χρώση με Lugol.
- Παρατήρηση.

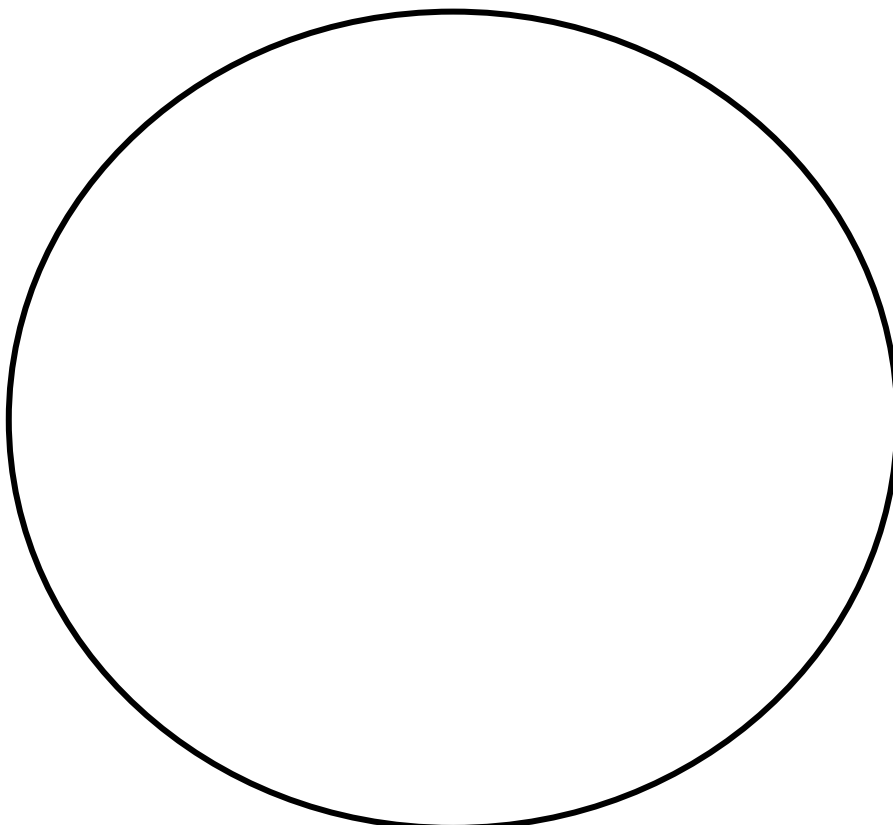
**A.** Να βάλετε την ένδειξη Σ(Σωστό) ή Λ(Λάθος) δίπλα σε κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Στο παρασκεύασμα τα φυτικά κύτταρα εμφανίζονται στενά συνδεδεμένα.
2. Τα φυτικά κύτταρα δεν έχουν σταθερό σχήμα.
3. Στα κύτταρα των φυτών η πλασματική μεμβράνη περιβάλλεται από κυτταρικό τοίχωμα.
4. Κάθε κύτταρο έχει 1-2 πυρήνες.

**B.** Να αντιστοιχήσετε τα γράμματα της στήλης II, με τους αριθμούς της στήλης I:

Στήλη I	Στήλη II
1. Καλυπτρίδα	A. τοποθετούμε το υλικό για παρατήρηση.
2. Αντικειμενοφόρος πλάκα	B. βρίσκονται στον πυρήνα.
3. Νουκλεϊκά οξέα	Γ. χαρακτηριστικό των φυτικών κυττάρων.
4. Κυτταρικό τοίχωμα	Δ. Τοποθετείται πάνω από το παρασκεύασμα.

**Γ.** Να σχεδιάσετε ένα τμήμα του παρασκευάσματος όπου θα περιέχονται μερικά κύτταρα με τον πυρήνα τους.



Μάθημα: Βιολογία

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**ΑΣΚΗΣΗ 2<sup>η</sup>: Παρατήρηση στομάτων φύλλων καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλαστών**

Όνομα-Επώνυμο:.....

Τάξη-Τμήμα: .....

Ημερομηνία:.....

- Προετοιμασία παρασκευάσματος από επιδερμίδα φύλλου παχύφυλλου φυτού.
- Χρώση με Lugol.
- Παρατήρηση.

**A.** Σχεδιάστε ένα στόμα του φύλλου, όπως το παρατηρείτε στο μικροσκόπιο.

**B.** Τι ρόλο έχουν τα στόματα στο φυτό ;

.....

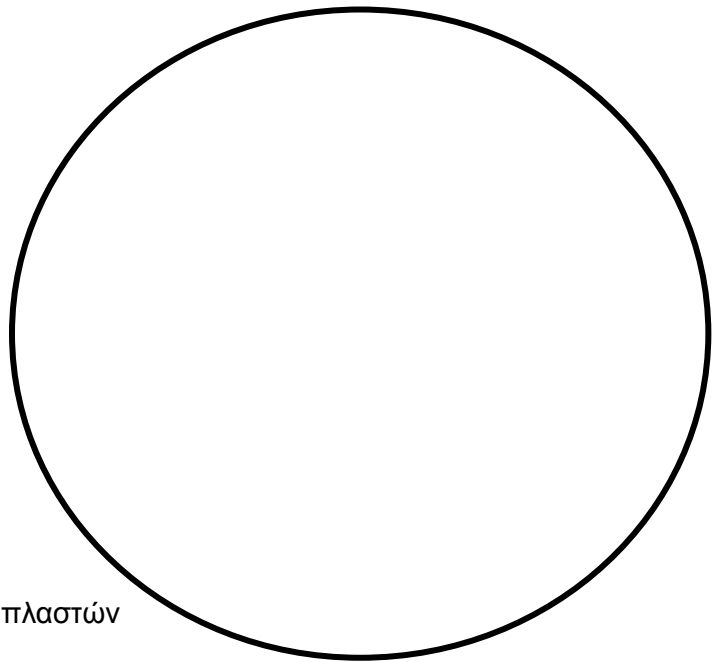
.....

.....

.....

.....

.....



**Γ.** Να περιγράψετε σύντομα τη λειτουργία των χρωροπλαστών

.....

.....

.....

.....

**Δ.** Γιατί, κατά τη γνώμη σας, τα καταφρακτικά κύτταρα περιέχουν πολλούς χλωροπλάστες; .

.....

.....

.....

.....

**Ε.** Μία ηλιόλουστη καλοκαιρινή ημέρα και μετά από πολλές ημέρες ξηρασίας οι θάμνοι σε μία πλαγιά ενός λόφου έχουν ανοικτά ή κλειστά στόματα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

## Μάθημα: Βιολογία

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**ΑΣΚΗΣΗ :** Παρασκευή, χρώση και παρατήρηση νωπών παρασκευασμάτων  
Όνομα-Επώνυμο:.....

Τάξη-Τμήμα: .....

Ημερομηνία:.....

**1° Πείραμα:**

- Προετοιμασία παρασκευάσματος φυτικών κυττάρων από βολβό κρεμμυδιού.
- Χρώση με Iugol.

**2° Πείραμα:**

- Προετοιμασία παρασκευάσματος φυτικών κυττάρων από φύλλο παχύφυλλου φυτού
- Χρώση με Iugol.

**3° Πείραμα:**

- Προετοιμασία παρασκευάσματος ζωικών κυττάρων από το επιθήλιο της γλώσσας.
- Χρώση με πράσινο του μεθυλίου ή κυανό του μεθυλενίου η Iugol.

A. Να βάλετε την ένδειξη Σ(Σωστό) ή Λ(Λάθος) δίπλα σε κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Στο παρασκεύασμα τα φυτικά κύτταρα εμφανίζονται στενά συνδεδεμένα.
2. Τα ζωικά κύτταρα έχουν σταθερό σχήμα.
3. Στα κύτταρα των φυτών η πλασματική μεμβράνη περιβάλλεται από κυτταρικό τοίχωμα.
4. Κάθε στόμα των φύλλων σχηματίζεται από τρία καταφρακτικά κύτταρα.
5. Στα καταφρακτικά κύτταρα διακρίνονται οι χλωροπλάστες.

B. Να σχεδιάσετε ένα τμήμα από κάθε παρασκεύασμα όπου θα περιέχονται μερικά κύτταρα με τον πυρήνα τους.

