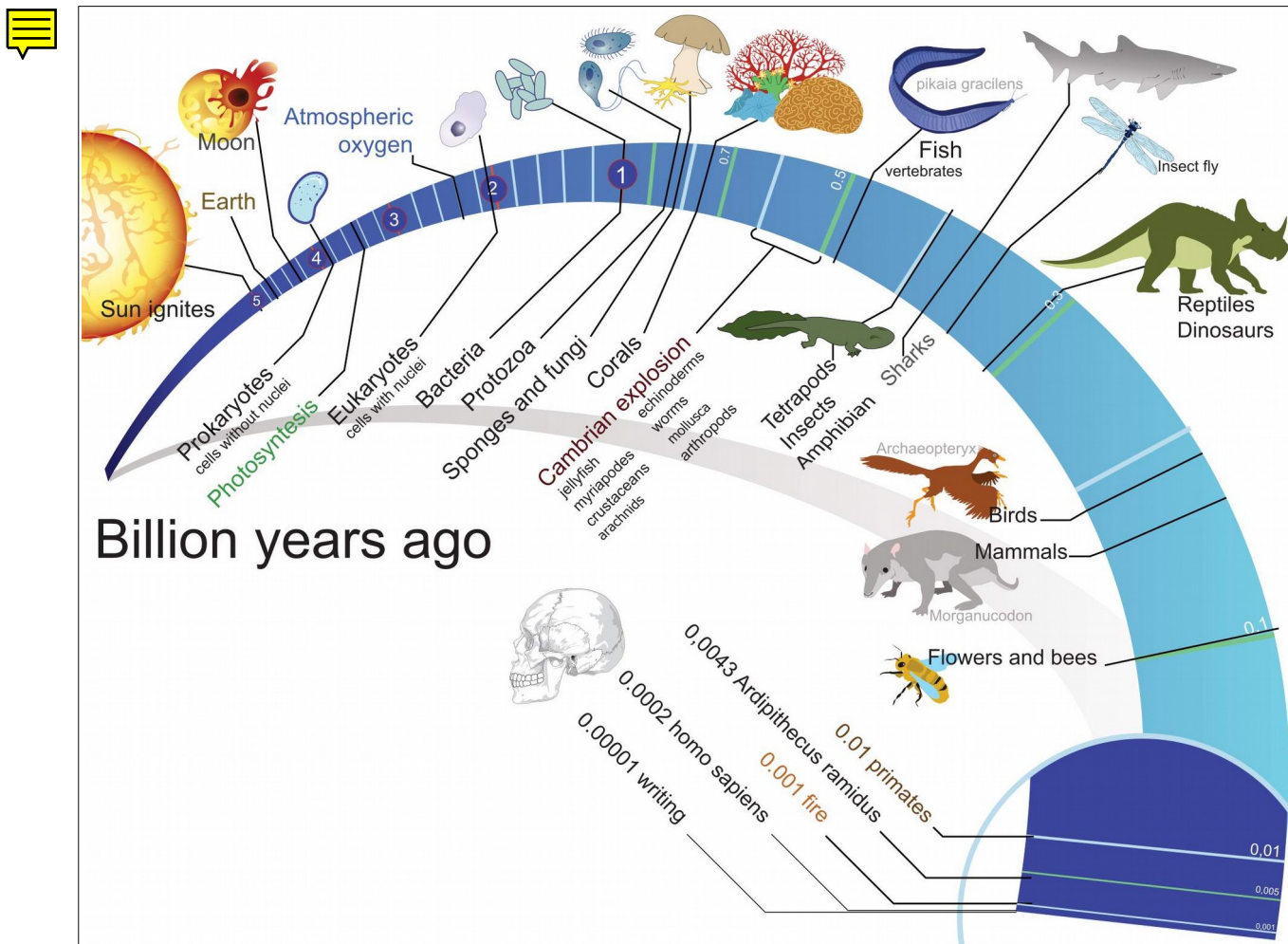


# 2η ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ



24-01-2020



# Θέματα διαγωνισμού προς συζήτηση

«Η φυσική επιλογή υποδηλώνει απλώς την υπεροχή για επιβίωση ή αναπαραγωγή μίας γενετικής μορφής έναντι μίας άλλης κάτω από ένα συγκεκριμένο περιβάλλον και σε μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Επομένως, η φυσική επιλογή από μόνη της δεν αποτελεί όπλο του είδους για την αντιμετώπιση μελλοντικών αναγκών και δεν έχει προορισμό ή σκοπό ούτε καν την επιβίωση του είδους. Η ένταση και η κατεύθυνση της επιλογής είναι τόσο ευμετάβλητες, όσο και το περιβάλλον μέσα στο οποίο δρουν.»

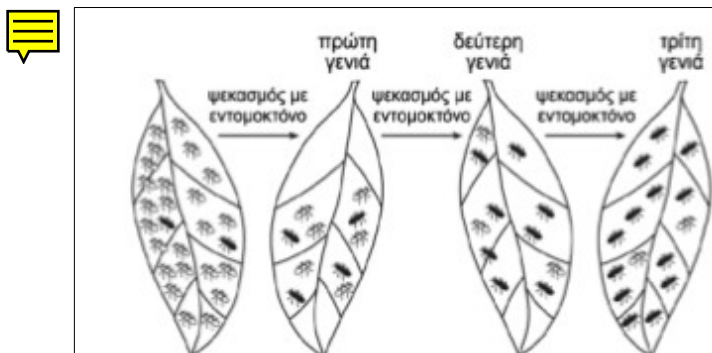
Douglas J. Fatuyama Εξελικτική Βιολογία 2η έκδοση - Π.Ε.Κ

Με βάση το παραπάνω κείμενο συμπεραίνουμε:

- A. Η ιδέα της εξέλιξης ταυτίζεται με την ιδέα της προόδου από μία «κατώτερη» σε μία «ανώτερη» μορφή ζωής.
- B. Η φυσική εξέλιξη είχε ως τελική της «επιδίωξη» την ανάδυση του ανθρώπου.
- Γ. Η εξέλιξη και η φυσική επιλογή απλώς υπάρχουν.
- Δ. Η φυσική επιλογή είναι ένας νόμος που πρέπει να καθοδηγεί τις σχέσεις μεταξύ των ατόμων.

Κατά τη διάρκεια της εξελικτικής διαδικασίας, ποια από τις παρακάτω αλληλουχίες γεγονότων είναι σωστή;

- A. Μεταβολή στο φαινότυπο-μεταβολή στο γονότυπο-δημιουργία νέου είδους-φυσική επιλογή.
- B. Μεταβολή στο γονότυπο-δημιουργία νέου είδους- φυσική επιλογή-μεταβολή στο φαινότυπο.
- Γ. Δημιουργία νέου είδους-φυσική επιλογή-μεταβολή στο φαινότυπο-μεταβολή στο γονότυπο.
- Δ. Μεταβολή στο γονότυπο-μεταβολή στο φαινότυπο-φυσική επιλογή-δημιουργία νέου είδους.

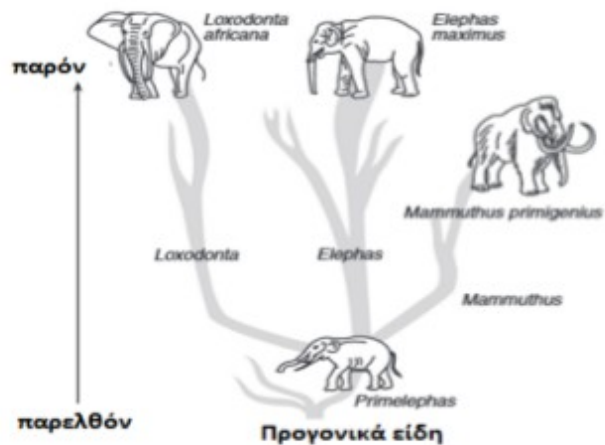


Ποια έννοια μπορεί να ερμηνεύσει τις μεταβολές που παρουσιάζονται στο διάγραμμα;

- A. Η επιβίωση του καλύτερα προσαρμοσμένου.
- B. Η κληρονομική μεταβίβαση των επίκτητων χαρακτηριστικών
- Γ. Η χρήση και η αχρησία
- Δ. Η σταθερότητα των ειδών



Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται μία πιθανή εξελικτική διαδρομή των ελεφάντων.



Ποια από τις παρακάτω προτάσεις σχετικά με τον τρόπο της εξέλιξης είναι σωστή;

- A. Η εξέλιξη ευνοεί τα καλύτερα χαρακτηριστικά.
- B. Η εξέλιξη δεν έχει πάντα ως αποτέλεσμα την επιβίωση ενός είδους στον παρόντα χρόνο.
- Γ. Η εξελικτική διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα τους λιγότερο πολύπλοκους οργανισμούς.
- Δ. Η εξέλιξη έχει ως αποτέλεσμα τις ίδιες μεταβολές σε όλα τα είδη.



Το 1993 υπήρχαν μόνο 30 πάνθηρες σε περιβαλλοντικό πάρκο στη Φλόριντα των ΗΠΑ. Όλα τα άτομα είχαν πολύ μεγάλες ομοιότητες μεταξύ τους και πολλά από αυτά παρουσίαζαν αναπαραγωγικά προβλήματα. Για να αποτρέψουν την εξαφάνιση και να αποκαταστήσουν την υγεία στον πληθυσμό, οι βιολόγοι αποφάσισαν να εισάγουν 8 θηλυκούς πάνθηρες από περιβαλλοντικό πάρκο του Τέξας. Σήμερα υπάρχουν περισσότεροι από 80 πάνθηρες στη Φλόριντα και τα περισσότερα άτομα έχουν υγιές αναπαραγωγικό σύστημα. Η επιτυχία του προγράμματος αυτού οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι τα εισαχθέντα θηλυκά:

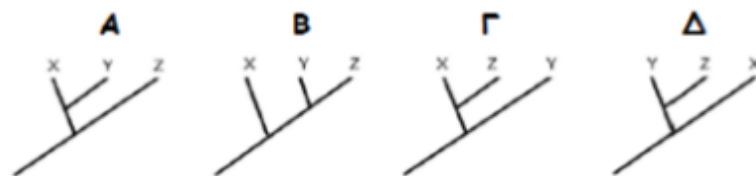
- A. παρήγαγαν περισσότερα αναπαραγωγικά κύτταρα από αυτά των θηλυκών του αρχικού πληθυσμού
- B. έλυσαν τα αναπαραγωγικά προβλήματα του αρχικού πληθυσμού με μονογονική αναπαραγωγή
- Γ. αύξησαν τη γενετική ποικιλότητα του πληθυσμού των πανθέρων της Φλόριντας
- Δ. βελτίωσαν την αναπαραγωγική ικανότητα των θηλυκών του αρχικού πληθυσμο

Παρακάτω παρατίθενται αλληλουχίες DNA για το ίδιο γονίδιο σε τρία διαφορετικά είδη. Βασισμένοι σε αυτές τις αλληλουχίες DNA, ποιο από τα παρακάτω κλαδογράμματα αναπαριστά καλύτερα τη σχέση μεταξύ των ειδών X, Y και Z; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Είδος X: A A C T A G C G C G A T

Είδος Y: A A C T A G C G C C A T

Είδος Z: T T C T A G C G G T A T



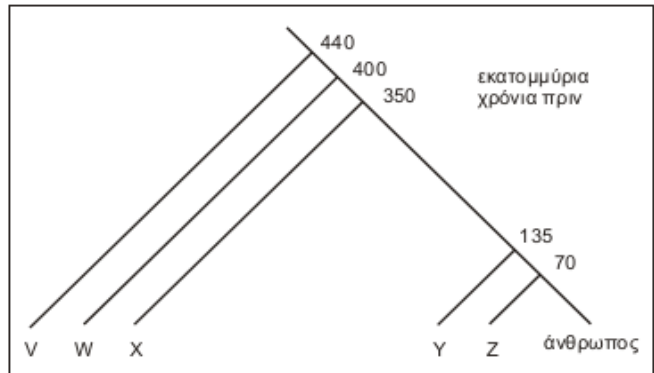
Πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις των αμινοξικών αλληλουχιών της πολυπεπτιδικής αλυσίδας της α-σφαιρίνης μεταξύ ανθρώπων και ενός αριθμού άλλων σπονδυλωτών. Ο αριθμός των αμινοξικών διαφορών παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

οργανισμός	καρχαρίας	καγκουρώ	κυπρίνος	αγελάδα	σαλαμάνδρα
διαφορές των αμινοξέων της ασφαιρίνης σε σύγκριση με την ανθρώπινη	79	27	68	17	62

Οι εξελικτικές σχέσεις των παραπάνω σπονδυλωτών καθορίστηκαν και απεικονίζονται στο σχήμα που ακολουθεί:

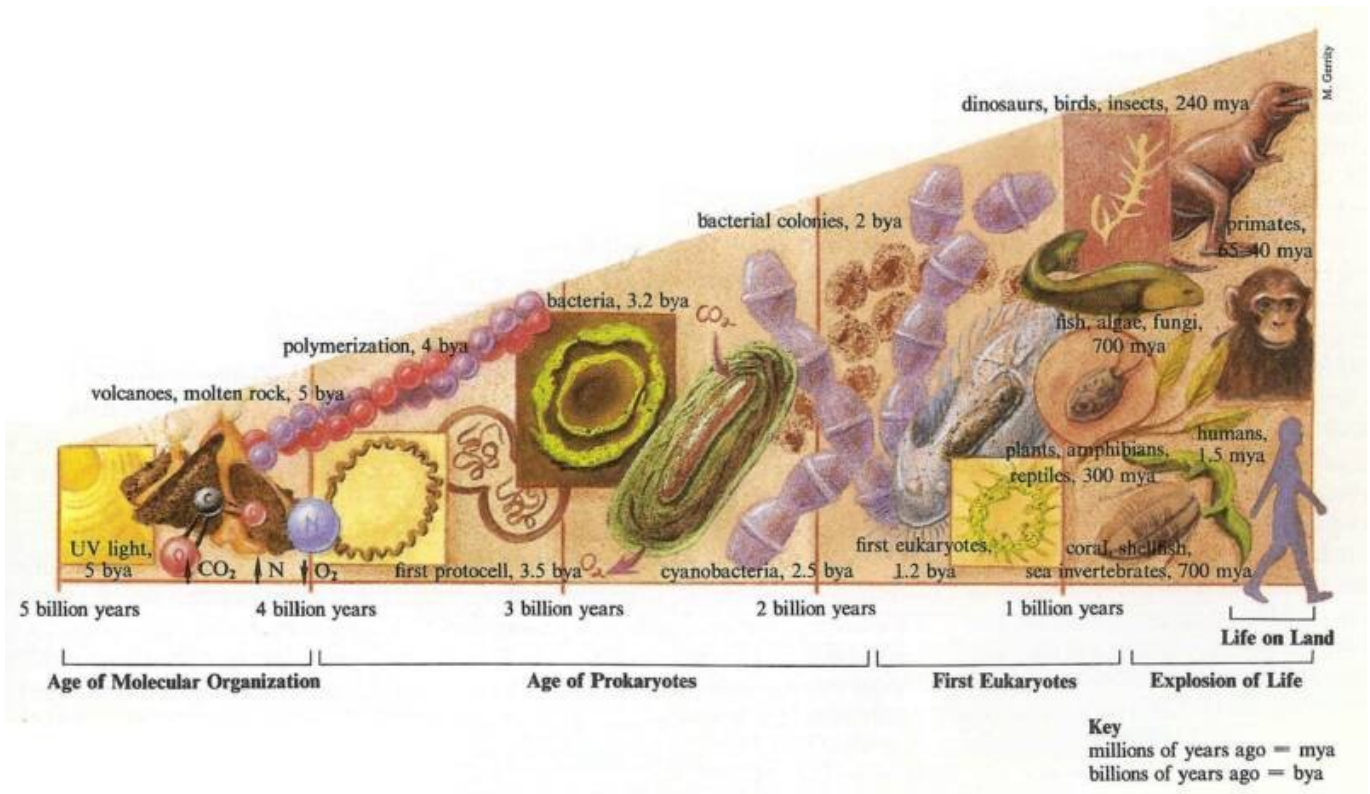
Στηριζόμενοι στα παραπάνω, η σωστή τοποθέτηση κάθε ζώου στο σχήμα που απεικονίζει τις εξελικτικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών είναι:

- A. V = αγελάδα, W = καγκουρό, X = σαλαμάνδρα, Y = κυπρίνος, Z = καρχαρίας
- B. V = καρχαρίας, W = κυπρίνος, X = σαλαμάνδρα, Y = καγκουρό, Z = αγελάδα
- Γ. V = κυπρίνος, W = καρχαρίας, X = καγκουρό, Y = σαλαμάνδρα, Z = αγελάδα
- Δ. V = καγκουρό, W = αγελάδα, X = σαλαμάνδρα, Y = καρχαρίας, Z = κυπρίνος



## Για την Τάξη

Παίρνοντας πληροφορίες από την παρακάτω εικόνα ανακαλύψτε



Πότε εμφανίστηκαν τα βακτήρια ; .....

Πότε εμφανίστηκαν οι πρώτοι ευκαρυωτικοί οργανισμοί ; .....

Οι πρώτοι οργανισμοί που εμφανίστηκαν στην Γη ήταν μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι ;

.....

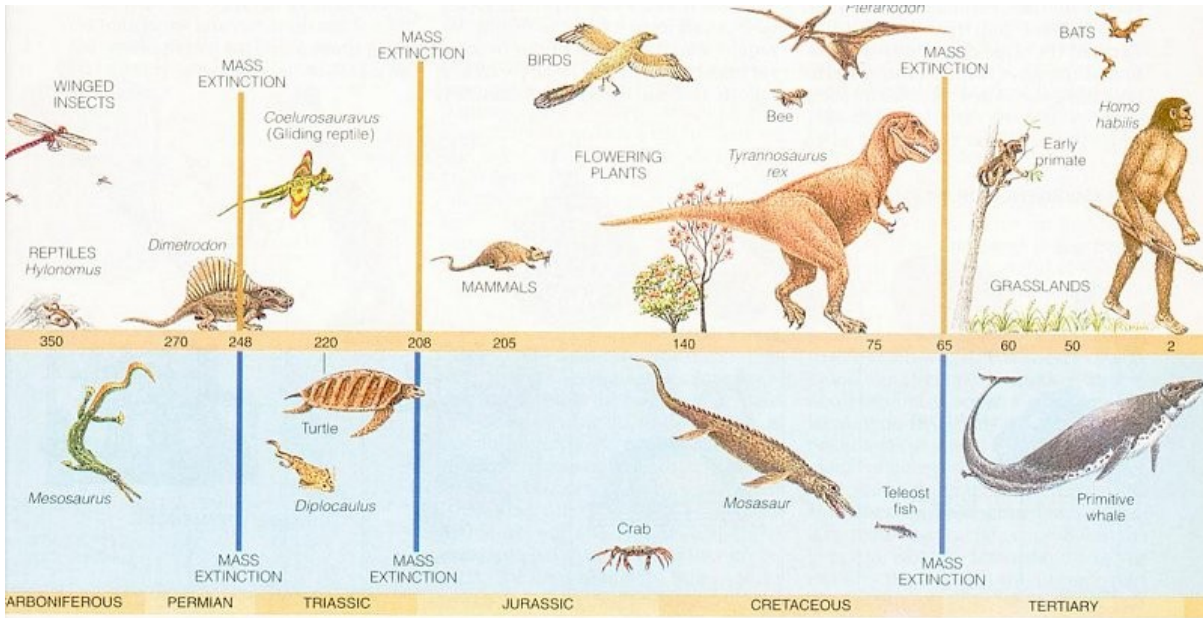
Ποιοι οργανισμοί εμφανίστηκαν πρώτοι τα ασπόνδυλα ή τα σπονδυλωτά ; .....

.....

.....

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1: ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΑΤΑΣ

	Γάτα	Ανθρωπος
Φύλο	Χορδωτά	Χορδωτά
Κλάση	Θηλασικά	Θηλασικά
Τάξη	Σαρκοφάγο	Πρωτεύοντα
Οικογένεια	Felidae	Ανθρωπίδες
Γένος	Felis	Homo
Είδος	Felis domesticus	Homo sapiens (άνθρωπος ο σοφός)



Πότε εμφανίστηκαν τα Θηλαστικά ; .....

Ποιες ήταν οι κύριες κατηγορίες των Θηλαστικών που υπήρξαν κατά τον Μεσοζωικό αιώνα ;

.....

.....

.....

Πότε εμφανίστηκαν τα Πρωτεύοντα και που ζούσαν ; .....

.....

.....

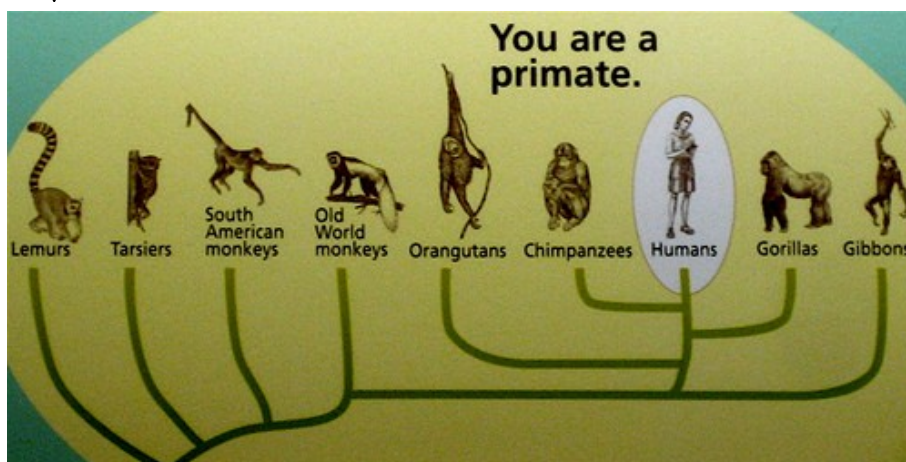
.....

.....

.....

Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των Πρωτεύοντων ;

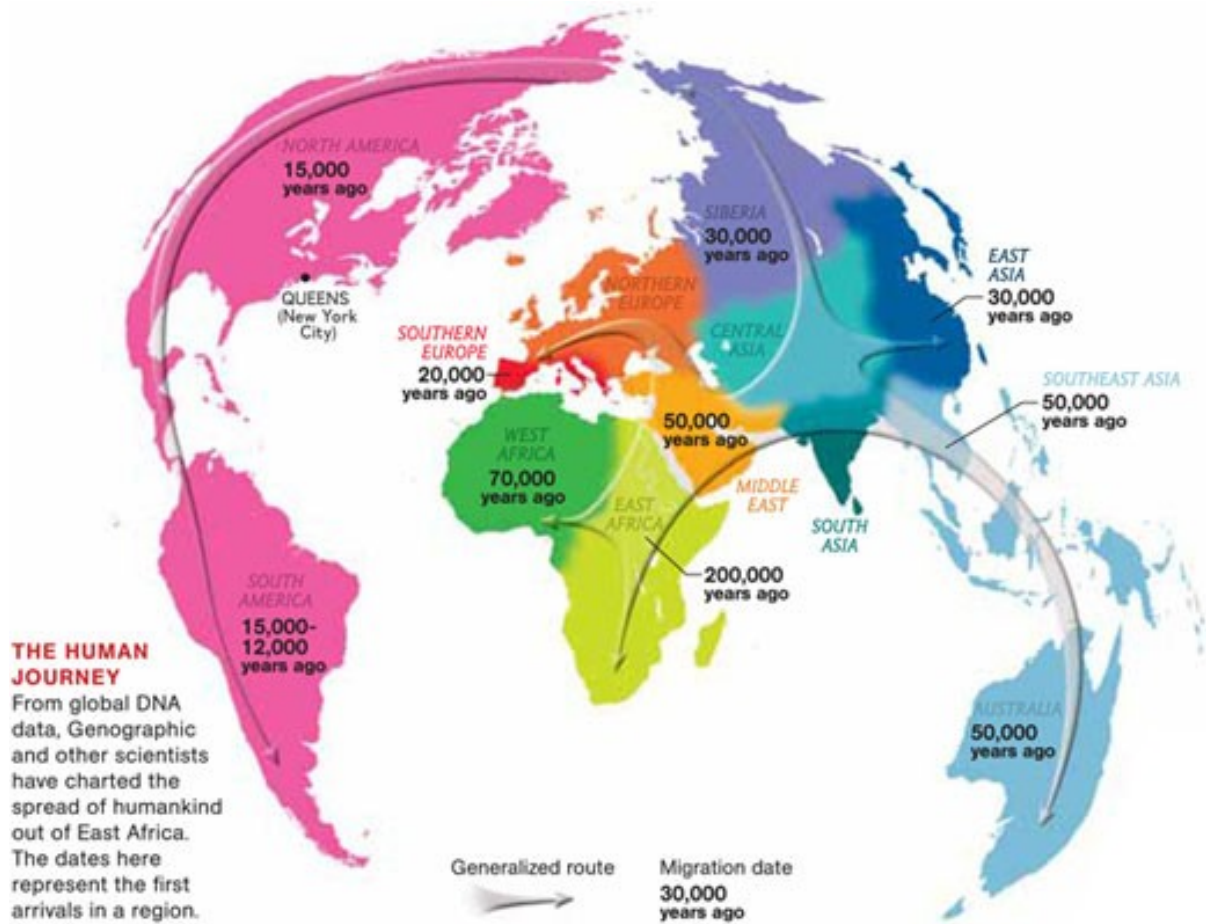
- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....







## Το Ταξίδι του Ανθρώπου



Από που ξεκίνησε το ταξίδι του ο Homo sapiens ; .....

.....

.....

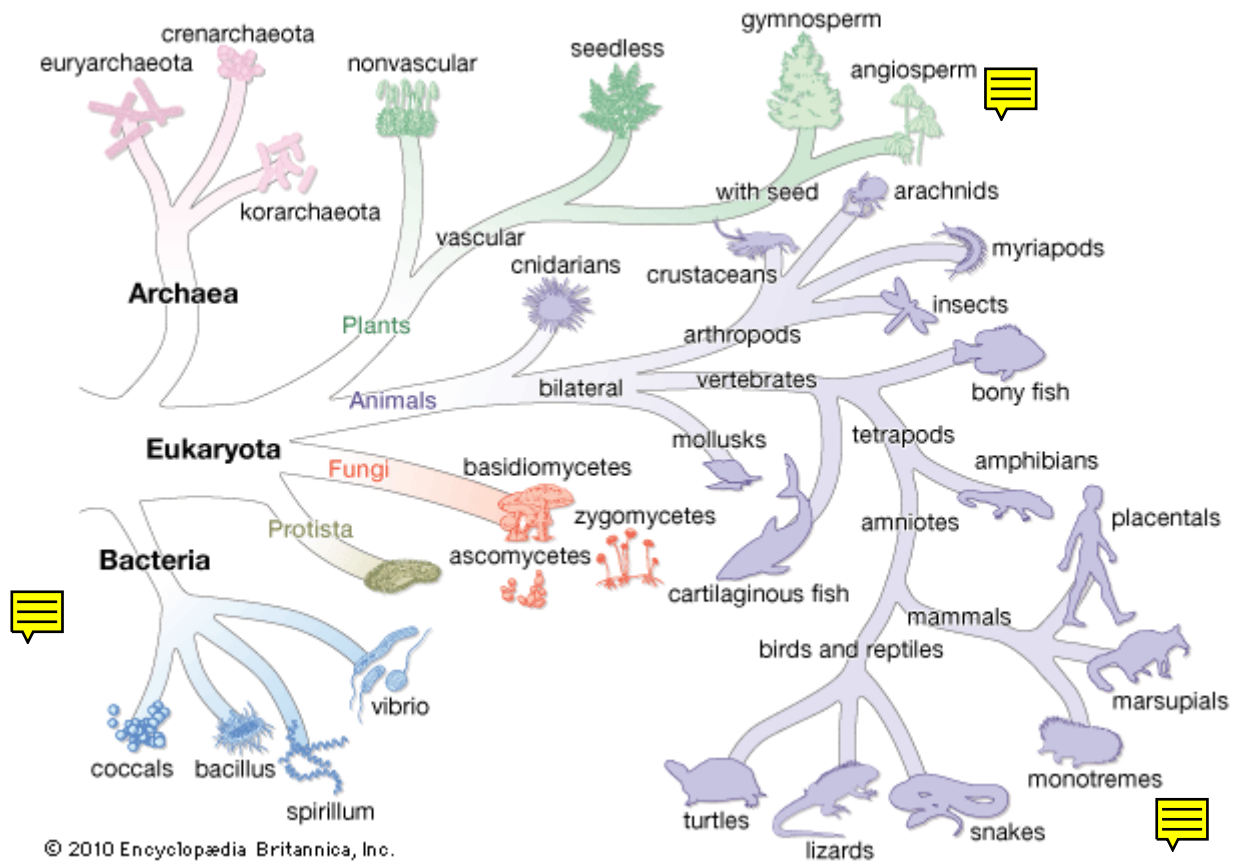
Ποια ήπειρος αποικήθηκε τελευταία από τον άνθρωπο ; .....

.....

.....

.....

.....





Προκριματικός διαγωνισμός για την EUSO 2020

Εξέταση στην **Βιολογία**  
**"Εξερευνώντας τα Φυτά"**

Στοιχεία μαθητικής Ομάδας:

Όνομα	Επώνυμο	Τάξη	Σχολείο

Ε.Κ.Φ.Ε. Χανίων, 7 Δεκ. 2019

## A. Σκοπός

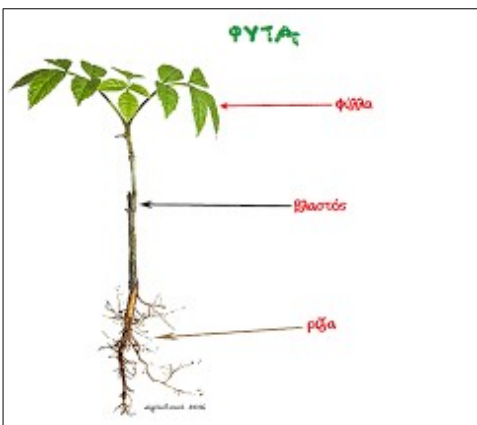
Από την μακροσκοπική και μικροσκοπική παρατήρηση να ανακαλύψουμε

- Τις διαφορές μονοκοτυλήδων - δικοτυλήδων
- Το τρόπο επικοινωνίας των φυτών με το περιβάλλον

Από την βιοχημική ανάλυση να ανακαλύψουμε

- Τις θρεπτικές ουσίες που υπάρχουν στα σπέρματα των φυτών

## B. Στοιχεία Θεωρίας



Το φυτό αποτελείται από τρία βασικά λειτουργικά μέρη:

- τα φύλλα
- τον βλαστό
- τη ρίζα

Η **ρίζα** είναι το υπόγειο τμήμα του φυτού και απορροφά νερό και ανόργανα στοιχεία του εδάφους. Τα ριζικά κύτταρα δεν εκτίθενται στο φως και ως εκ τούτου δεν φωτοσυνθέτουν. Τις ενεργειακές ανάγκες τους καλύπτουν από ουσίες που προμηθεύονται από τα φύλλα και το βλαστό.

Ο **βλαστός** είναι το επίμηκες -συνήθως κυλινδρικό- όργανο του φυτού που συνδέει όλα τα υπόλοιπα φυτικά μέρη. Ο βλαστός διαθέτει τον **αγωγό ιστό**.

Το νερό και οι ουσίες από τις ρίζες μεταφέρονται στα φύλλα με ένα σύνολο αγγείων που ονομάζεται **ξύλωμα**.

Στα φύλλα, με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, παράγονται ουσίες όπως η γλυκόζη. Αυτές διαλύονται επίσης στο νερό και μεταφέρονται σε όλα τα μέρη του φυτού μέσα από ένα άλλο σύνολο αγγείων, το **φλοίωμα**.

Το **ξύλωμα** και το **φλοίωμα** συναποτελούν τον **αγωγό ιστό** των φυτών.

Και τα «νεύρα» που παρατηρούμε στα φύλλα αποτελούνται από πολλά τέτοια μικροσκοπικά αγγεία.

Πολλές φορές κύτταρά του βλαστού φωτοσυνθέτουν ή και αποταμιεύουν ουσίες.

Τα **φύλλα** είναι τα «φωτοσυνθετικά εργοστάσια» κάθε φυτού. Τις περισσότερες φορές έχουν μεγάλη επιφάνεια , με στόχο να συλλέγουν μεγάλες ποσότητες φωτός και να δουλεύει πιο εντατικά η φωτοσύνθεση . Στα φύλλα υπάρχουν τα **στόματα** με τα οποία το φυτό αποβάλλει νερό και οξυγόνο και προσλαμβάνει διοξείδιο του άνθρακα

Τα **άνθη** χρησιμοποιούνται από τα φυτά για φυλετική αναπαραγωγή .

Το τυπικό άνθος αποτελείται από σέπαλα ή κάλυκα, πέταλα ή στεφάνη και στήμονες ή και ύπερο.

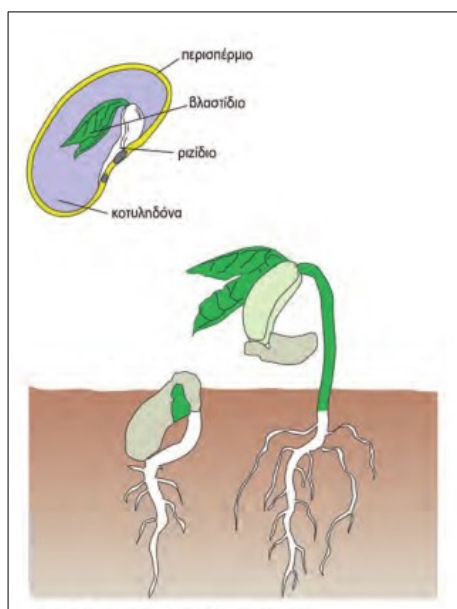
Πολλές φορές τα φυτά στα άνθη τους χρησιμοποιούν ελκυστικά χρώματα κι αρώματα για την προσέλκυση εντόμων που βοηθούν στη διάδοση γενετικού υλικού και την επικονίαση. Τα άνθη που χρησιμοποιούνται συνήθως εξελίσσονται σε καρπούς, οι οποίοι περιέχουν έναν ή περισσότερους σπόρους (**σπέρματα**).

Αν παρατηρήσουμε **ένα σπέρμα** φασολιού , θα δούμε ότι **εξωτερικά υπάρχει** μια μεμβρανώδης φλούδα , το **περισπέρμιο** .

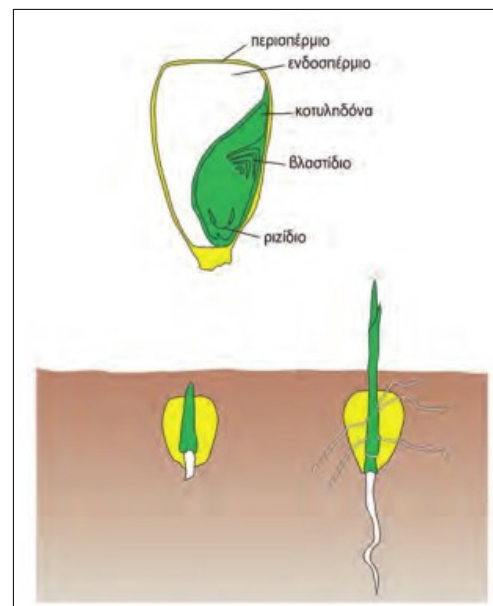
Το περισπέρμιο περιβάλλει δυο μικρές πλάκες , τις **κοτυληδόνες** .

Τα **φυτά** των οποίων τα σπέρματα έχουν **δύο κοτυληδόνες** ονομάζονται **δικοτυλήδονα** . (εικ. 1)

Υπάρχουν και **φυτά** όπως το σιτάρι που το σπέρμα τους έχει **μια κοτυληδόνα** και λέγονται **μονοκοτυλήδονα**.(εικ.2)

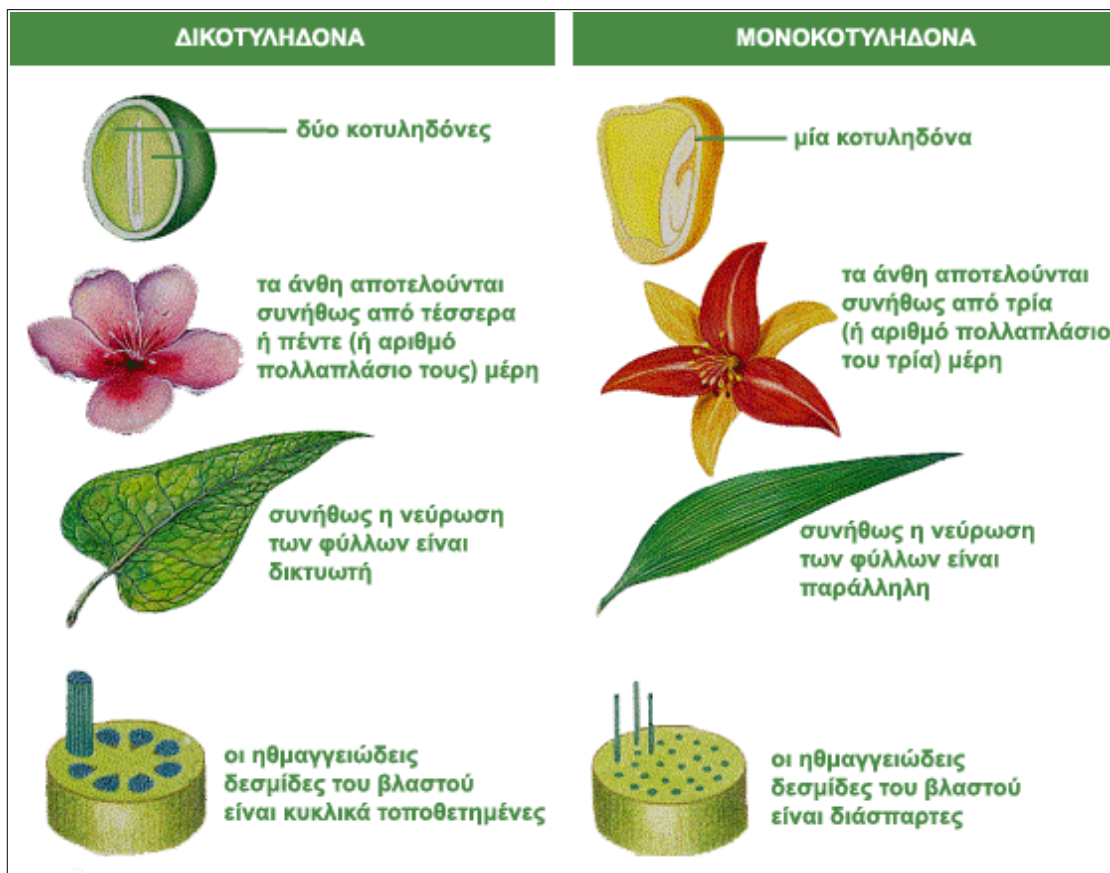


εικ. 1



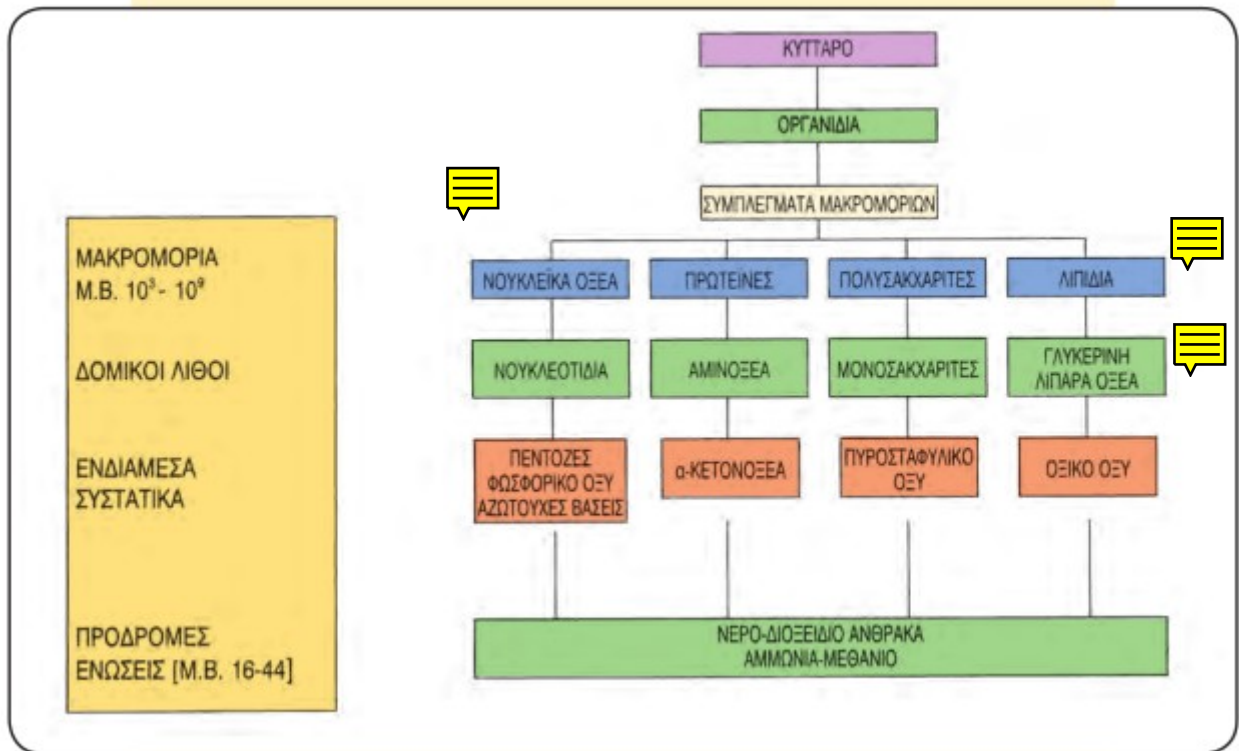
εικ. 2

Εκτός από τον αριθμό των κοτυληδόνων άλλοι τρόποι για να ανακαλύψουμε εάν ένα φυτό είναι δικοτυλήδονο ή μονοκοτυλήδονο είναι να παρατηρήσουμε τα άνθη του , τα φύλλα του ή το τρόπο με τον οποίο είναι τοποθετημένες οι ηθμαγγειώδεις δεσμίδες στο βλαστό του.



Τα φυτά όπως όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί αποτελούνται από κύτταρα και προϊόντα κυττάρων

Τα μακρομόρια από τα οποία κατασκευάζονται τα κύτταρα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα



Για την ανίχνευση των μακρομορίων χρησιμοποιούμε την βιοχημεία

-Το ιώδιο , **διάλυμα Iugol** , δεσμεύεται στα μόρια του **αμύλου** και δίνει **ιώδες χρώμα** .

-Με την αντίδραση **Biuret** ανιχνεύουμε την ύπαρξη ή όχι **πεπτιδικών δεσμών**.

Ουσίες που περιέχουν στο μόριο τους τουλάχιστον δύο πεπτιδικούς δεσμούς, αντιδρούν με **διάλυμα  $CuSO_4$**  σε αλκαλικό περιβάλλον  **$NaOH$**  ,σχηματίζοντας σύμπλοκα με χαρακτηριστικό **μπλε - μωβ χρώμα**. Η αντίδραση αυτή λέγεται αντίδραση διουρίας (**Biuret**) αφού η διουρία είναι η απλούστερη ένωση που δίνει θετική αντίδραση.

- Το **οινόπνευμα** ,αιθυλική αλκοόλη , **θολώνει** λόγω της μετακίνησης του λίπους σε αυτό.





## Γ. Πειραματική Διαδικασία

### Δοκιμασία 1η (μον.18)

( χρησιμοποιείτε ότι σας είναι απαραίτητο από αυτά που υπάρχουν πάνω στον πάγκο )

Έχετε στην διάθεσή σας τους καρπούς από 2 φυτά .

**-Βρείτε από ποια φυτά προέρχονται**

Καρπός 1 .....(μον.3)

Καρπός 2 .....(μον.3)

**-Βρείτε τι είναι το κάθε φυτό μονοκοτυλήδωνο ή δικοτυλήδωνο :**

Φυτό 1 .....(μον.3)

Φυτό 2.....(μον.3)

Μετά το τέλος της δοκιμασίας θα πρέπει να έχετε αφήσει πάνω σε **αριθμημένες αντικειμενοφόρους πλάκες** τις κοτυληδόνες από το σπέρμα κάθε φυτού . (μον.3+3)

## Δοκιμασία 2η (μον.28)

( χρησιμοποιείστε ότι σας είναι απαραίτητο από αυτά που υπάρχουν πάνω στον πάγκο )

Έχετε στην διάθεσή σας βρασμένα φασόλια στα οποία θα γίνει ανίχνευση των θρεπτικών ουσιών που περιέχουν .

- Από 3 φασόλια αφαιρέστε το περισπέρμιο
- Τα καθαρισμένα φασόλια πολτοποιήστε τα καλά προσθέτοντας το νερό που περιέχουν
- Προσθέστε τα πολτοποιημένα φασόλια σε κωνική φιάλη των 100 ml και εάν χρειαστεί προσθέστε απιονισμένο νερό εάν το διάλυμα είναι πυκνό.
- Αριθμήστε 6 δοκιμαστικούς σωλήνες

- Στο δοκιμαστικό σωλήνα 1 βάλτε  $H_2O$  μέχρι τη δεύτερη γραμμή
- Στο δοκιμαστικό σωλήνα 2 βάλτε μέχρι τη δεύτερη γραμμή από το διάλυμα που κατασκευάσετε
- Σε κάθε ένα από τους δοκιμαστικούς σωλήνες 1,2 προσθέστε 5 σταγόνες lugol
- Αναδεύετε

**Παρατηρήστε το χρώμα σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα**

Διαφέρει ; .....(μον.4)

Συμπέρασμα.....  
.....(μον.4)

- Στο δοκιμαστικό σωλήνα 3 βάλτε 5 σταγόνες  $CuSO_4$  και 1ml διαλύματος  $NaOH$
- Στο δοκιμαστικό σωλήνα 4 βάλτε μέχρι τη δεύτερη γραμμή από το διάλυμα που κατασκευάσετε
- Στο δοκιμαστικό σωλήνα 4 προσθέστε 5 σταγόνες διαλύματος  $CuSO_4$  και κατόπιν 1ml διαλύματος  $NaOH$
- Αναδεύετε

**Παρατηρήστε το χρώμα σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα**

Διαφέρει ; .....(μον.4)

Συμπέρασμα .....  
.....(μον.4)

- Στο δοκιμαστικό σωλήνα 5 βάλτε οινόπνευμα μέχρι τη δεύτερη γραμμή
- Στο δοκιμαστικό σωλήνα 6 βάλτε μέχρι τη δεύτερη γραμμή από το διάλυμα που κατασκευάσετε
- Στο δοκιμαστικό σωλήνα 6 στη συνέχεια προσθέστε οινόπνευμα μέχρι τη τρίτη γραμμή
- Τους αφήνουμε για λίγα λεπτά σε ηρεμία

**Παρατηρήστε τον κάθε δοκιμαστικό σωλήνα**

Τι παρατηρείτε ; .....(μον.4)

Συμπέρασμα ; .....(μον.4)

**Τελικό συμπέρασμα Τα μακρομόρια που ανιχνεύτηκαν στα σπέρματα είναι :**

.....(μον.4)

### Δοκιμασία 3η (μον.34)

( χρησιμοποιείστε ότι σας είναι απαραίτητο από αυτά που υπάρχουν πάνω στον πάγκο )

Έχετε στην διάθεσή σας το βλαστό από το φυτό σέλερι , *Arium graveolens*

Για 24 ώρες τον είχαμε τοποθετήσει σε νερό με κόκκινη χρωστική

Κόψτε κάθετα το βλαστό και **κατασκευάστε ένα παρασκεύασμα** για το μικροσκόπιο

Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο σε μεγέθυνση αντικειμενοφόρου φακού ( X 4 ) και βρείτε εάν το σέλερι είναι μονοκοτυλήδονο ή δικοτυλήδονο

**Το σέλερι είναι** .....(μον.3)

**Σε ποια παρατήρηση στηρίχθηκε η απάντησή σας :**

.....(μον.5)

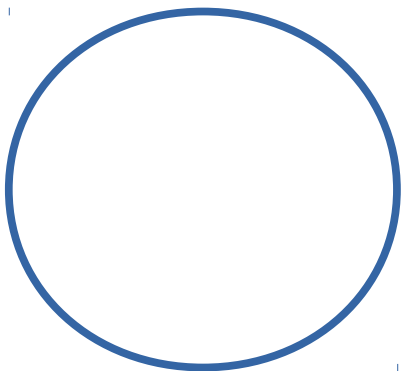
**Ποια ήταν η συνολική μεγέθυνση :** .....(μον.4 )

Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο σε μεγέθυνση αντικειμενοφόρου φακού ( X 10 )

**Ζωγραφίστε** αυτό που παρατηρείτε και με ένα βέλος **δείξτε το ξύλωμα**

(μον.6)

(μον.6)



**Σε ποια παρατήρηση στηρίχθηκε η απάντησή σας :**

.....

.....

.....(μον.6)

**Ποια ήταν η συνολική μεγέθυνση :** .....(μον.4)

## Δοκιμασία 4η (μον.20)

( χρησιμοποιείστε ότι σας είναι απαραίτητο από αυτά που υπάρχουν πάνω στον πάγκο )

Έχετε στην διάθεσή σας φύλλα ενός φυτού

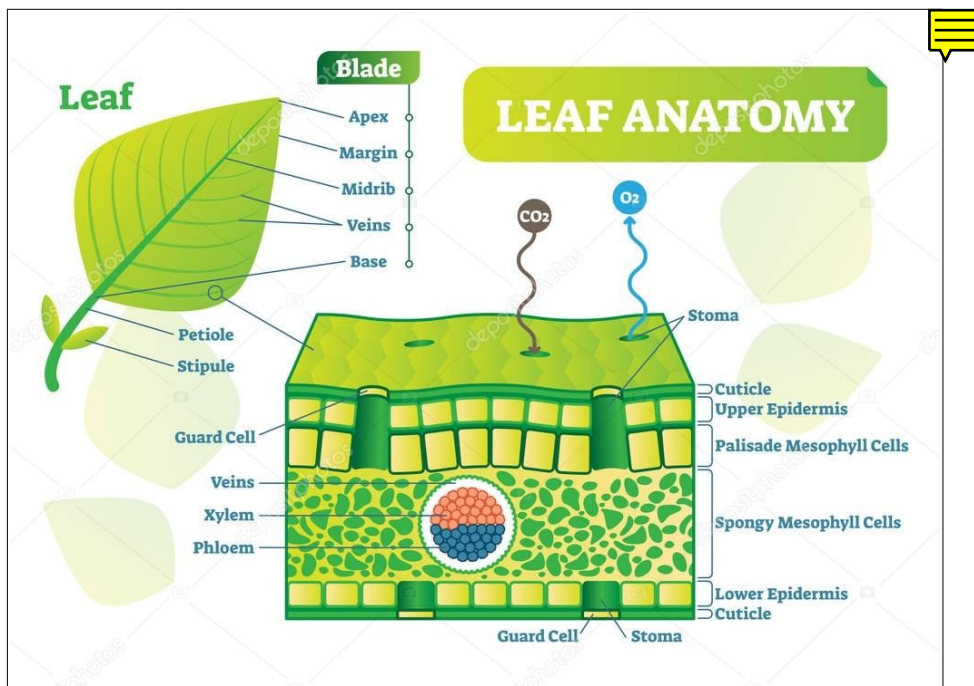
- Παρατηρήστε τα και ανακαλύψτε εάν ανήκει σε δικοτυλήδονο ή μονοκοτυλήδονο φυτό

Το φύλλο ανήκει σε .....(μον.3)

Σε ποιες παρατηρήσεις στηρίχθηκε η απάντησή σας :

.....  
.....(μον.3)

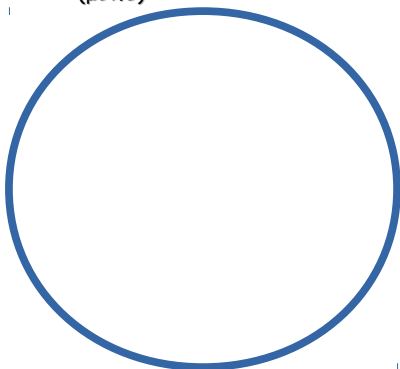
- **Κατασκευάστε ένα νωπό παρασκεύασμα** από το φύλλο όπου να φαίνονται τα στόματα του .  
Παρατηρήστε το στο μικροσκόπιο σε μεγέθυνση αντικειμενικότερου φακού ( X 40 )



**Ζωγραφίστε** αυτό που παρατηρείτε και με **ένα βέλος δείξτε ένα στόμα**

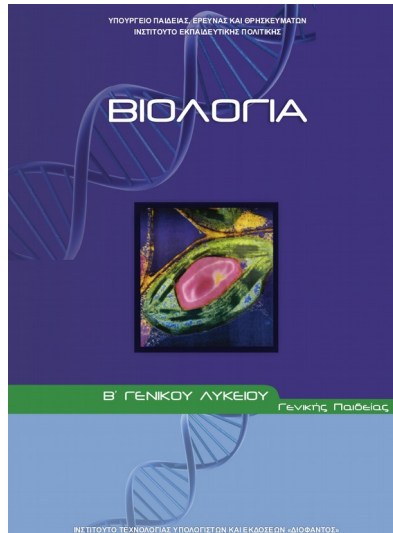
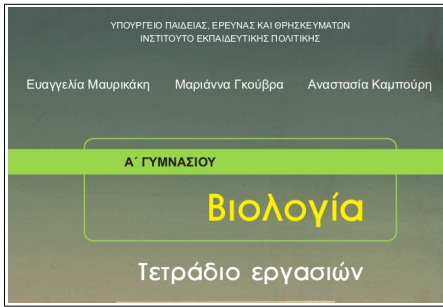
(μον.6)

(μον.6)



**Ποια ήταν η συνολική μεγέθυνση :** .....(μον.2)

## Βιβλιογραφία:



- Η ωραιότερη ιστορία των φυτών ( εκδόσεις Κριτική 2000 )

J.M Pelt-M.Mayzoyer-J.Girardon

## βαθμολόγηση

### Ποινές κατά την εκτέλεση των πειραμάτων:

Συνεργασία ομάδας	Καλή: 0	Μέτρια -3	Κακή -5
Τακτοποίηση εικόνα πάγκου	Καλή: 0	Μέτρια -1	Κακή -2
Χρήση μικροσκοπίου	Καλή :0	Μέτρια -3	Κακή -5
Χρήση κατάλληλων εργαλείων	Ναι: 0		Όχι - 5
Σωστή οργάνωση πειράματος	Ναι: 0		Όχι -3
Σύνολο :			

### Πίνακας Βαθμολόγησης Δραστηριοτήτων

Δραστηριότητες	Μονάδες	
1η		18
2η		28
3η		34
4η		20
	Σύνολο	100

Τελικός βαθμός : ..... - ..... = .....

Χ. ΒΑΤΣΑΚΗ

Γ.ΜΑΥΡΟΜΑΤΑΚΗΣ