



# Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός Πειραμάτων ΕΟΕΣ 2025

ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ 7 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2024

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ



Όνοματεπώνυμο Μαθητών:

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

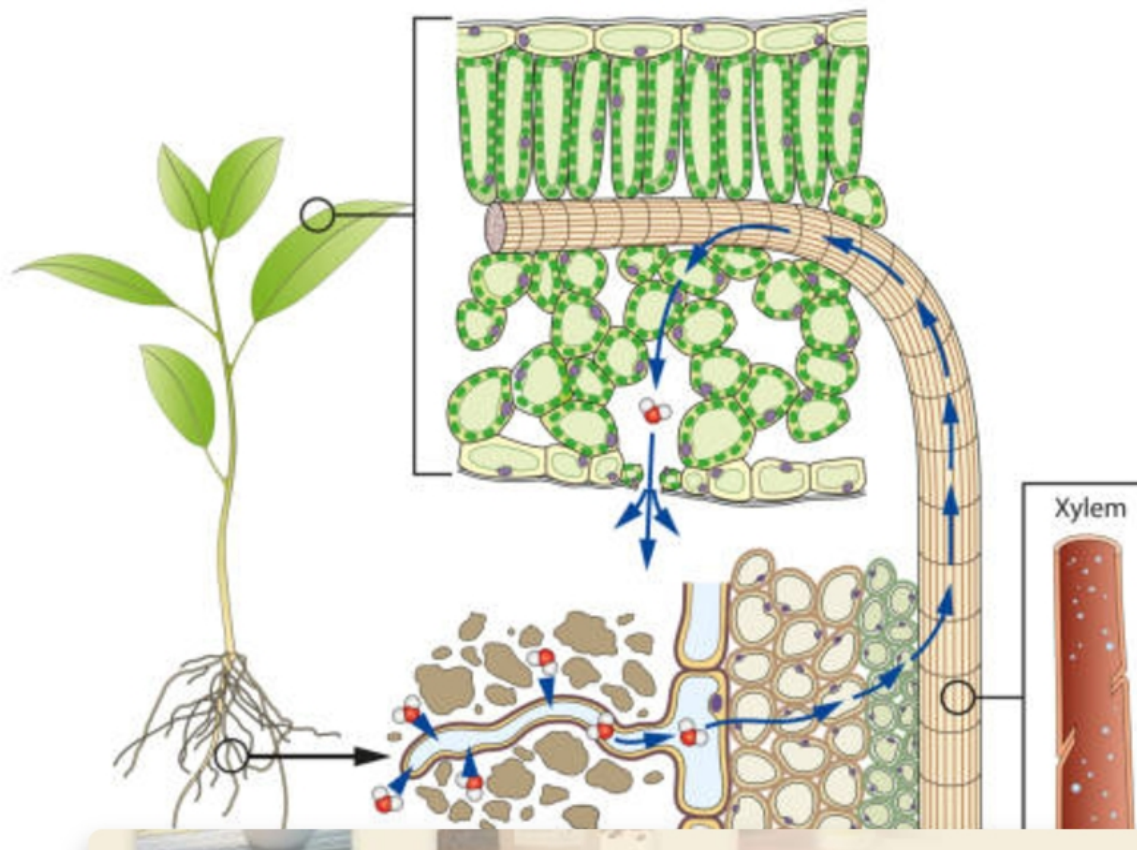
3 \_\_\_\_\_

Σχολική Μονάδα: \_\_\_\_\_

Διάρκεια εξέτασης 70 λεπτά

## ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ/ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ

I. Ο **βλαστός** είναι το κύριο υπέργειο μέρος των χερσαίων φυτών που φέρει τα φύλλα, τα άνθη και τους καρπούς. Μία από τις βασικές του λειτουργίες είναι η μεταφορά νερού και ανόργανων αλάτων από τις ρίζες προς τα φύλλα μέσω αγγείων που ονομάζονται **ξύλωμα**. Τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης όπως η γλυκόζη, μεταφέρονται από τα φύλλα προς τις ρίζες αλλά και το υπόλοιπο φυτό με αγγεία που ονομάζονται **φλοιώμα**. Το ξύλωμα και το φλοιώμα αποτελούν τον αγωγό ιστό των φυτών ανάλογο του κυκλοφορικού μας συστήματος.



Εικόνα 1

II. Τα αγγειόσπερμα είναι ανώτερα φυτά που έχουν εμφανείς σπόρους (σπέρματα) και εντυπωσιακά τις περισσότερες φορές άνθη. Ανάλογα με τον αριθμό των κοτυληδόνων που έχουν οι σπόροι τους χωρίζονται σε **μονοκοτυλήδονα** και **δικοτυλήδονα**. Κάποιες ανατομικές διαφορές τους είναι οι παρακάτω. (εικόνα 2)

## Δικοτυλήδονα

## Μονοκοτυλήδονα

Σπόροι



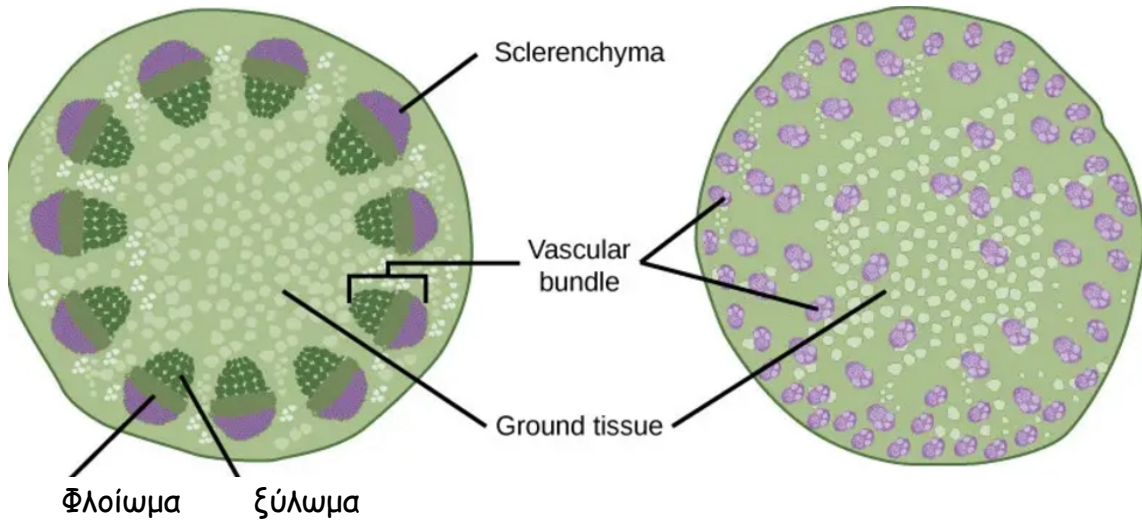
Άνθος



φύλλα

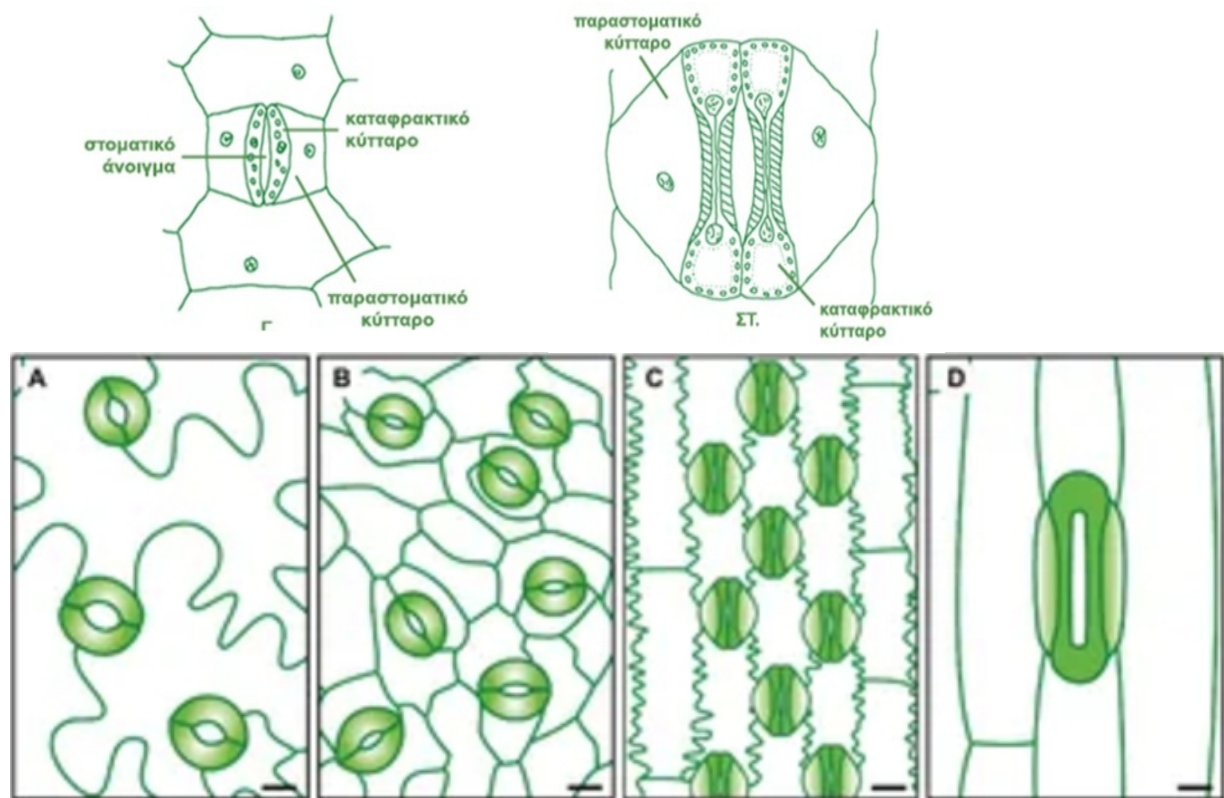


τομή βλαστού



Εικόνα 2

III. Η επιδερμίδα είναι μια στρώση κυττάρων που καλύπτει την επιφάνεια του φύλλου. Το 95% του νερού που φτάνει στα φύλλα αποβάλλεται από τα στόματα της επιδερμίδας με τη διαδικασία που ονομάζεται **διαπνοή**. Έτσι υπάρχει ένα συνεχές ρεύμα νερού από τις ρίζες προς τα φύλλα. **Εικόνα 1**. Με τον τρόπο αυτό τα άλατα, που είναι διαλυμένα στο νερό και είναι απαραίτητα για τις λειτουργίες του φυτού, μεταφέρονται σε όλα τα μέρη του φυτού. Η διαπνοή γίνεται από τα στόματα, είναι μικρές οπές που βρίσκονται πάνω στην επιδερμίδα των φύλλων. Η μορφολογία των στομάτων διαφέρει μεταξύ των δικοτυλήδων και μονοκοτυλήδων. Στα δικότυλα τα καταφρακτικά κύτταρα (αυτά που περιβάλλουν το άνοιγμα του στόματος) είναι νεφροειδή ενώ στα μονοκοτυλήδονα σας αλτήρες (βαράκια). **Εικόνα 3** Αυτά τα κύτταρα είναι επίσης τα μόνα κύτταρα της επιδερμίδας που περιέχουν χλωροπλάστες.



Ανοικτό και κλειστό στόμα δικοτυλήδωνου

Ανοικτό και κλειστό στόμα μονοκοτυλήδωνου

Εικόνα 3

**Στόχος** αυτής της άσκησης είναι

- Η μακροσκοπική παρατήρηση και διάκριση μονο- και δικοτυλήδωνων φυτών.
- Η παρατήρηση του αγωγού ιστού και ο εντοπισμός του ξυλώματος σε μονοκοτυλήδονο αλλά και δικοτυλήδονο φυτό.
- Η παρατήρηση των στομάτων στην επιδερμίδα των φύλλων επίσης στις δύο κατηγορίες φυτών.

## ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

- οπτικό μικροσκόπιο
- κασετίνα οργάνων μικροσκοπίας
- αντικειμενοφόρες πλάκες
- καλυπτρίδες
- απορροφητικό χαρτί κουζίνας
- απιονισμένο νερό
- Σταγονόμετρα
- Φρέσκα κομμένα φύλλα φυτών

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

### Δραστηριότητα 1.

A. Μακροσκοπική παρατήρηση ανθέων και φύλλων 3 φυτών.  
Παρατηρήστε τα φύλλα και τα άνθη των φυτών που σας δίνονται  
Ταξινομήστε τα σε μονο- ή δικοτυλήδονα.

Φυτό1:

.....  
.....

Φυτό2:

.....  
.....

Φυτό3:

.....  
.....

B. Αναφέρετε δύο λόγους στους οποίους βασίστηκε η απάντησή σας;

1.....  
.....  
.....

2.....  
.....  
.....



## Δραστηριότητα 2.

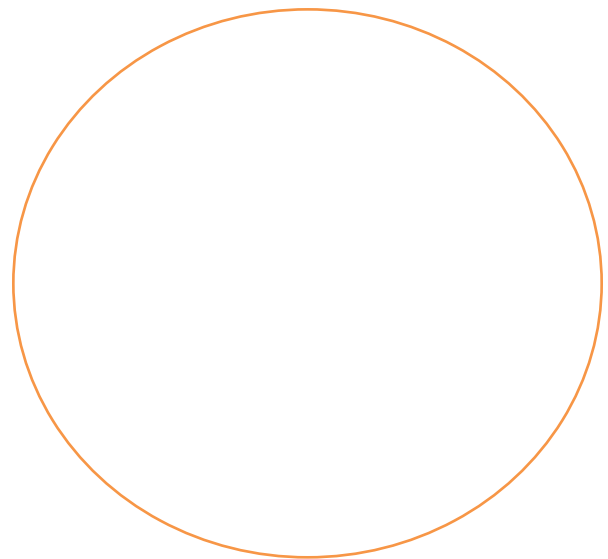
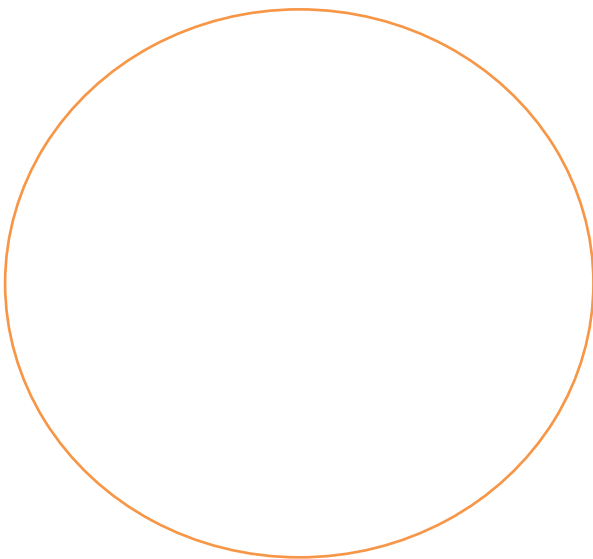
Η παρατήρηση του αγωγού ιστού σε τομές βλαστού διαφορετικών φυτών, *Tradescantia zebrina* (μωβ τραντεσκάντια), *Arium graveolens* (σέλερι) ). Το σέλερι έχει παραμείνει σε νερό με χρωστική για ένα βράδυ.

Έχετε στη διάθεσή σας δύο φυτά: μωβ τραντεσκάντια και σέλερι και όλα τα υλικά μικροσκοπίας.

1. Με το ξυραφάκι κόψτε μερικές λεπτές εγκάρσιες τομές βλαστού από κάθε φυτό και επιλέξτε τη λεπτότερη.
2. Τοποθετήστε την κάθε τομή σε αντικειμενοφόρο πλάκα με τη βοήθεια λαβίδας ή ανατομικής βελόνας.
3. Παρατηρήστε μακροσκοπικά την τομή βλαστού του σέλερι.
4. Προσθέστε μια σταγόνα νερού και παρατηρήστε το κάθε παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο στη μικρότερη μεγέθυνση .
5. Ζωγραφίστε αυτό που παρατηρείτε σε κάθε τομή και με βέλη εντοπίστε τον αγωγό ιστό και το ξύλωμα.

A. τομή βλαστού τραντεσκάντιας

B. τομή βλαστού σέλερι



Γ. Ποια είναι η συνολική μεγέθυνση; .....

Δ. Σε ποια κατηγορία φυτών ανήκει κάθε είδος φυτού; .....

.....

Ε. Ποια παρατήρηση σας οδήγησε στην επιλογή σας; .....

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

### Δραστηριότητα 3

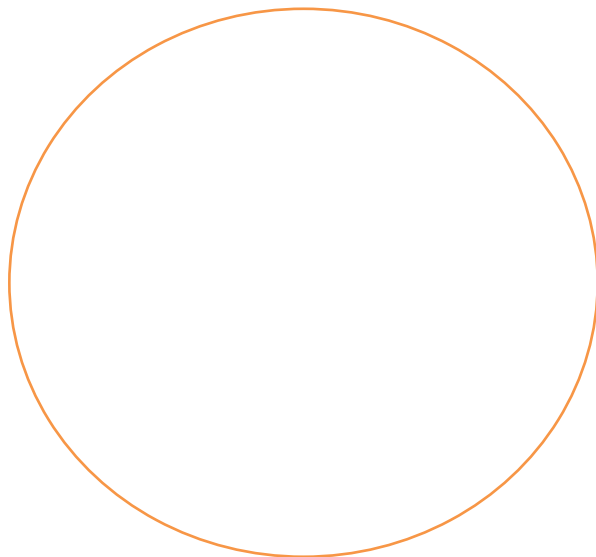
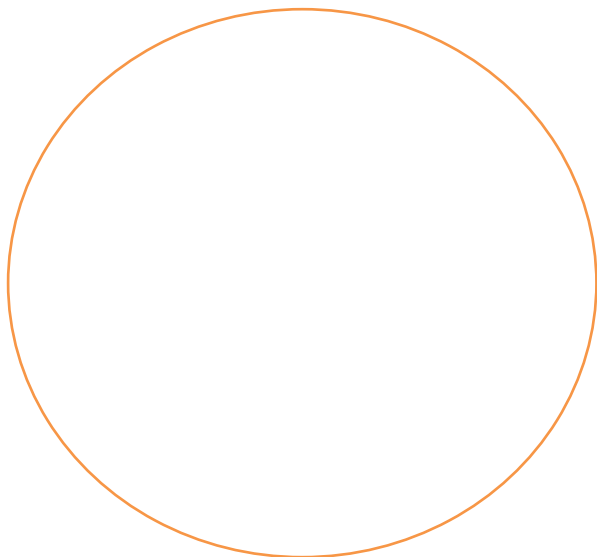
#### Η παρατήρηση των στομάτων μονο- και δικοτυλήδονου φυτού

Έχετε στη διάθεσή σας δύο φυτά. Ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία παρατηρήστε τα στόματα.

1. Τσακίστε και σχίστε το φύλλο από κάθε φυτό έτσι ώστε να απομακρύνετε ένα διάφανο τμήμα της επιδερμίδας από την κάτω επιφάνειά του.
2. Τοποθετείστε το τμήμα της επιδερμίδας σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα, προσθέστε μια - δύο σταγόνες νερού και καλύψτε προσεκτικά με καλυπτρίδα.
3. Παρατηρήστε τα παρασκευάσματά σας ξεκινώντας από τη μικρότερη μεγέθυνση και επιλέξτε ένα οπτικό πεδίο όπου υπάρχουν 2 τουλάχιστον ανοιχτά στόματα.  
Καλέστε τον επιβλέποντα καθηγητή.
4. Στο οπτικό πεδίο της επιλογής σας και σε μεγέθυνση X400, σχεδιάστε ένα ανοιχτό στόμα με τα γειτονικά του κύτταρα.
5. Δείξτε με βέλη το ανοιχτό στόμα, τα καταφρακτικά κύτταρά του, ένα επιδερμικό κύτταρο και ένα χλωροπλάστη.

φυτό 1

φυτό 2



**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>1<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση</b>	<b>Μονάδες</b>	<b>Βαθμολογία</b>
Ερώτηση Α	6	
Ερώτηση Β	14	
<b>2<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση</b>	<b>Μονάδες</b>	<b>Βαθμολογία</b>
Διάγραμμα α	4	
Διάγραμμα β	4	
Ερώτηση Γ	3	
Ερώτηση Δ	4	
Ερώτηση Ε	10	
<b>3<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση</b>	<b>Μονάδες</b>	<b>Βαθμολογία</b>
Παρατήρηση 2 στομάτων	10	
Διάγραμμα α	10	
Διάγραμμα β	10	
Χρήση μικροσκοπίου, μεγέθυνση	15	
Συνολική συνεργασία μαθητών	10	
<b>Αρνητική Βαθμολόγηση – Λάθη</b>	<b>Αρνητική</b>	<b>Βαθμολογία</b>
Ασφάλεια εργαστηρίου και εξοπλισμού		
<b>Σύνολο</b>	<b>100</b>	