

6^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

Σχολικό Έτος: 2023-24



ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ, MSc, PhD

Μ. ΒΙΟΛΟΓΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ – ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ – ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1.1 Τα μόρια της ζωής	18
Ανόργανες ενώσεις	18
Οργανικές ενώσεις	19
1.2 Κύτταρο: η μονάδα της ζωής	21
Το ευκαρυωτικό κύτταρο.....	22
Το προκαρυωτικό κύτταρο	24
Διαφορετικά κύτταρα για διαφορετικές λειτουργίες	24

2. ΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥΣ

2.1 Ισορροπία στα βιολογικά συστήματα	40
2.2 Οργάνωση και λειτουργίες του οικοσυστήματος – Ο ρόλος της ενέργειας	43
Τροφικές σχέσεις και ροή ενέργειας	43
Τροφικές αλυσίδες, τροφικά πλέγματα, τροφικές πυραμίδες.....	44

5



ΘΕΜΗΣ ΜΥΛΩΣΗΣ - Νεκρά πράγματα

οργάνωση της ζωής -
βιολογικά συστήματα

1

Στοχοθεσία μαθήματος (αναθεωρημένη ταξινόμια Bloom)

Γνωστικοί στόχοι:

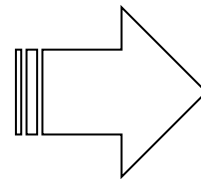
- Οι μαθητές να είναι σε θέση **να ταξινομούν** τους οργανισμούς σε ευκαρυωτικούς και προκαρυωτικούς και να περιγράφουν τις βασικές διαφορές τους
- Να διακρίνουν τους ευκαρυωτικούς οργανισμούς σε μονοκύτταρους και πολυκύτταρους
- Να γνωρίσουν το απλό οπτικό μικροσκόπιο και συγκριτικά σύγχρονες τεχνολογίες μικροσκοπίας (μικροσκοπία φθορισμού), να παρατηρήσουν διαφορετικά είδη κυττάρων αλλά και νωπά παρασκευάσματα φυτικών και ζωικών κυττάρων που έχουν παρασκευάσει οι ίδιοι

Συναισθηματικοί στόχοι:

- Να αναθεωρήσουν πιθανές αντιλήψεις ως προς το μέγεθος των κυττάρων και να αντιληφθούν την ύπαρξη των κυττάρων ως «ζωντανή ύλη» και όχι ως στάσιμες εικόνες

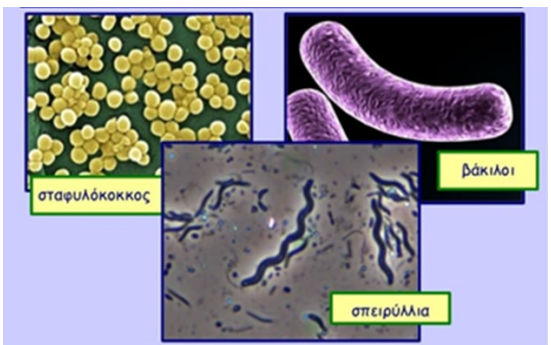
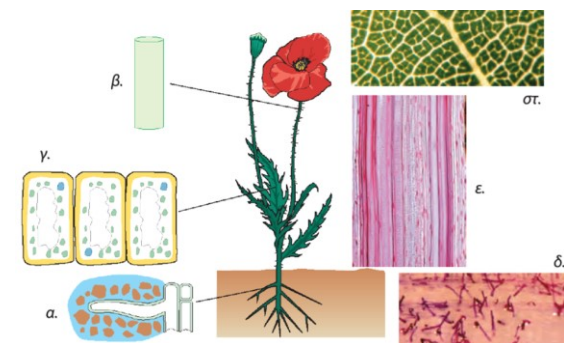
Ψυχοκινητικοί στόχοι:

- Να χρησιμοποιήσουν το απλό οπτικό μικροσκόπιο και να αξιολογήσουν τις γνώσεις τους εκτελώντας ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες και χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, μέσω online quiz ερωτήσεων ή της πλατφόρμας e-class

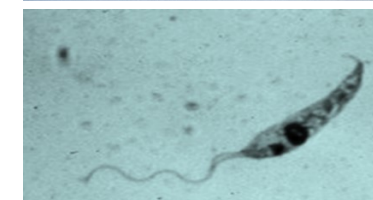
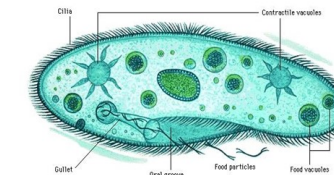
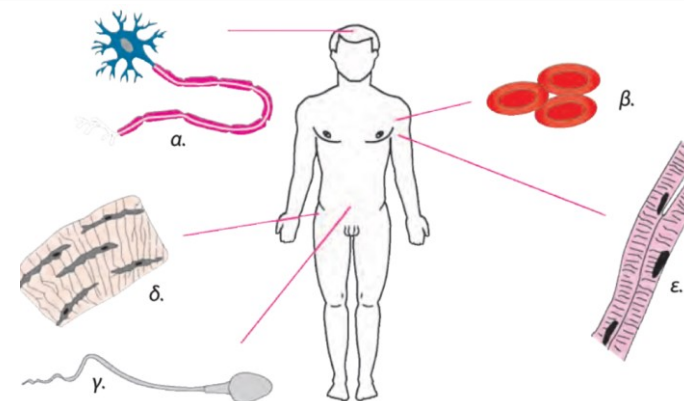
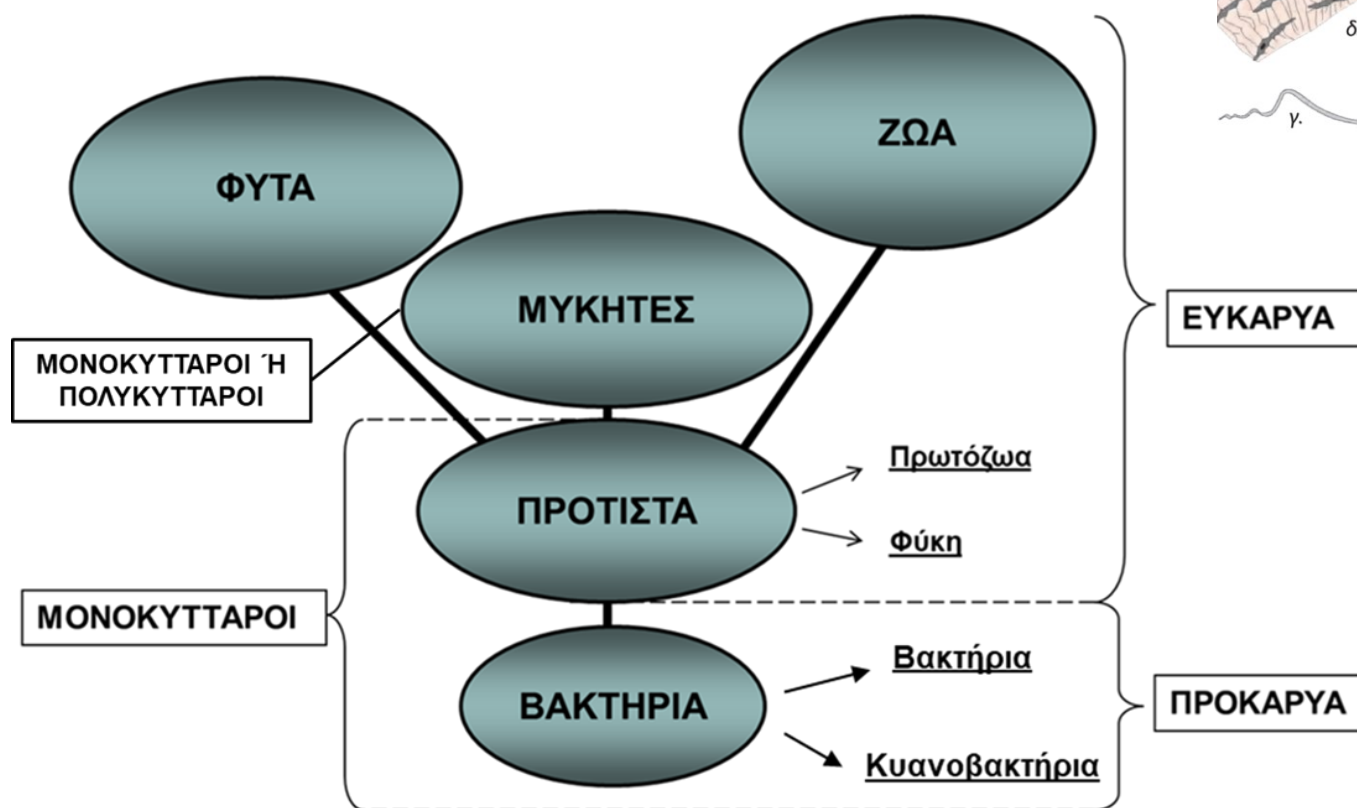


Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα και δεξιότητες

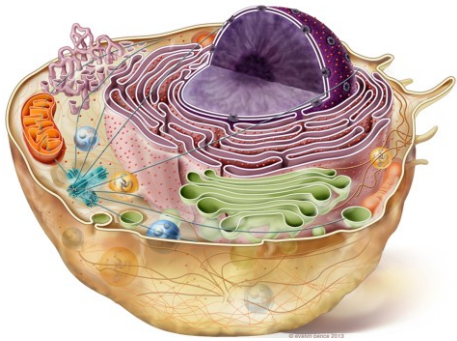
- ✓ Οι μαθητές **να ταξινομούν** τους οργανισμούς σε **ευκαρυωτικούς και προκαρυωτικούς, σε μονοκύτταρους και πολυκύτταρου**
- ✓ **Να συγκρίνουν** το ζωικό με το φυτικό κύτταρο και **να εντοπίζουν** ομοιότητες και διαφορές
- ✓ **Να διακρίνουν** το **οπτικό μικροσκόπιο** από το μικροσκόπιο **φθορισμού**
- ✓ **Να αντιληφθούν** το **μέγεθος των κυττάρων** και την ύπαρξή τους ως «**ζωντανή ύλη**» και όχι ως στάσιμες εικόνες
- ✓ Να έχουν μία πρώτη επαφή με **τους ιούς** και να σκεφτούν πως επηρεάζουν τη ζωή μας
- ✓ **Να καλλιεργήσουν** δεξιότητες **επικοινωνίας, συνεργασίας και ψηφιακού γραμματισμού**



Τα 5 βασίλεια της ζωής

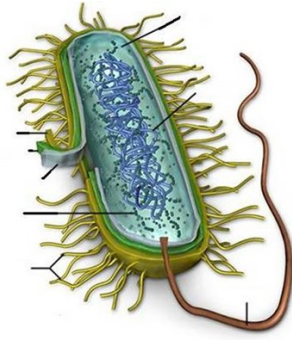


1. Δραστηριότητα. Συζητήστε με τον συμμαθητή της ομάδας σας και κατατάξτε τους παρακάτω οργανισμούς σε προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς και γράψτε αν είναι μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι.



1

Ζωικό κύτταρο



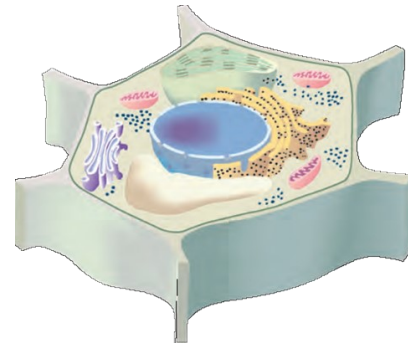
2

βακτήριο



3

μύκητες



4

Φυτικό κύτταρο



5

Ίός



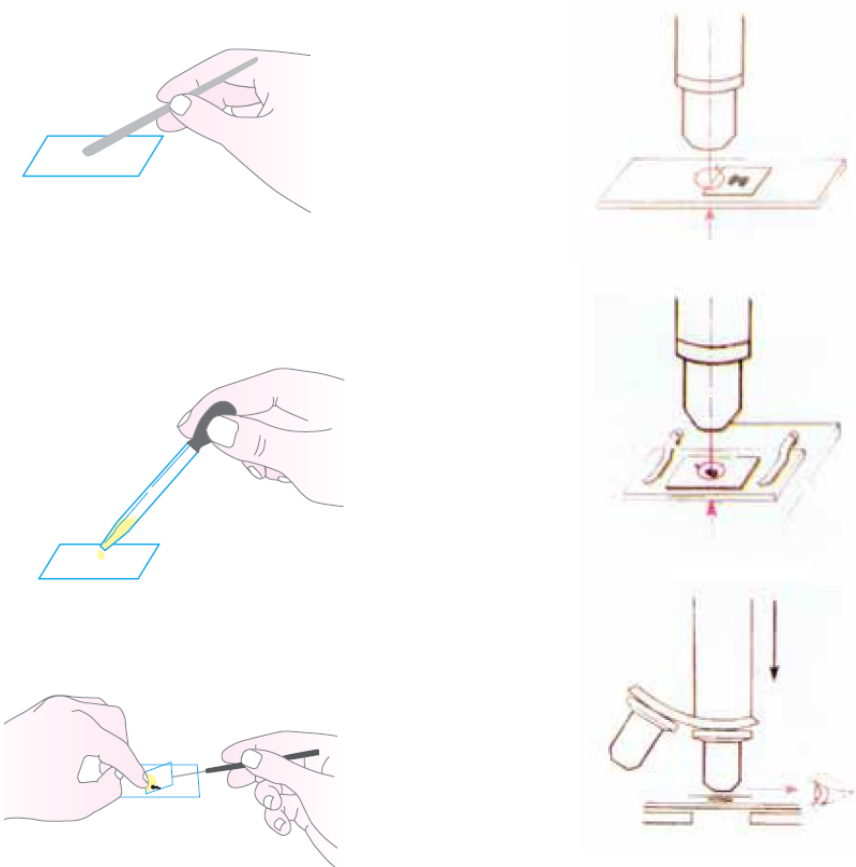
6

Αμοιβάδα

ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ				ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ
ΖΩΑ	ΦΥΤΑ	ΜΥΚΗΤΕΣ	ΠΡΩΤΙΣΤΑ	ΒΑΚΤΗΡΙΑ

Στην εργαστηριακή άσκηση που προηγήθηκε..

ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ: ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ



Αντικειμενικοί
φακοί

Τράπεζα

Συμπυκνωτής &
Διάφραγμα

Προσοφθάλμιος
φακός

Άνω φωτισμός

Βραχίονας

Κοχλίας εστίασης

Κάτω φωτισμός

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ:

ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΥ ΦΑΚΟΥ Χ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΟΦΘΑΛΜΙΟΥ

Λέξεις Κλειδιά: Οπτικό μικροσκόπιο, μικροσκόπιο φθορισμού, ευκαρυωτικά κύτταρα, προκαρυωτικά κύτταρα

Στην εργαστηριακή άσκηση που προηγήθηκε..

ΑΣΚΗΣΗ

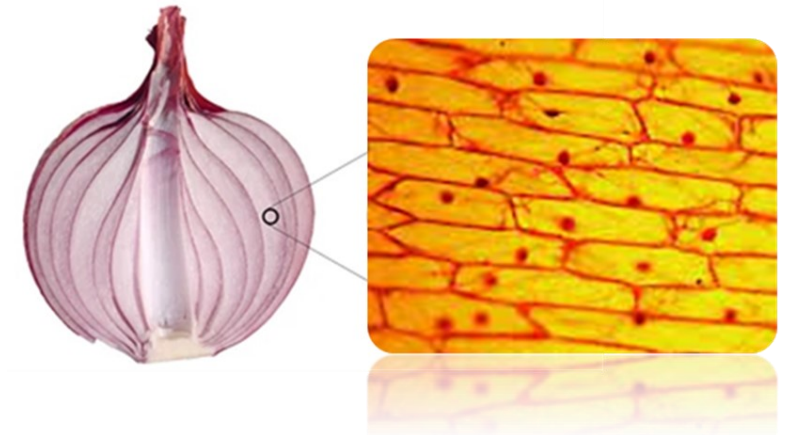
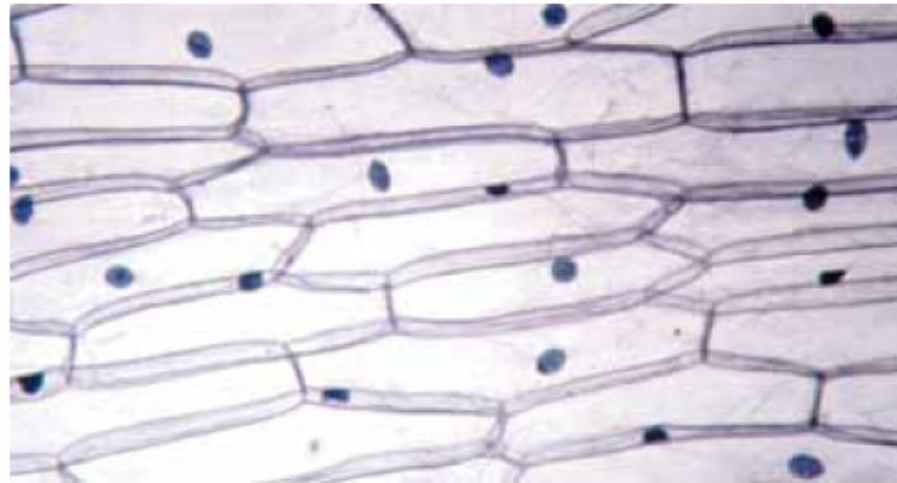
1

Παρατήρηση φυτικών και ζωικών κυττάρων

ΠΩΣ ΘΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ

Α. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΦΥΤΙΚΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

1. Κόψτε το κρεμμύδι στη μέση και ξεχωρίστε ένα χιτώνα.
2. Στην εσωτερική πλευρά του χιτώνα χαράξτε με το ξυραφάκι ένα μικρό τετράγωνο κομμάτι.
3. Αφαιρέστε με τη βοήθεια της λαβίδας τον υμένα.
4. Τοποθετήστε τον υμένα, με τη βοήθεια της λαβίδας και της ανατομικής βελόνας, στο κέντρο της αντικειμενοφόρου πλάκας (αν η μεμβράνη διπλώσει, ξεδιπλώστε την προσεκτικά με τη βοήθεια της ανατομικής βελόνας).
5. Προσθέστε πάνω στη μεμβράνη μια δυο σταγόνες νερό με το σταγονόμετρο.
7. Αφαιρέστε την περίσσεια του νερού με λίγο διηθητικό χαρτί.
6. Τοποθετήστε την καλυπτρίδα με προσοχή, ώστε να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες.
8. Παρατηρήστε το παρασκεύασμά σας στο μικροσκόπιο, αρχίζοντας από τη μικρότερη μεγέθυνση.



E-class:

<https://www.youtube.com/watch?v=pqe3UI-FmUQ>

https://www.youtube.com/watch?v=BHRj8Ni_Tm4

Στην εργαστηριακή άσκηση που προηγήθηκε..

ΑΣΚΗΣΗ

1

Παρατήρηση φυτικών και ζωικών κυττάρων

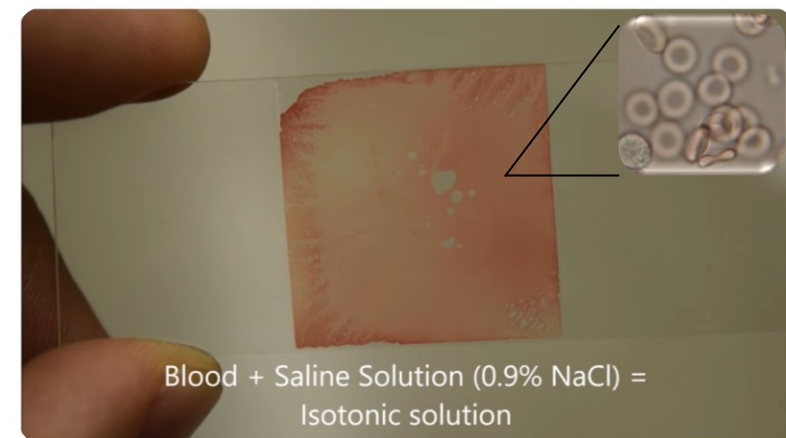
Β. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΖΩΙΚΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

1. Στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας τοποθετήστε με τη βοήθεια του σταγονόμετρου μία σταγόνα διαλύματος Λουγκόλ (Lugol).
2. Με το χοντρό άκρο της οδοντογλυφίδας ξύστε προσεκτικά την επιφάνεια της γλώσσας σας ή το εσωτερικό του μάγουλού σας.
3. Τοποθετήστε το ξύσμα στην αντικειμενοφόρο πλάκα με τρόπο ώστε να απλώσει ομοιόμορφα στη σταγόνα του διαλύματος Λουγκόλ (Lugol).
4. Τοποθετήστε την καλυπτρίδα με προσοχή, ώστε να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες.
5. Παρατηρήστε το παρασκεύασμά σας στο μικροσκόπιο, αρχίζοντας από τη μικρότερη μεγέθυνση.

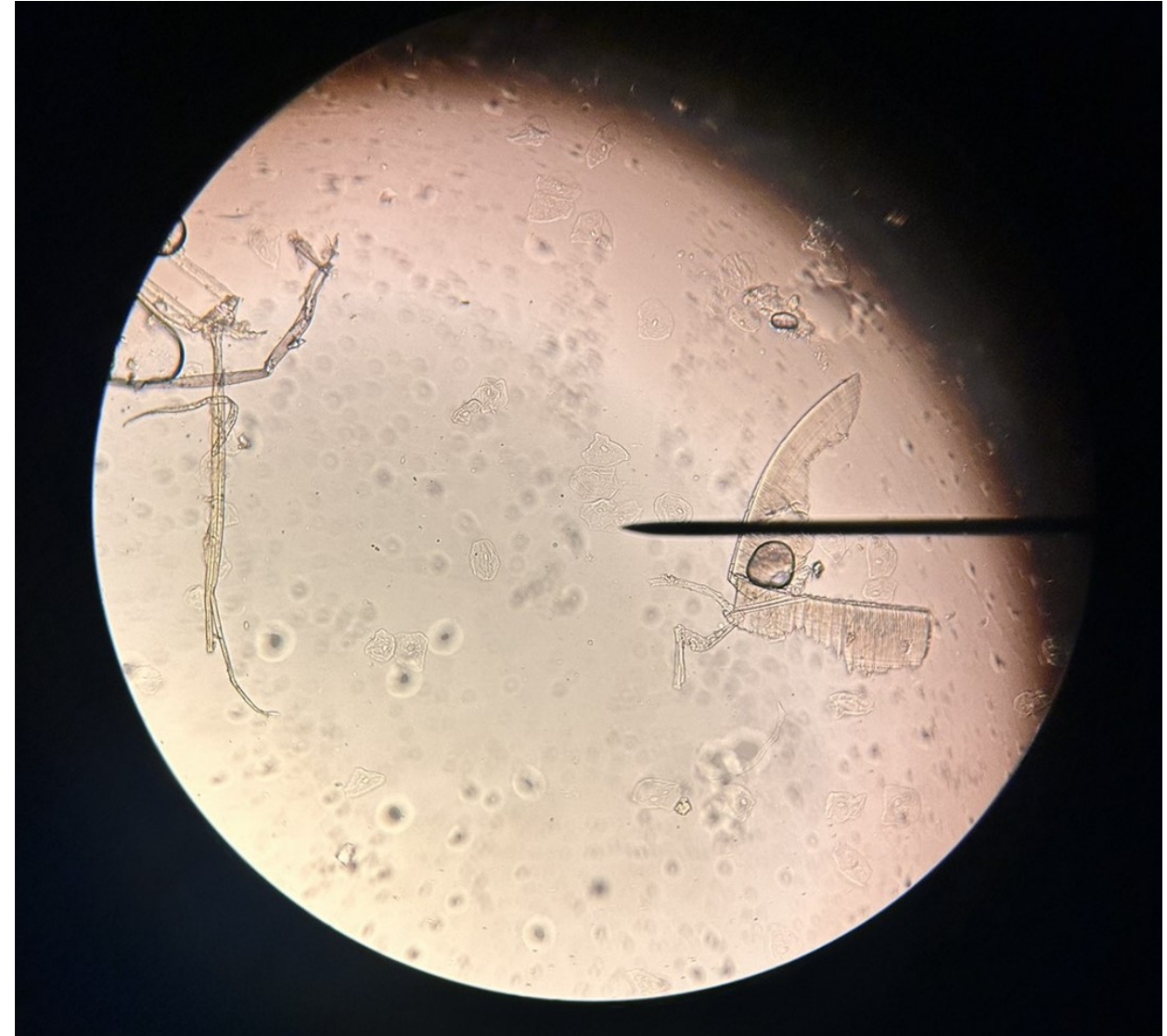
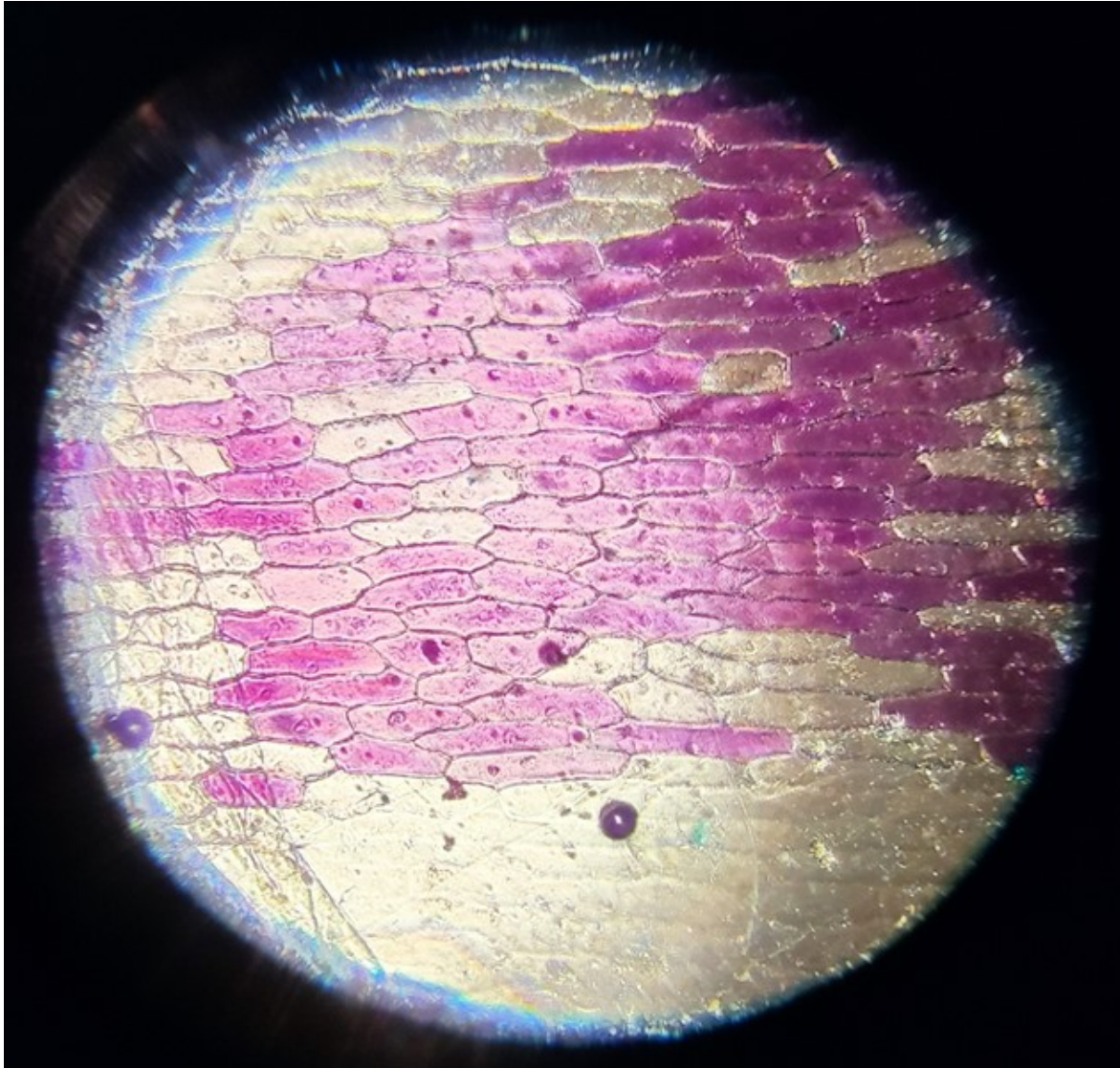
<https://www.youtube.com/watch?v=jTSC4ntCPY4&t=3s>

https://www.youtube.com/watch?v=BHRj8Ni_Tm4&t=19s

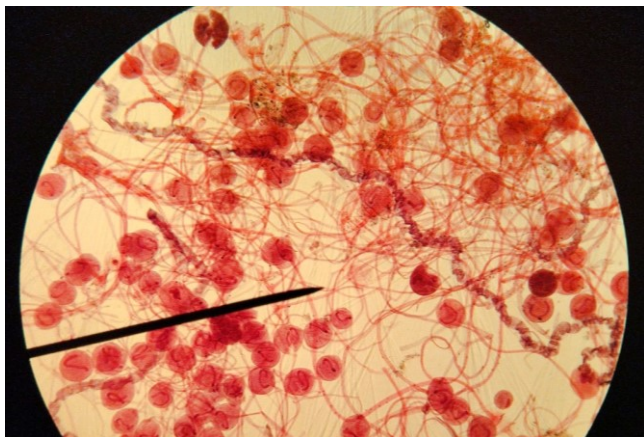
<https://www.youtube.com/watch?v=A8cl6FkcG4c&list=PLKE8uG62qf7xolkVDb724zz7c3mxTFH2g&index=3>



Φωτογραφίες από κινητό τηλέφωνο..



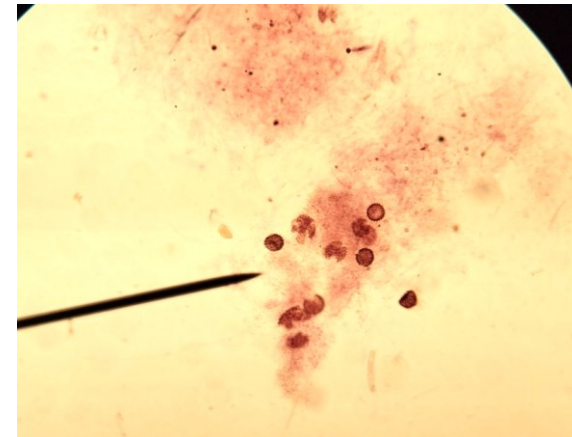
Παρατήρηση Έτοιμων Παρασκευασμάτων - Φωτογραφίες από κινητό τηλέφωνο..



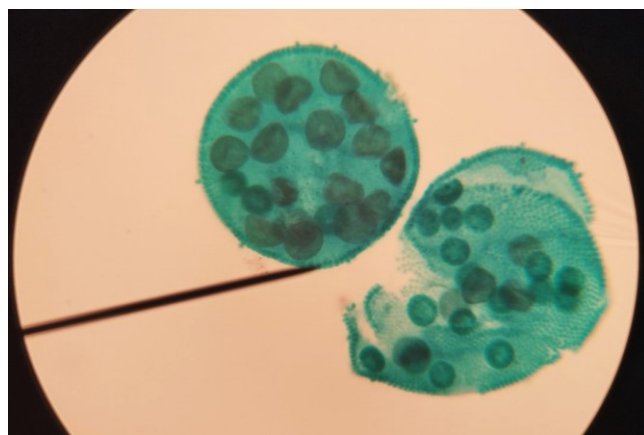
Vorticella - πρωτόζωο



Oscillatoria - κυανοβακτήρια



Bread mold (μούχλα)



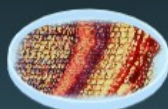
Volvox algae - φύκη



bedbug



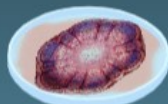
Παρατήρηση κυττάρων στο μικροσκόπιο



Κύτταρα Αμπέλου



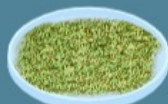
Νευρικό Κύτταρο Γάτας



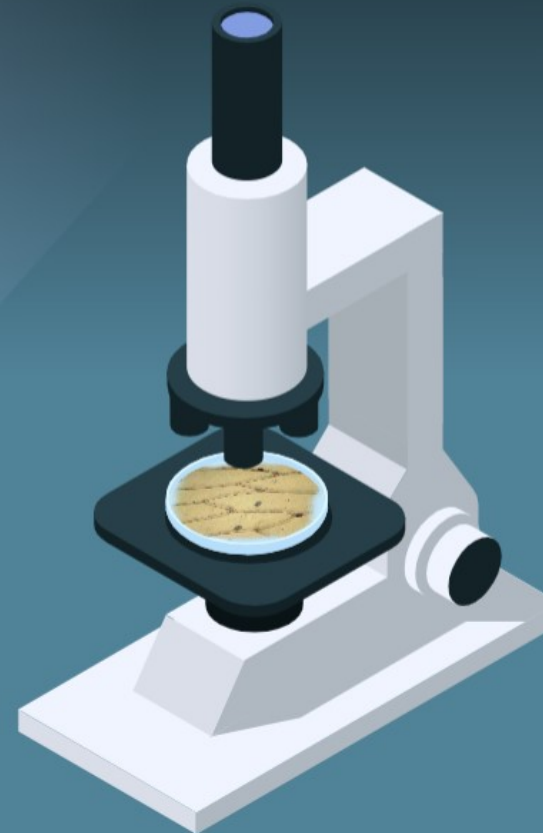
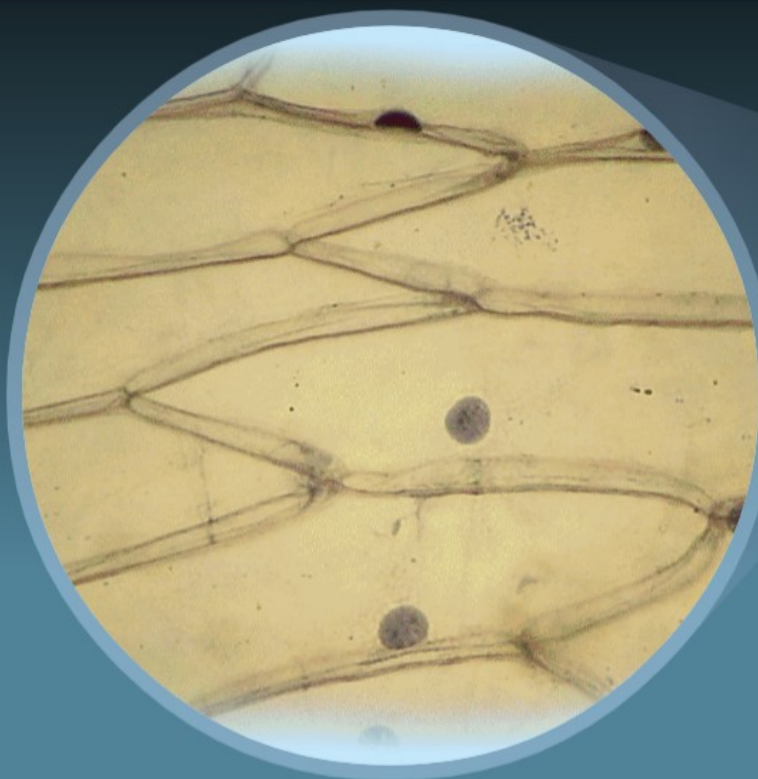
Τομή Βλαστού Αμπέλου

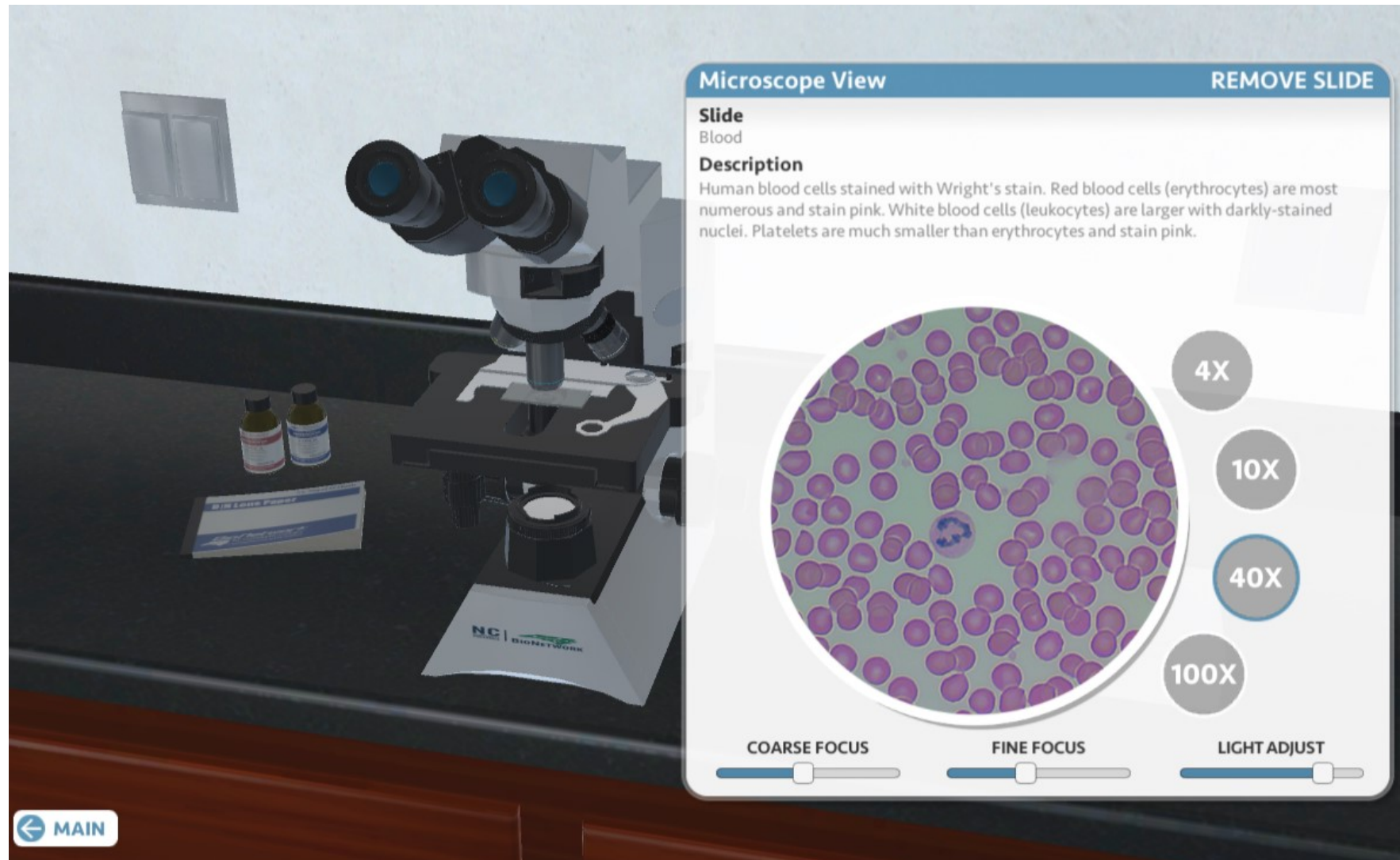


Κύτταρα Ρίζας Κρεμμυδιού



Κύτταρα Βρύου





ΕΚΦΕ Ν. Φιλαδέλφειας

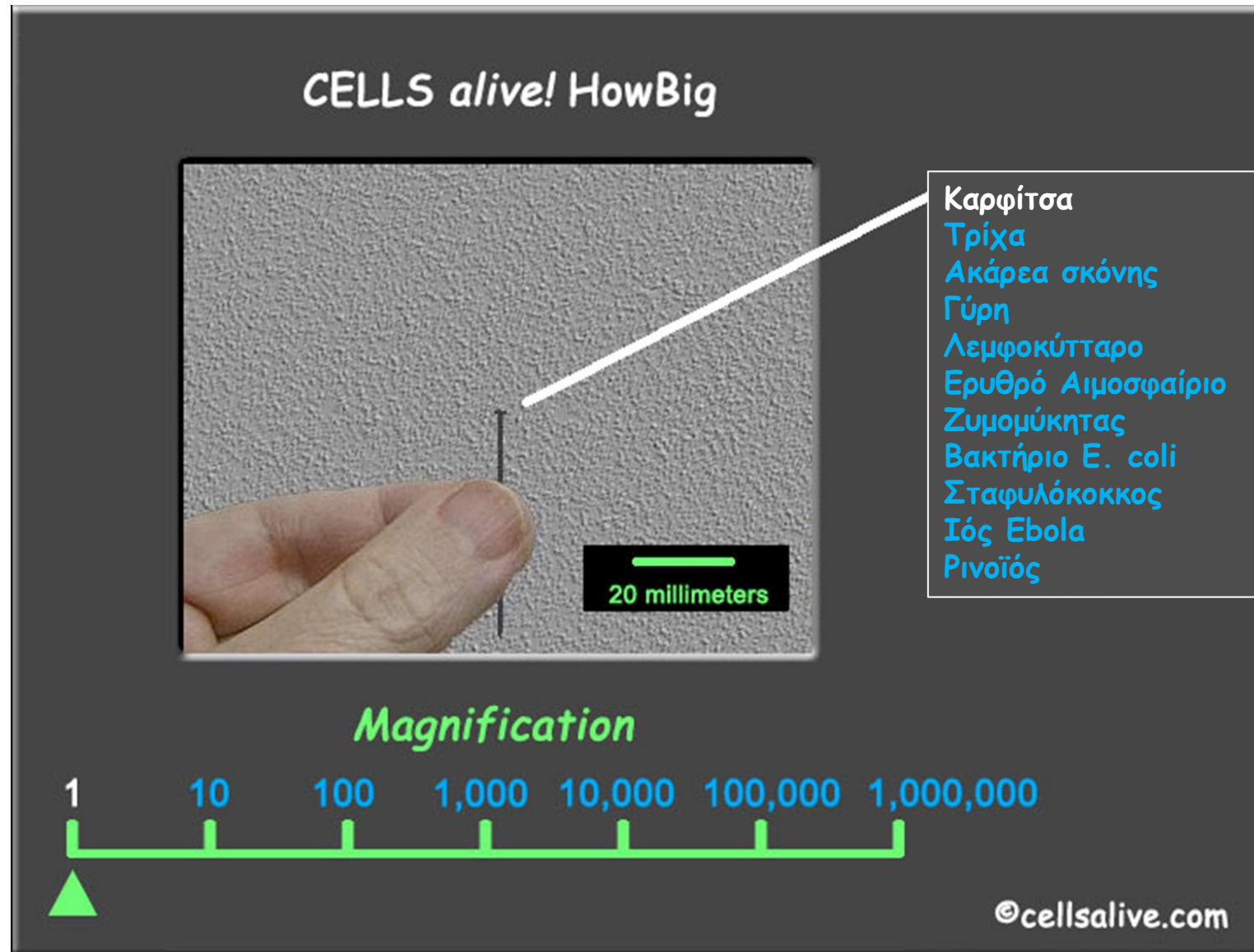
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Δραστηριότητα 2

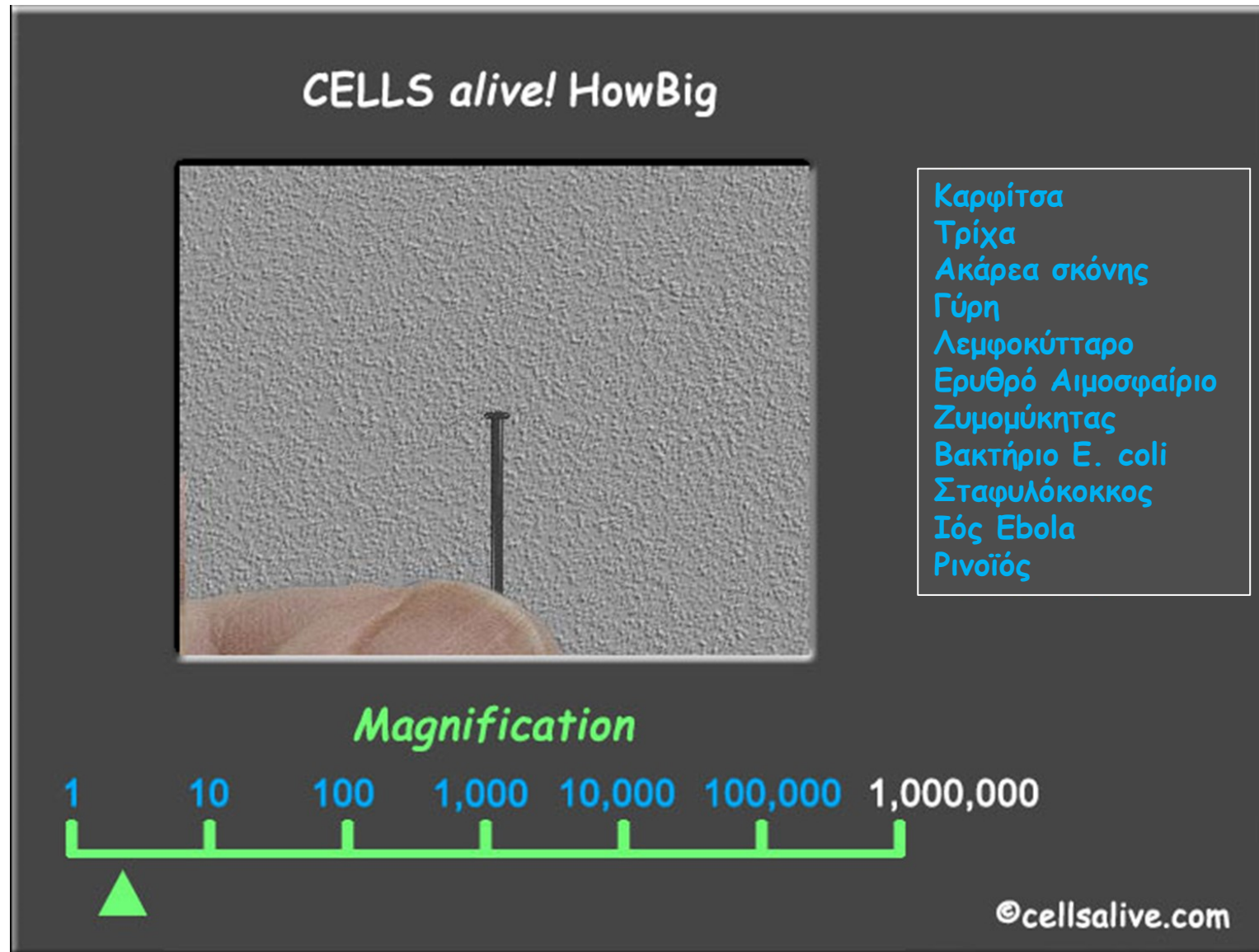
Αφού ολοκληρώσατε τη πειραματική διαδικασία συζητήστε με τον συμμαθητή σας και απαντήστε:

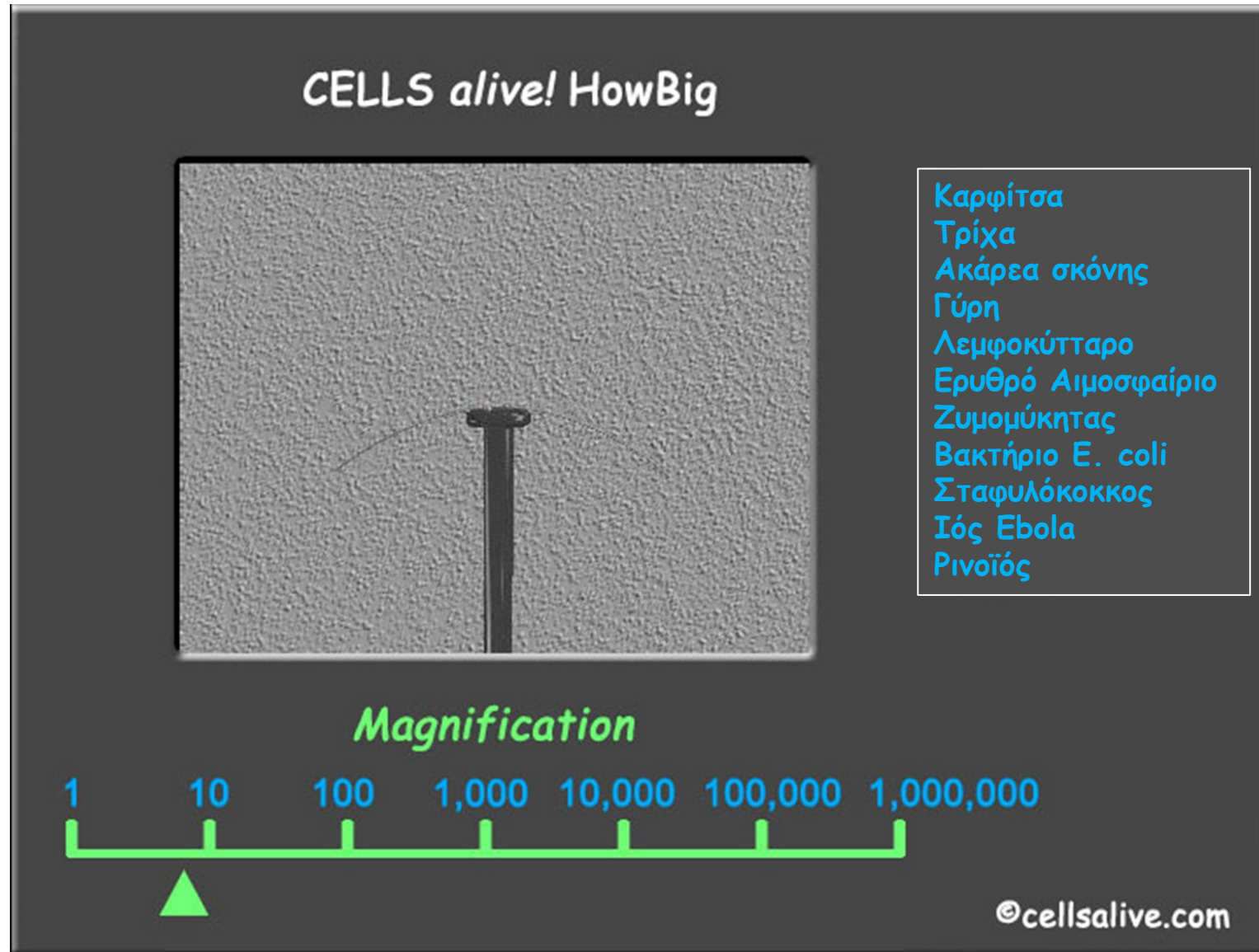
1. Ποιες δομές του φυτικού κυττάρου μπορείτε να διακρίνετε;
2. Που είναι οι χλωροπλάστες; Μήπως έχω κάνει κάποιο λάθος;
3. Πως θα μπορούσατε με τη χρήση του μικροσκοπίου να καταλάβετε ότι ένα κύτταρο είναι προκαρυωτικό;
4. Αν παρατηρείται ένα δείγμα κάτω από τον αντικειμενικό μεγεθυντικό φακό 40X και ο προσοφθάλμιος είναι 10X πόση είναι η συνολική μεγέθυνση που βλέπετε στην εικόνα σας;

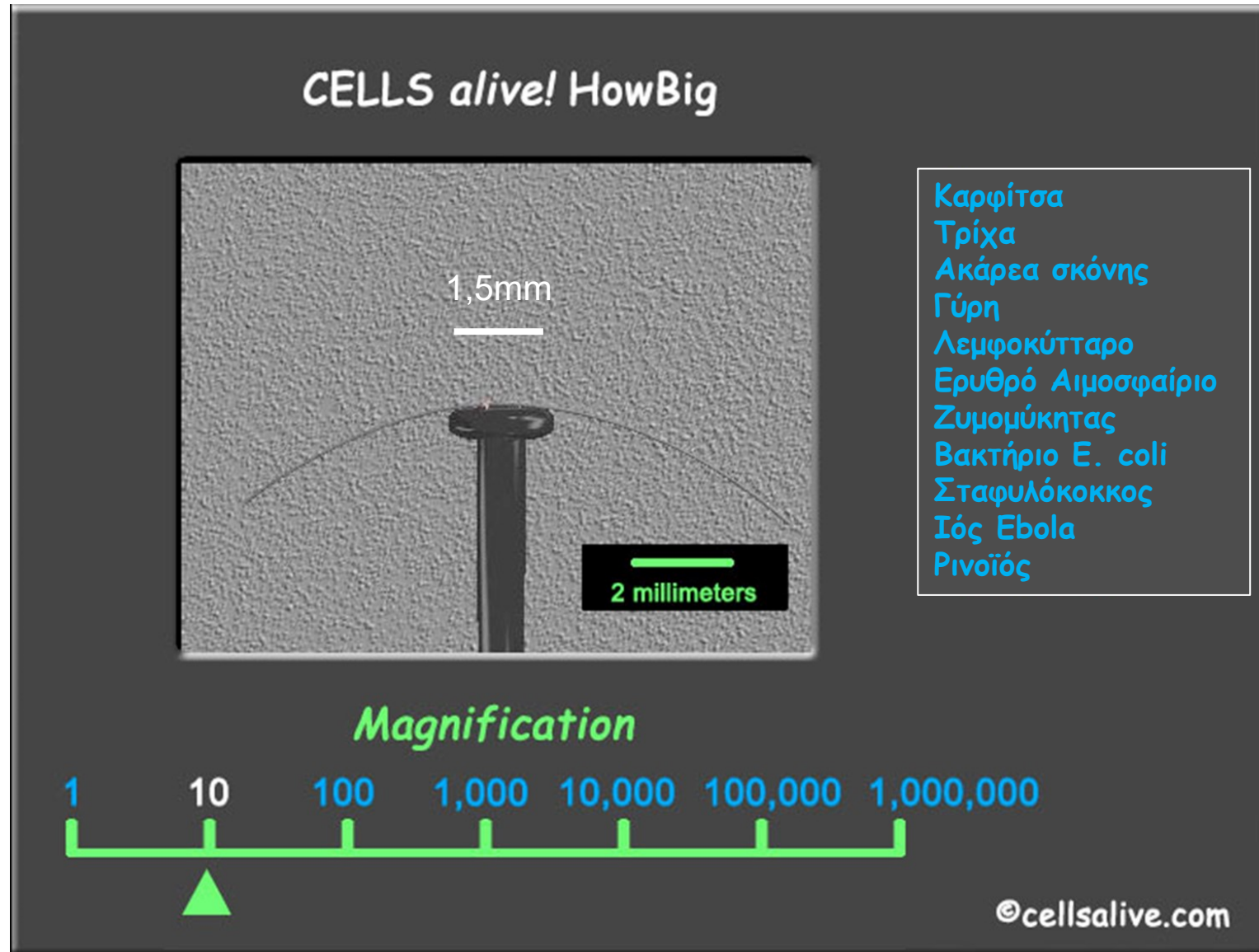
Στα έτοιμα παρασκευάσματα
παρατηρήσατε κάποιον ιό?

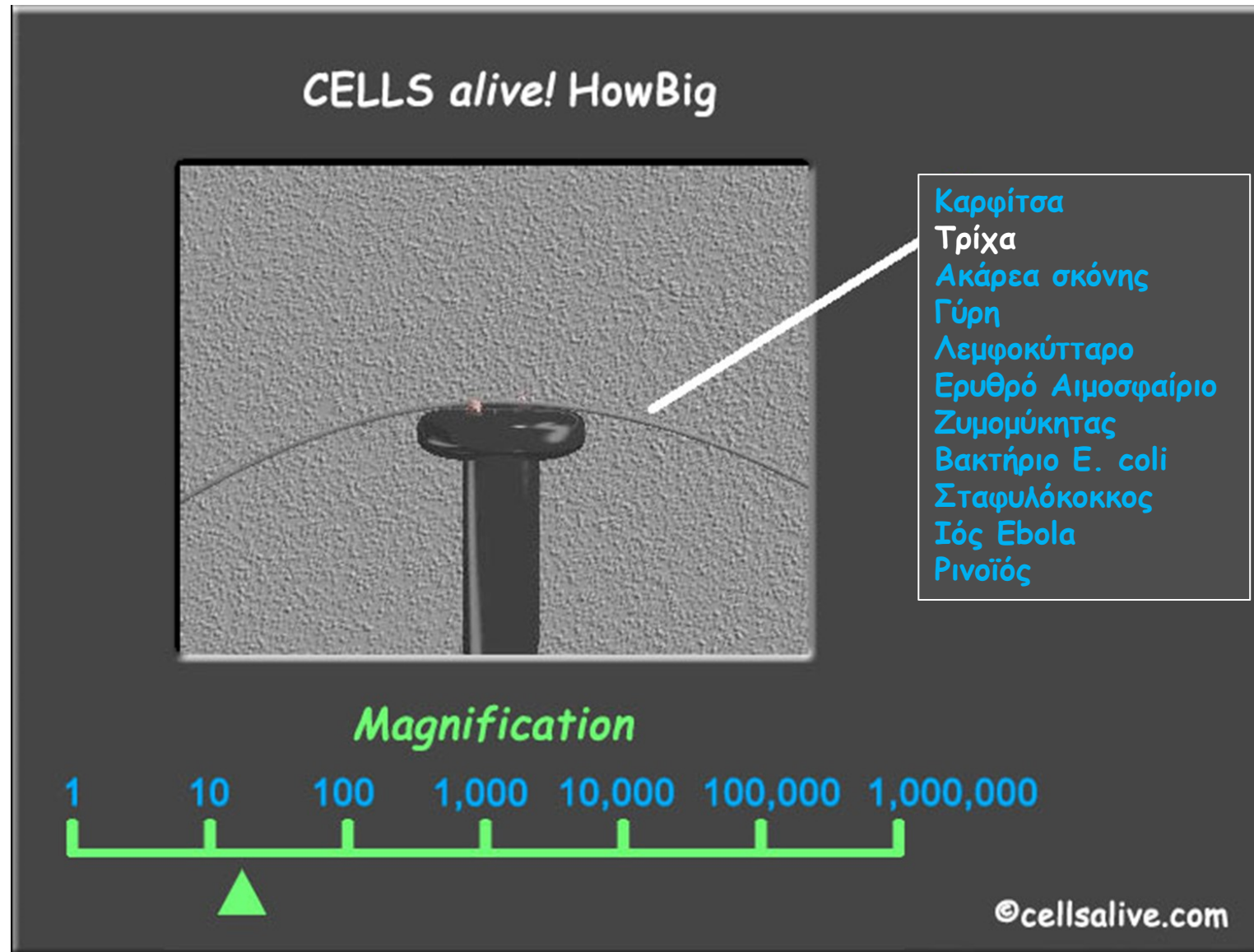
Τελικά πόσο μικρά
είναι τα διάφορα είδη
κυττάρων και ιών;



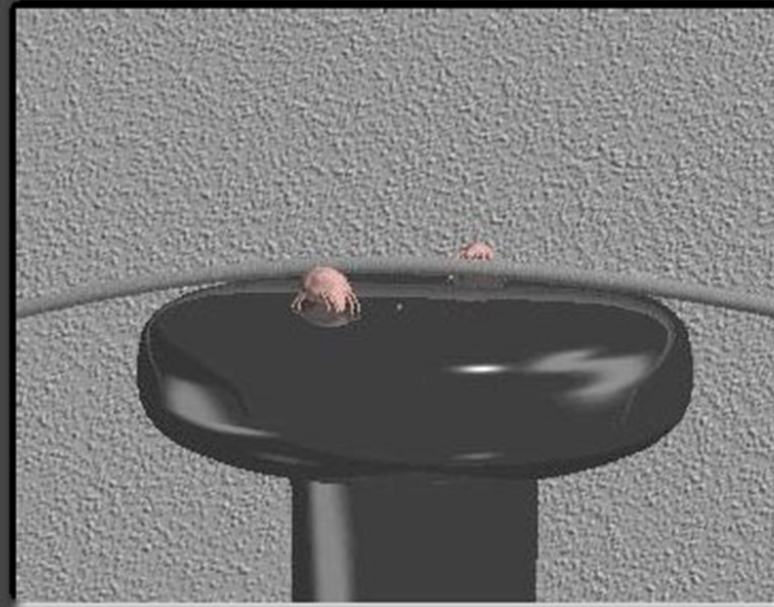








CELLS alive! HowBig

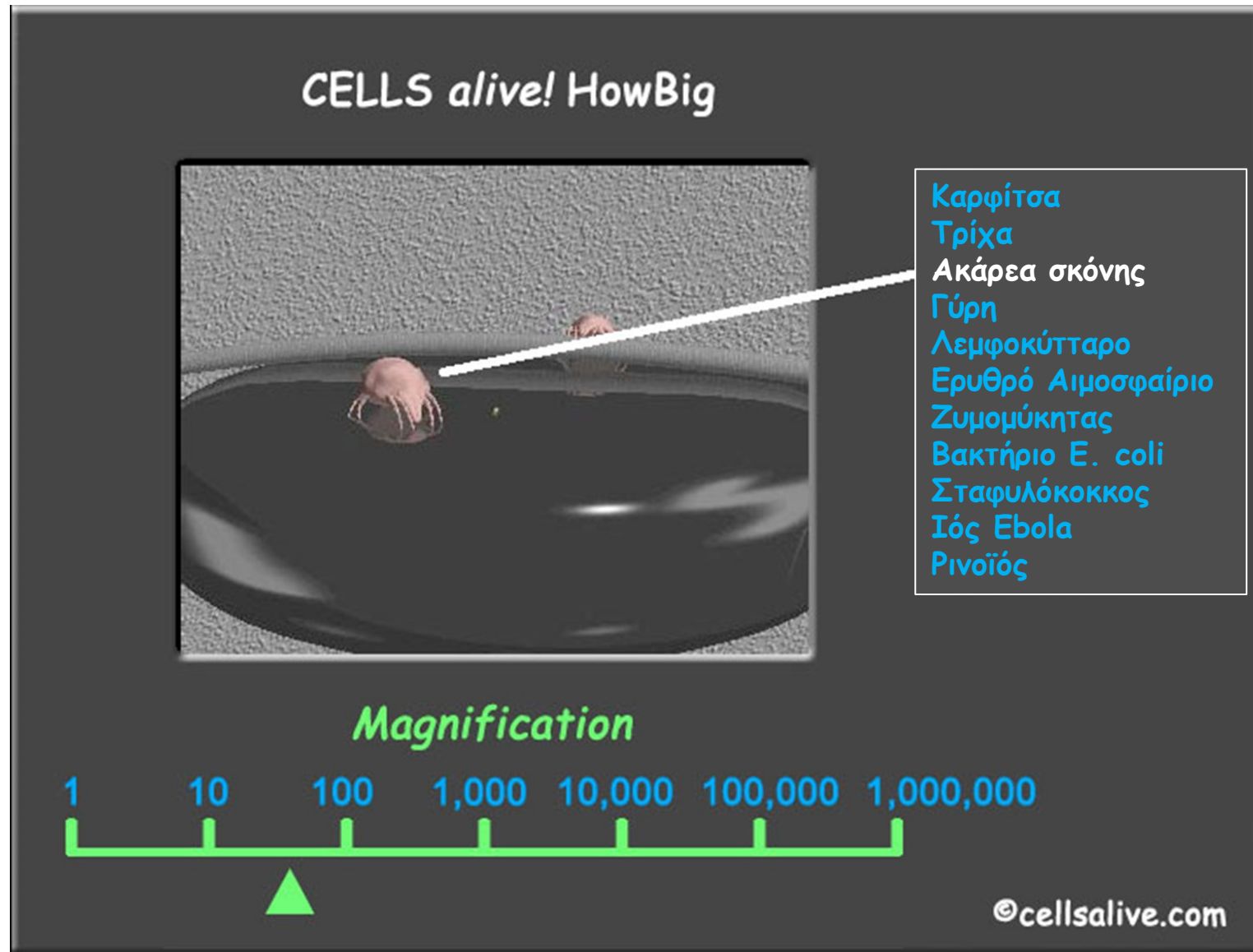


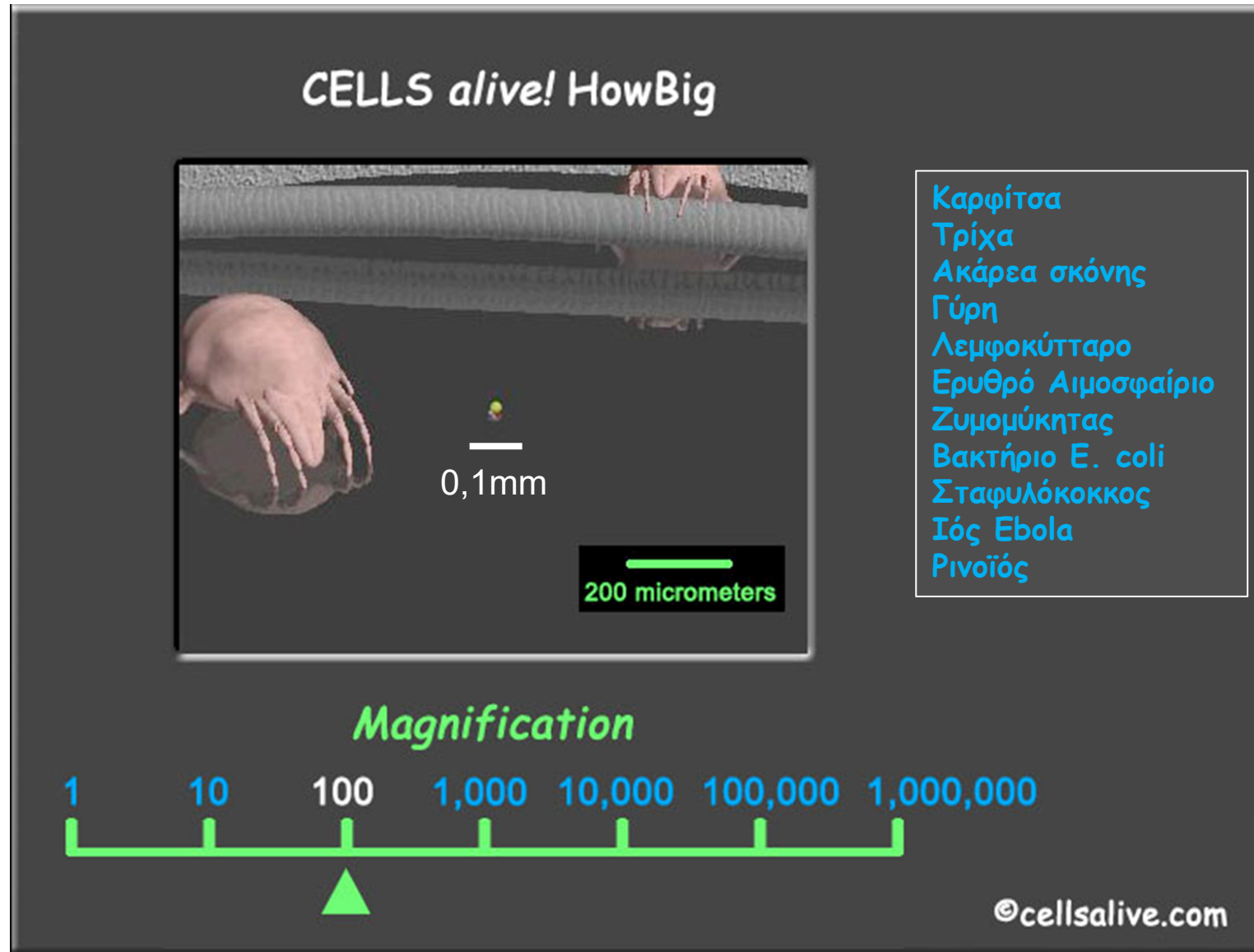
Καρφίτσα
Τρίχα
Ακάρεια σκόνης
Γύρη
Λεμφοκύτταρο
Ερυθρό Αιμοσφαίριο
Ζυμομύκητας
Βακτήριο E. coli
Σταφυλόκοκκος
Ιός Ebola
Ρινοϊός

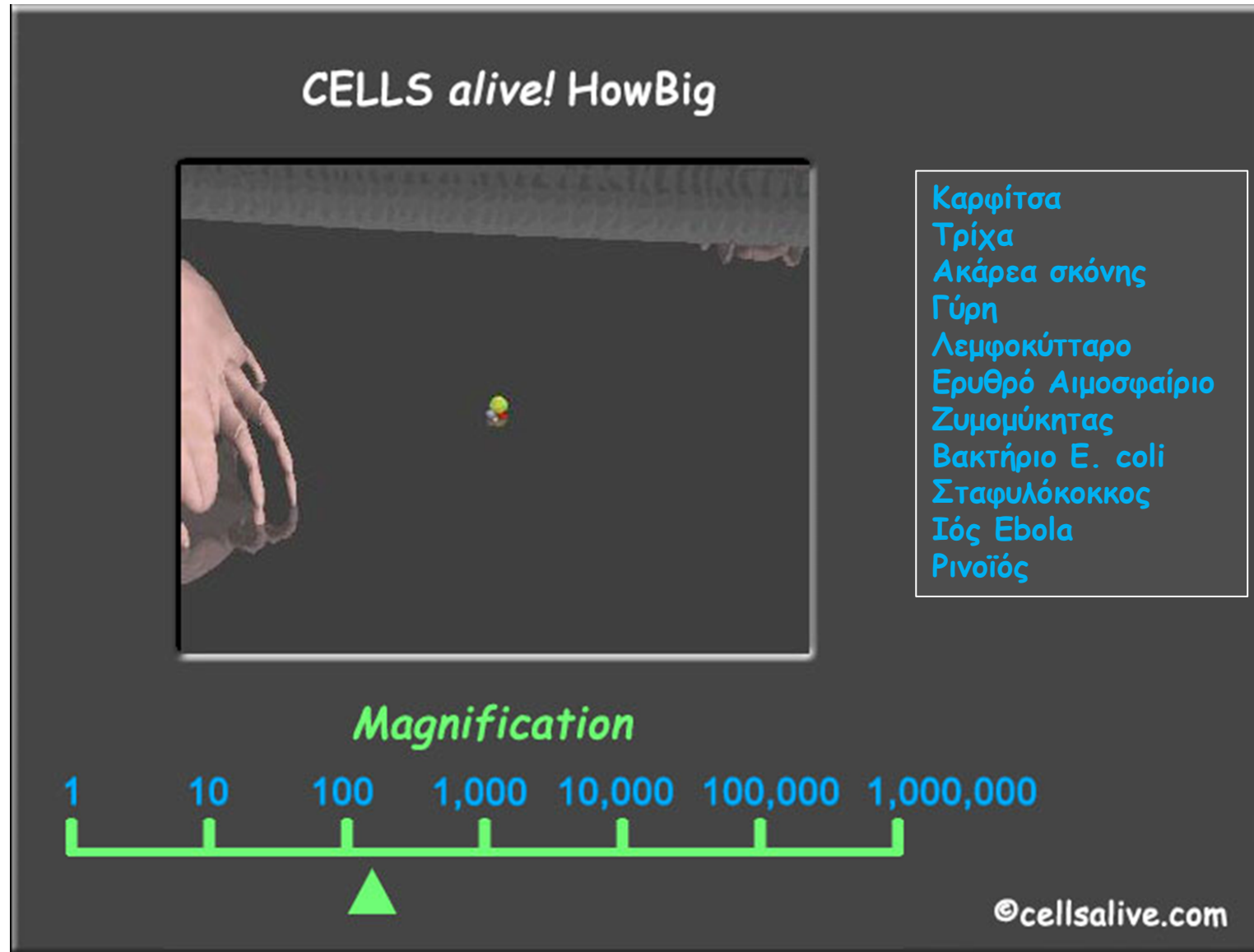
Magnification

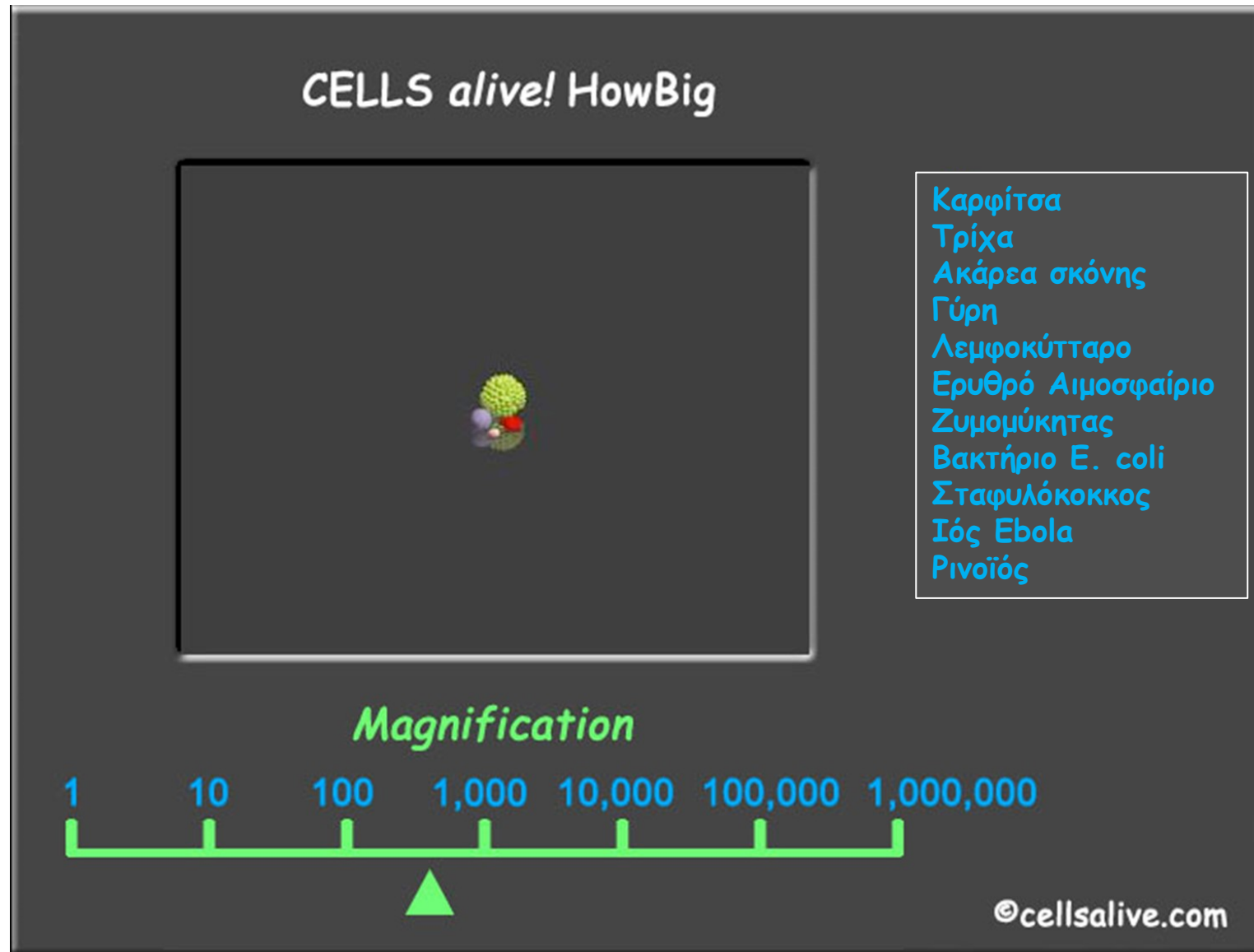


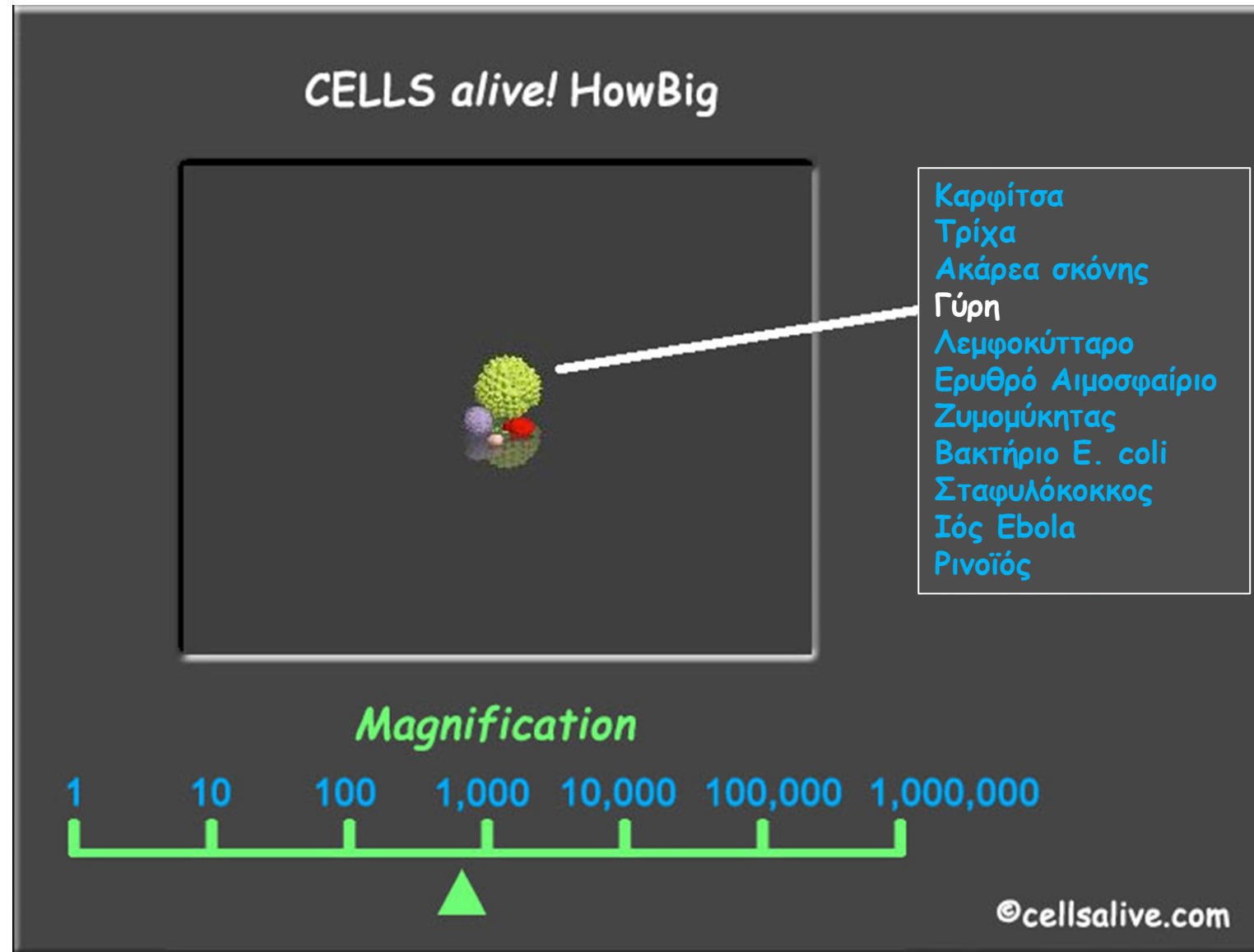
©cellsalive.com

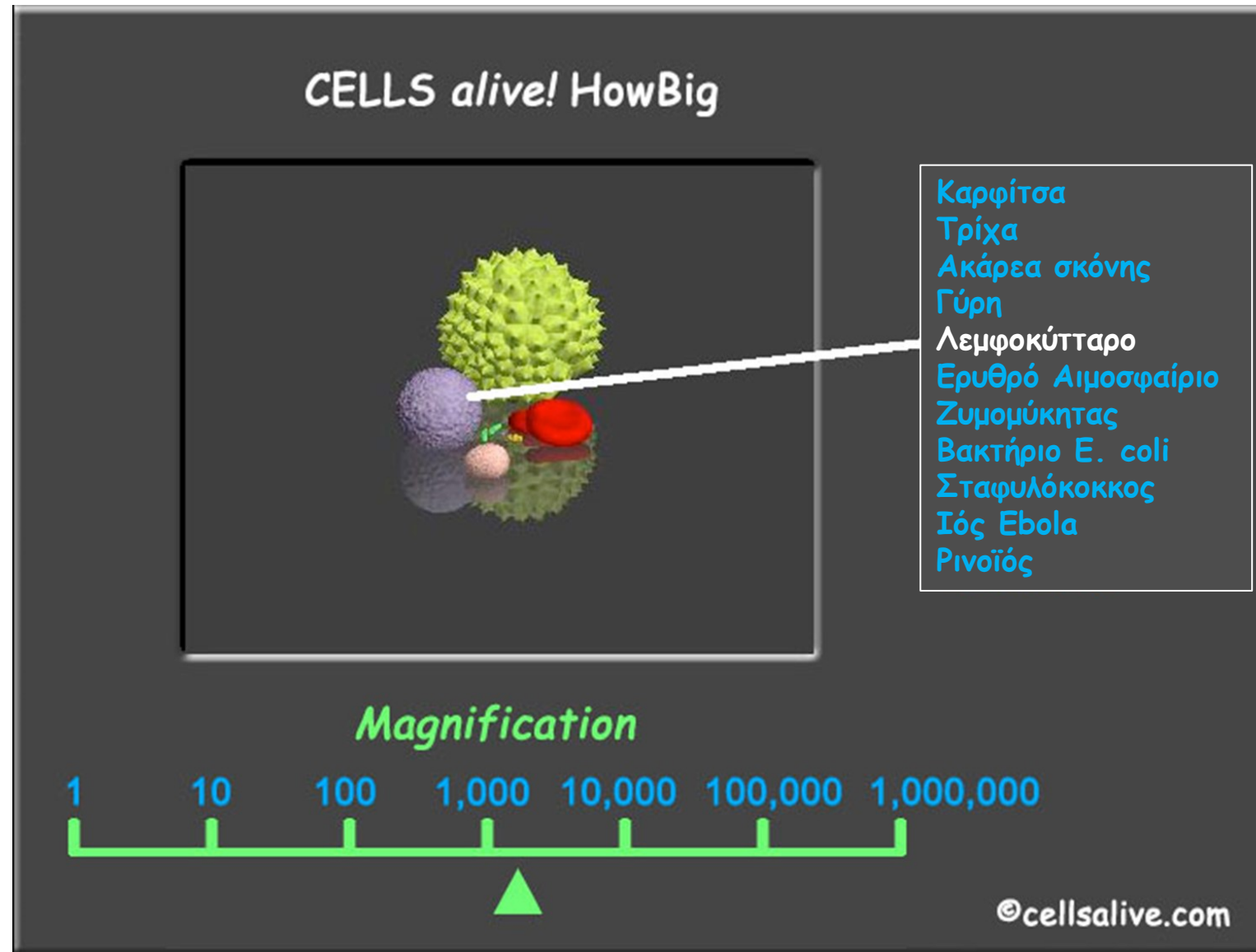


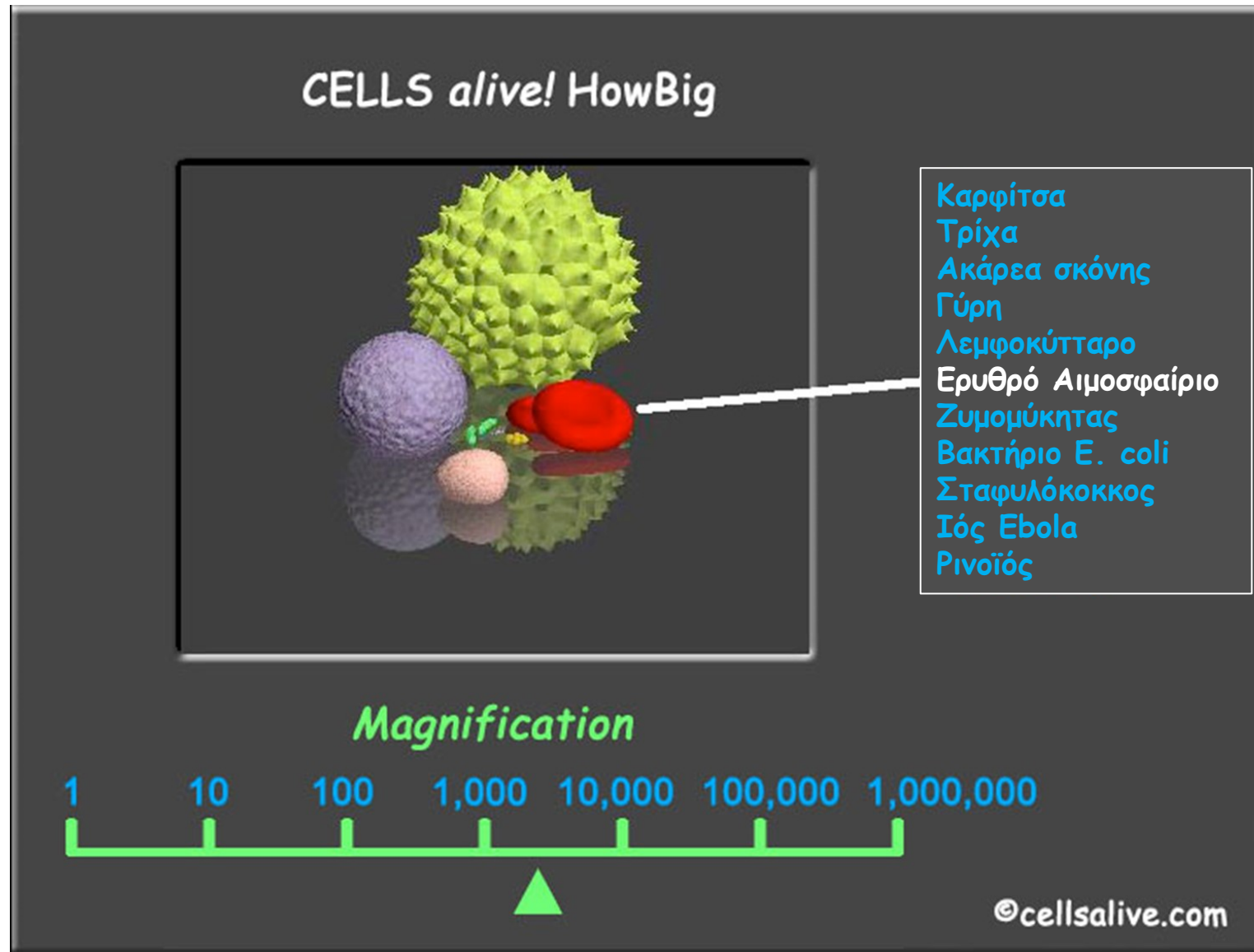


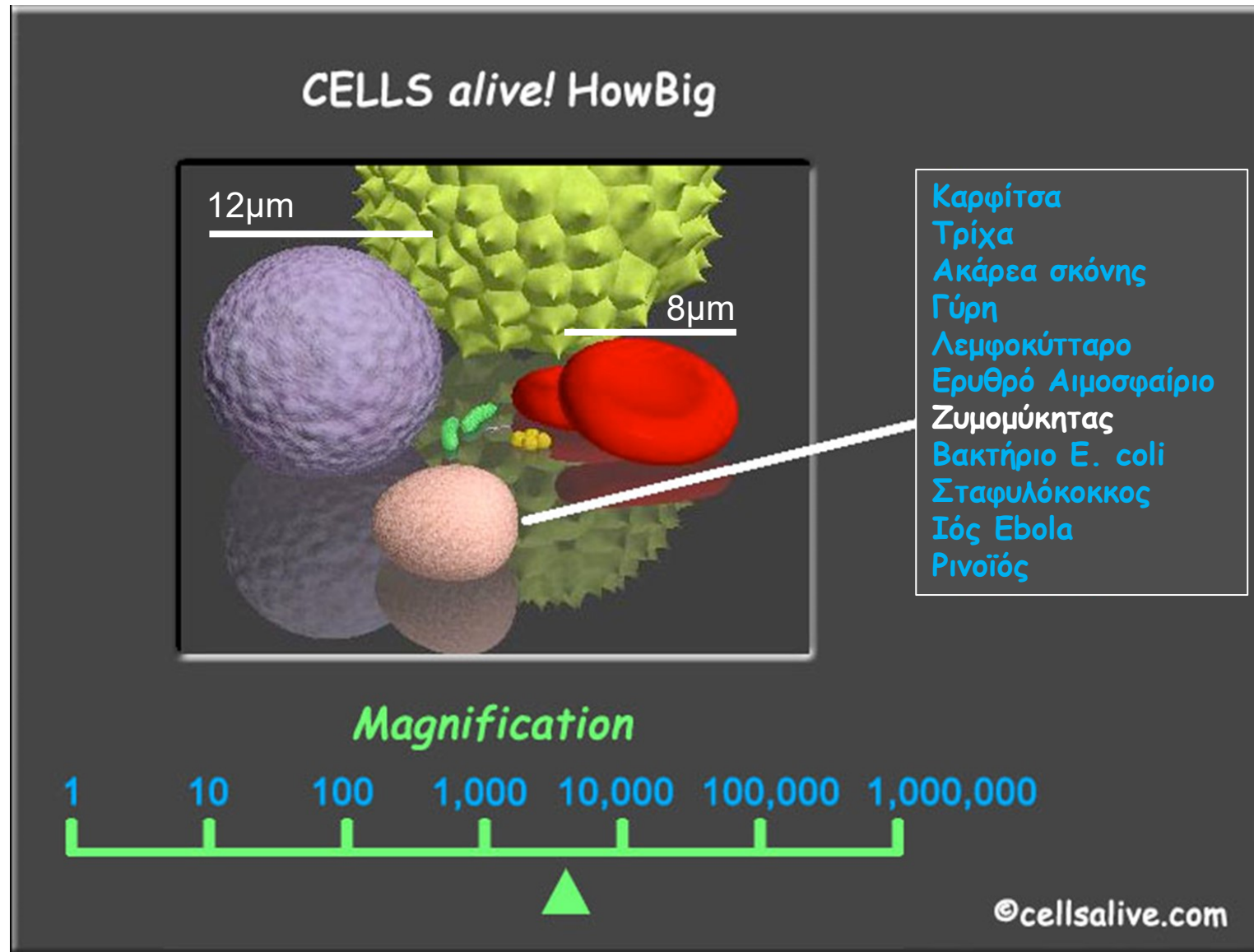


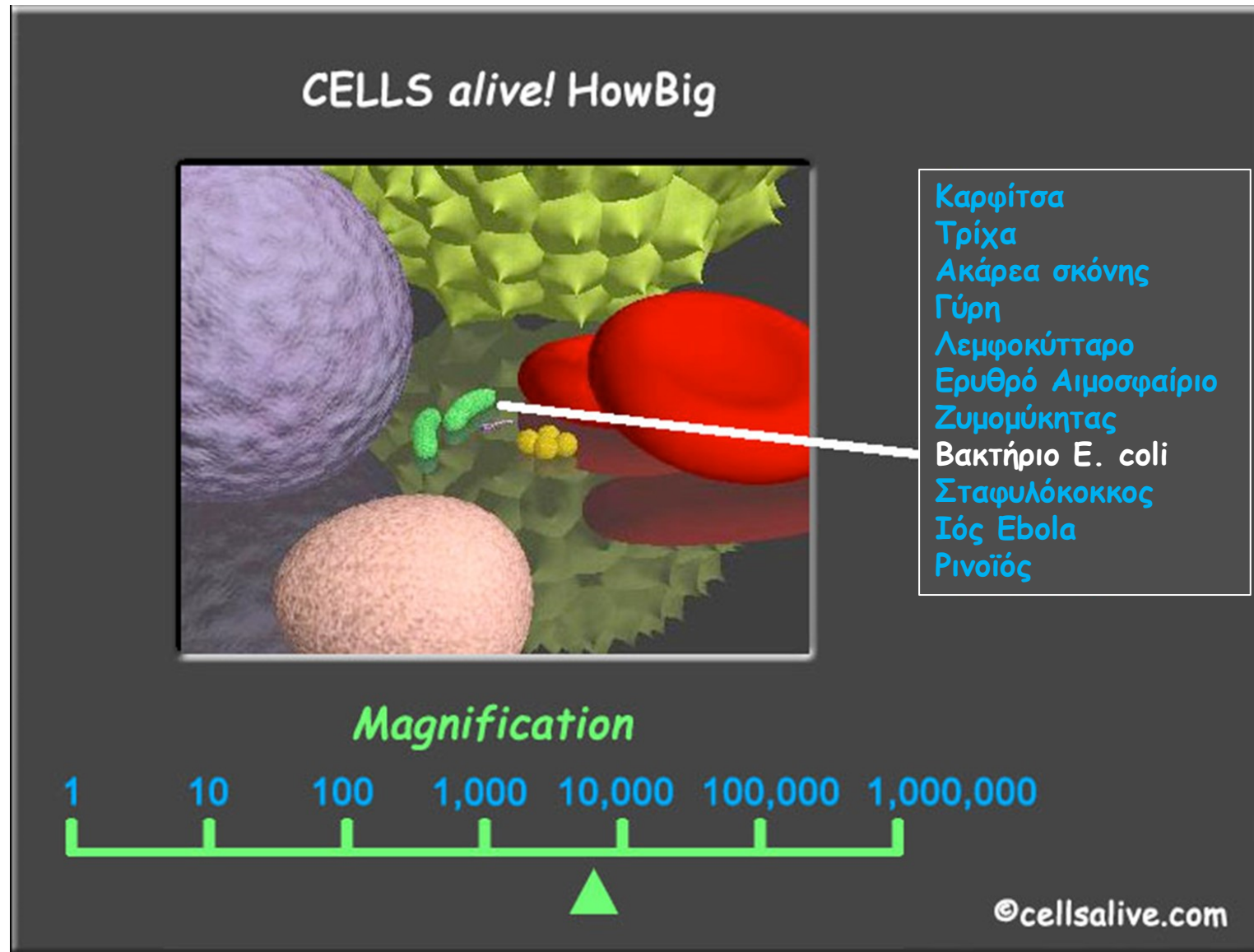


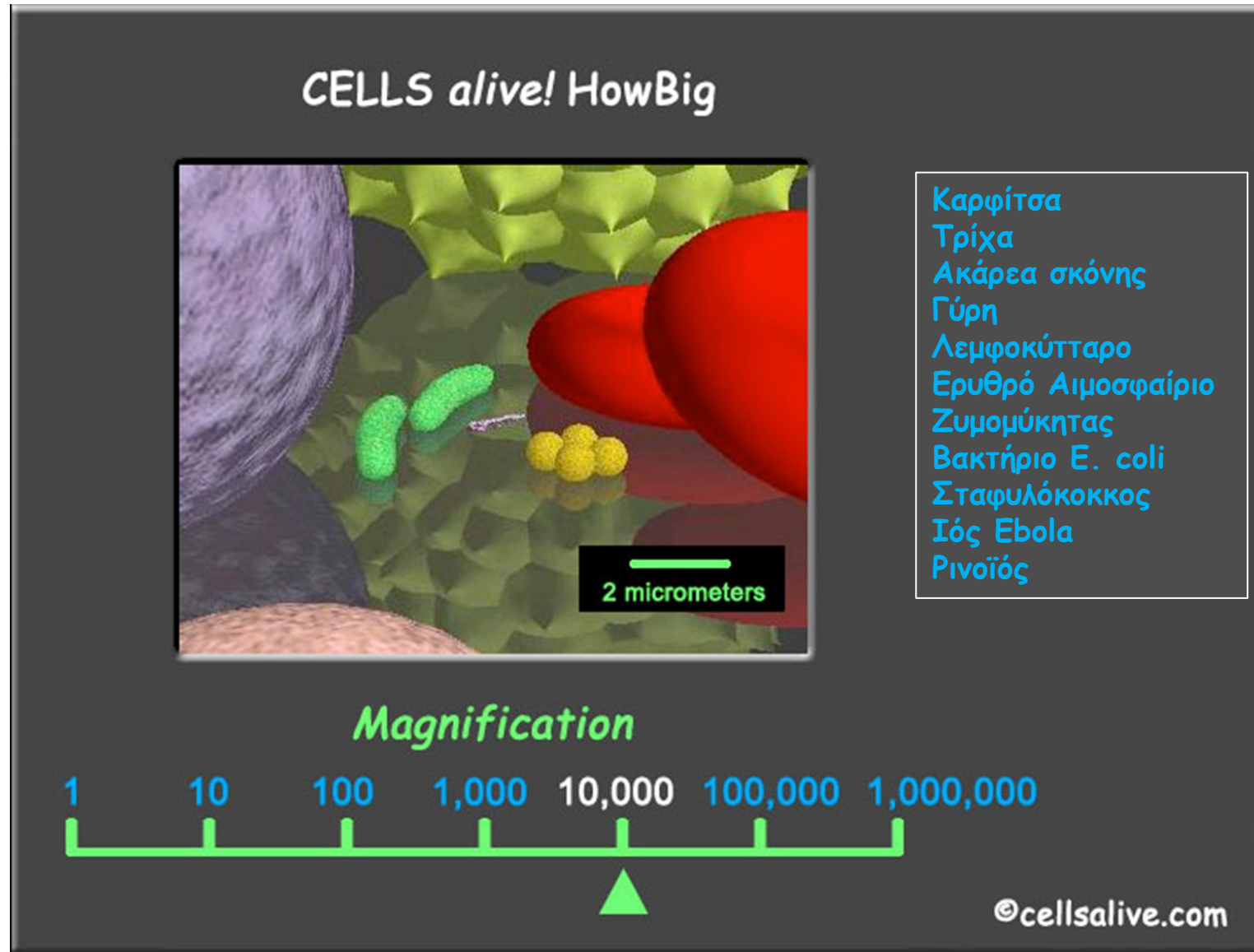


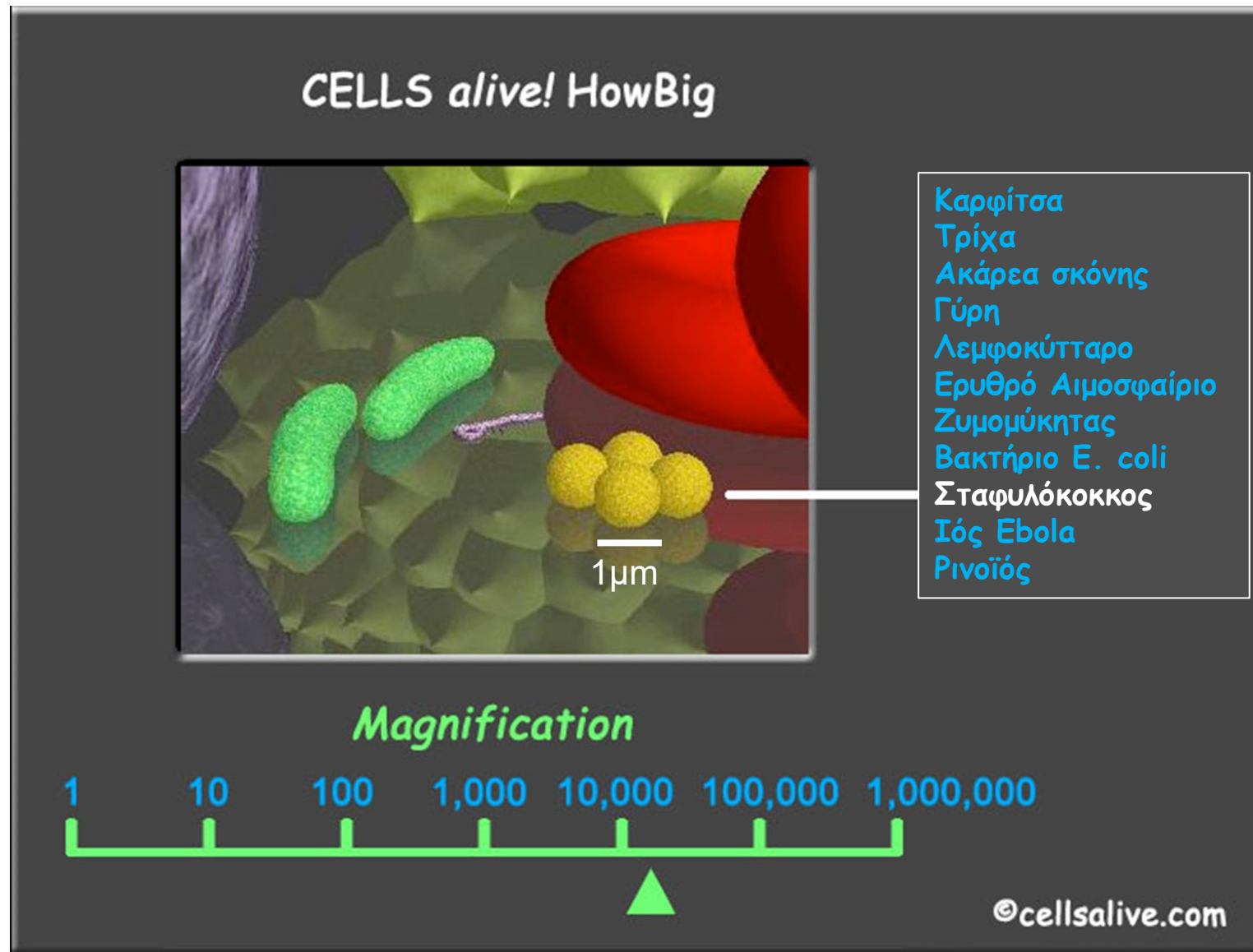




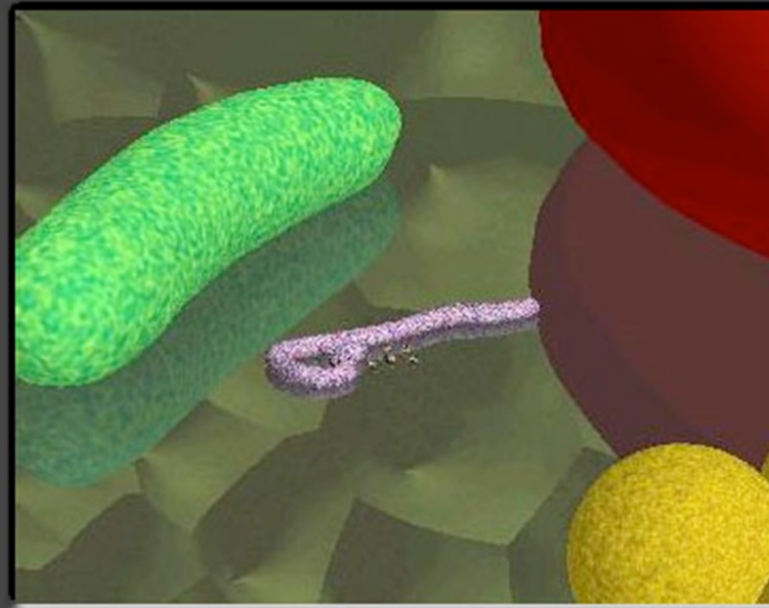








CELLS alive! HowBig

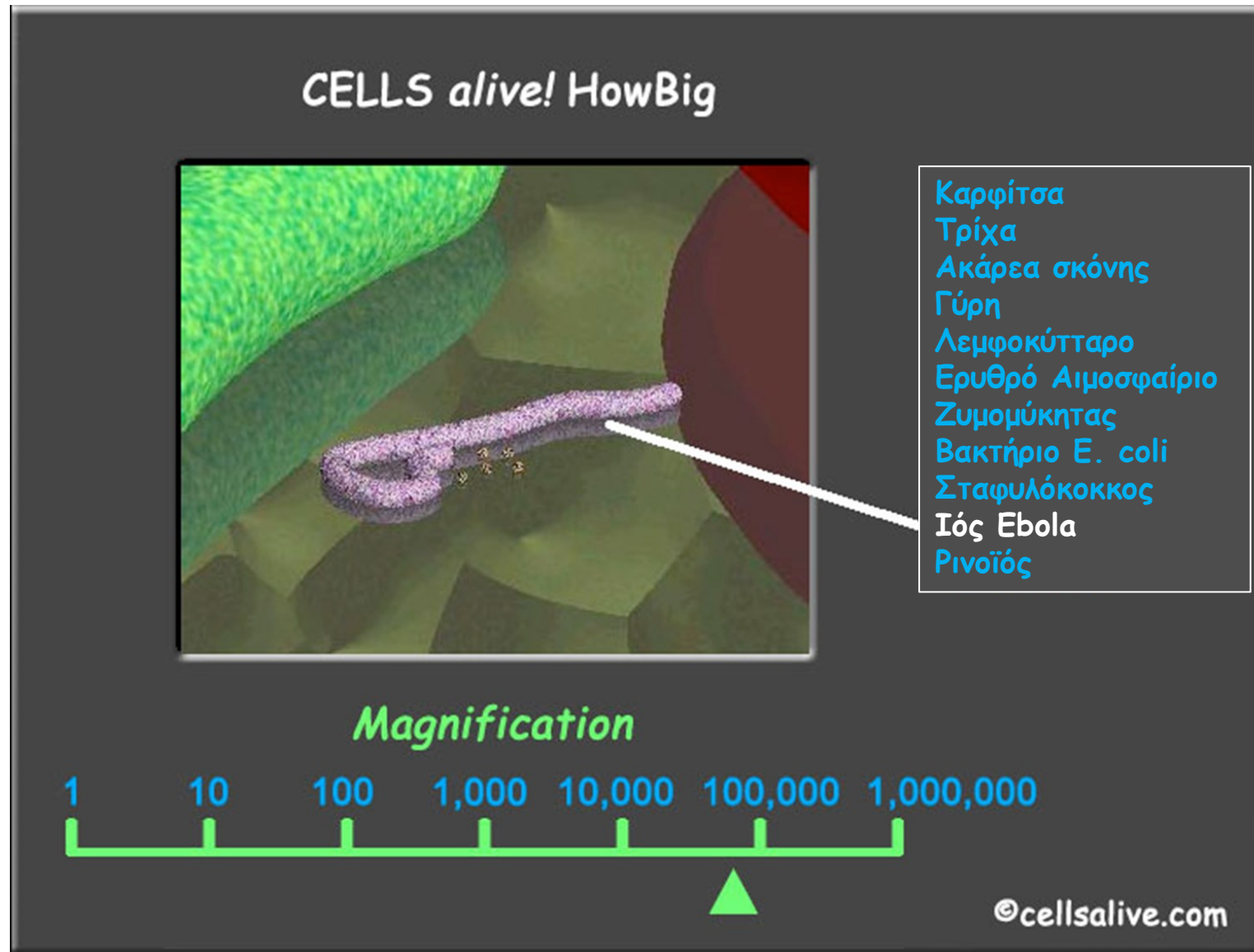


Καρφίτσα
Τρίχα
Ακάρεα σκόνης
Γύρη
Λεμφοκύτταρο
Ερυθρό Αιμοσφαίριο
Ζυμομύκητας
Βακτήριο E. coli
Σταφυλόκοκκος
Ιός Ebola
Ρινοϊός

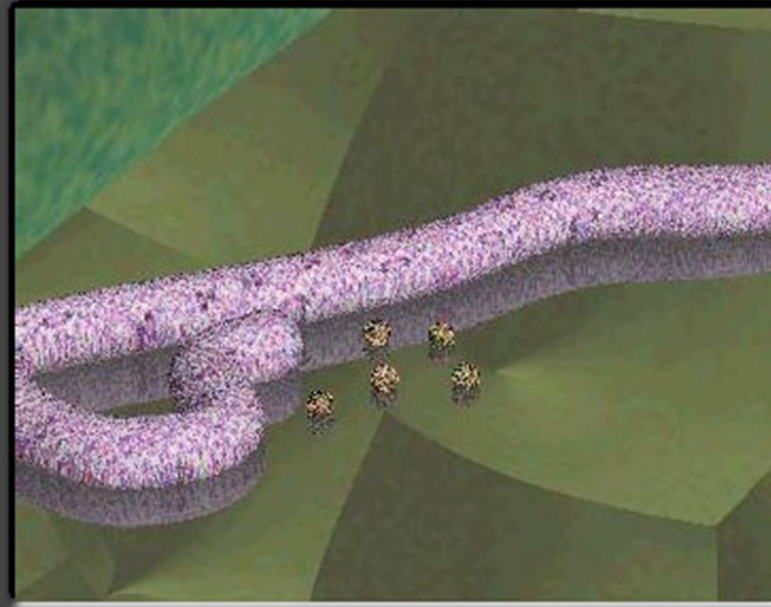
Magnification



©cellsalive.com



CELLS alive! HowBig

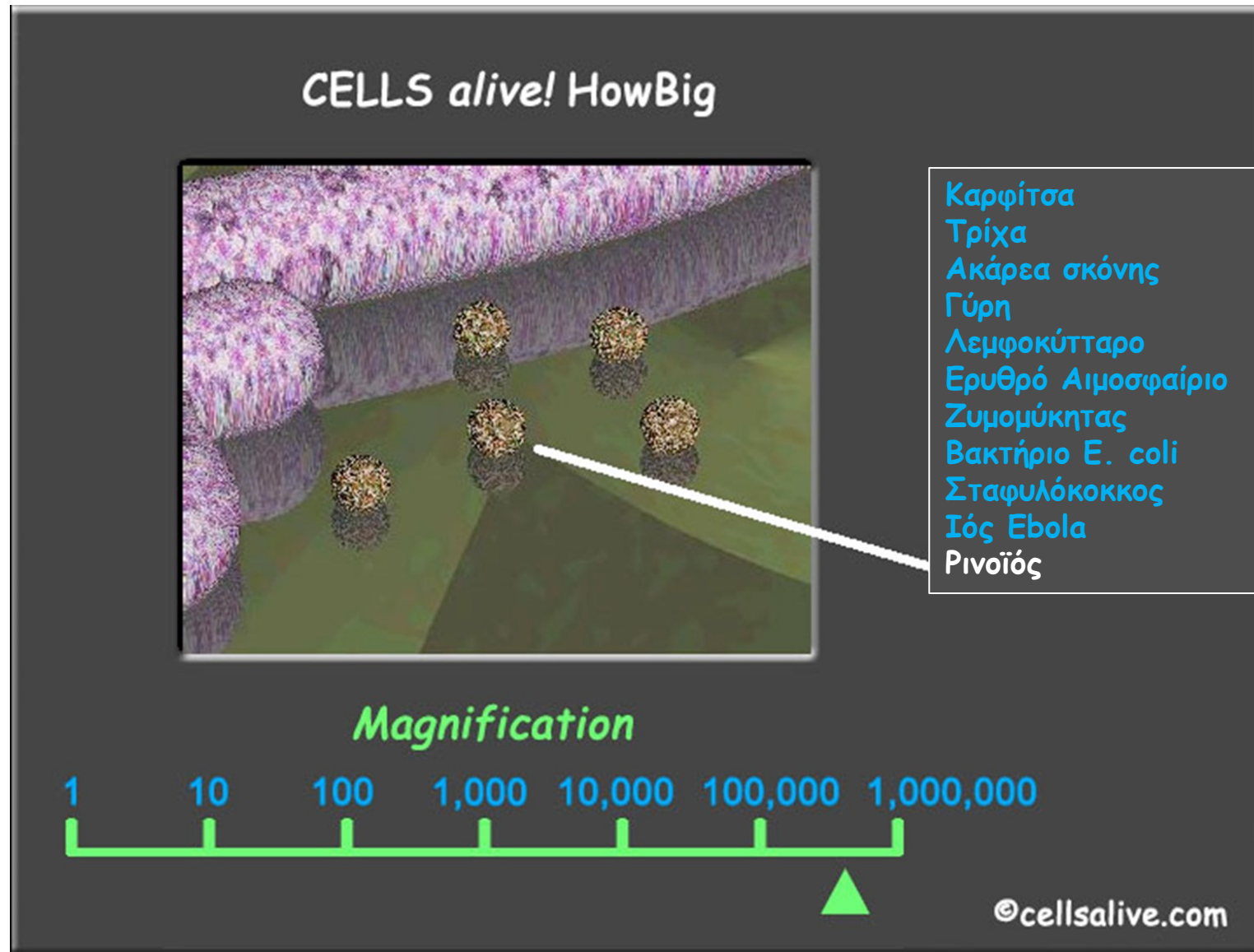


Καρφίτσα
Τρίχα
Ακάρεα σκόνης
Γύρη
Λεμφοκύτταρο
Ερυθρό Αιμοσφαίριο
Ζυμομύκητας
Βακτήριο E. coli
Σταφυλόκοκκος
Ιός Ebola
ΡΙΝΟΪΟΣ

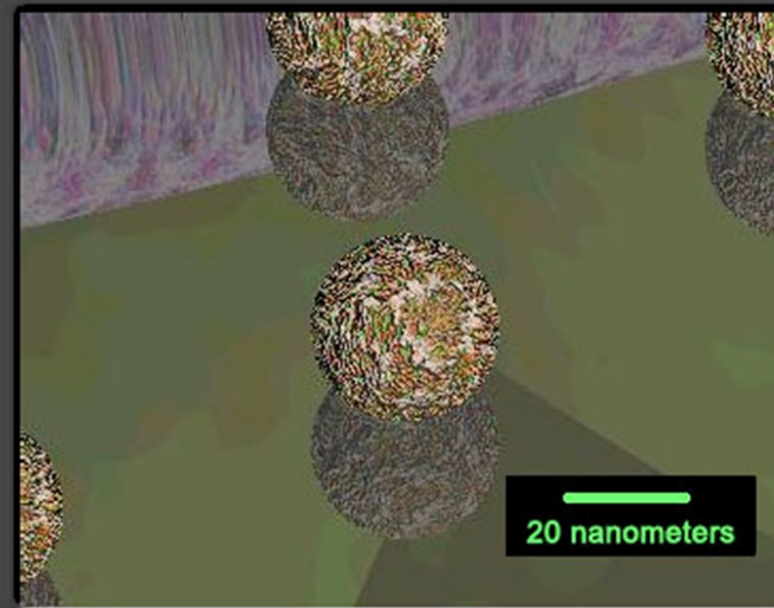
Magnification



©cellsalive.com



CELLS alive! HowBig



Καρφίτσα
Τρίχα
Ακάρεια σκόνης
Γύρη
Λεμφοκύτταρο
Ερυθρό Αιμοσφαίριο
Ζυμομύκητας
Βακτήριο *E. coli*
Σταφυλόκοκκος
Ιός Ebola
ΡΙνοϊός

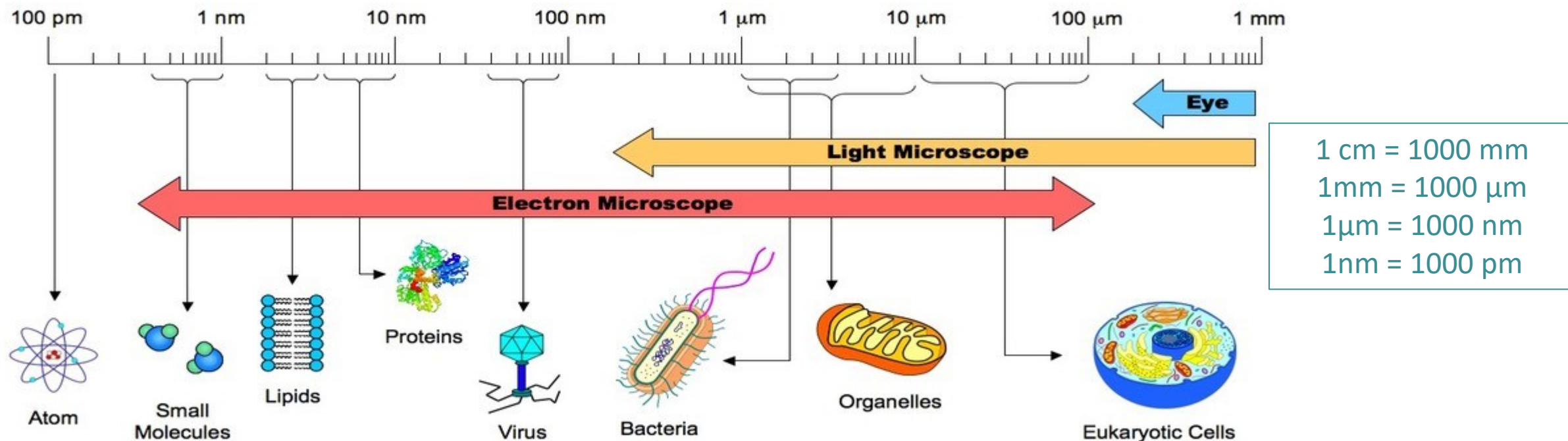
Magnification



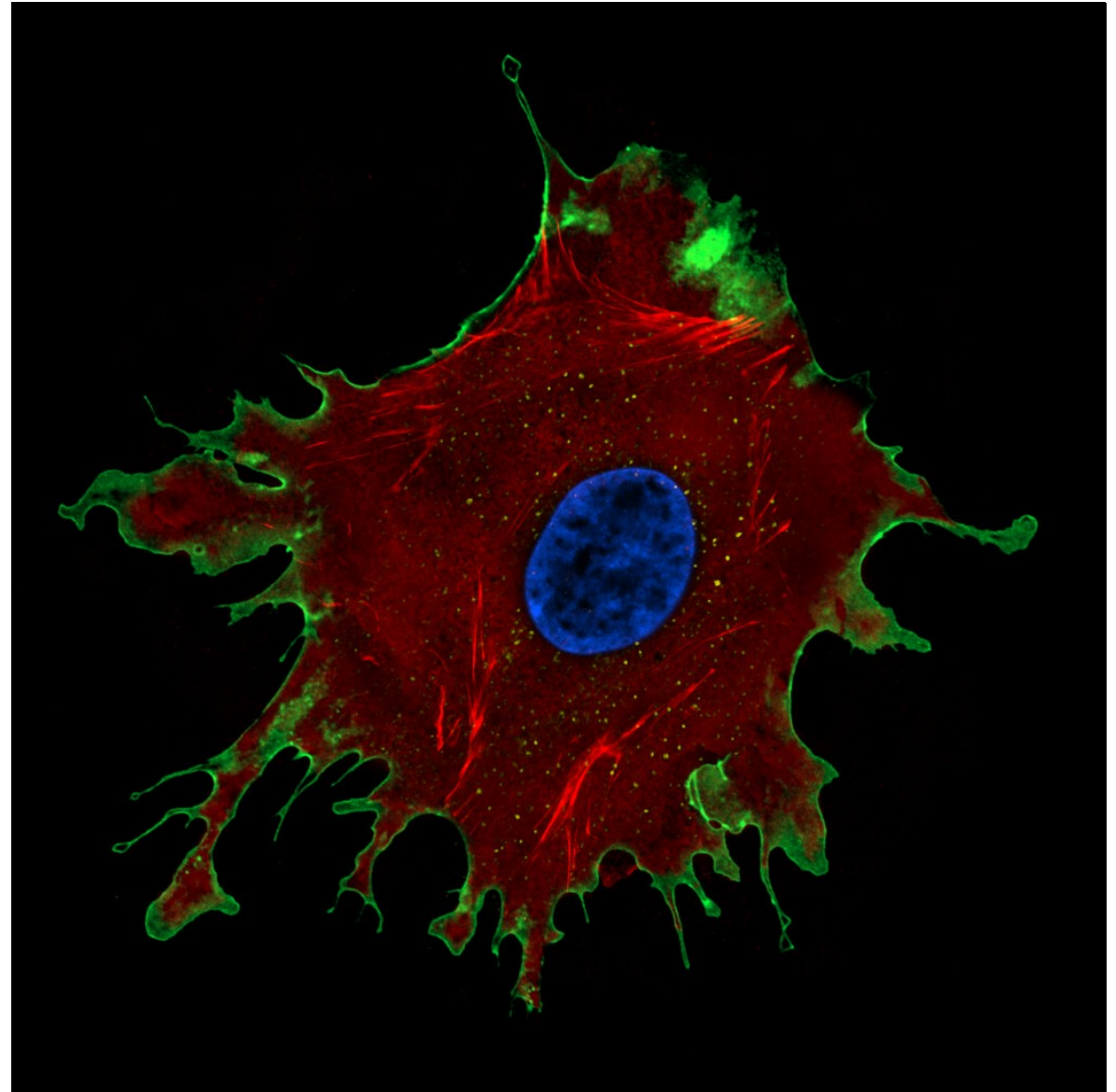
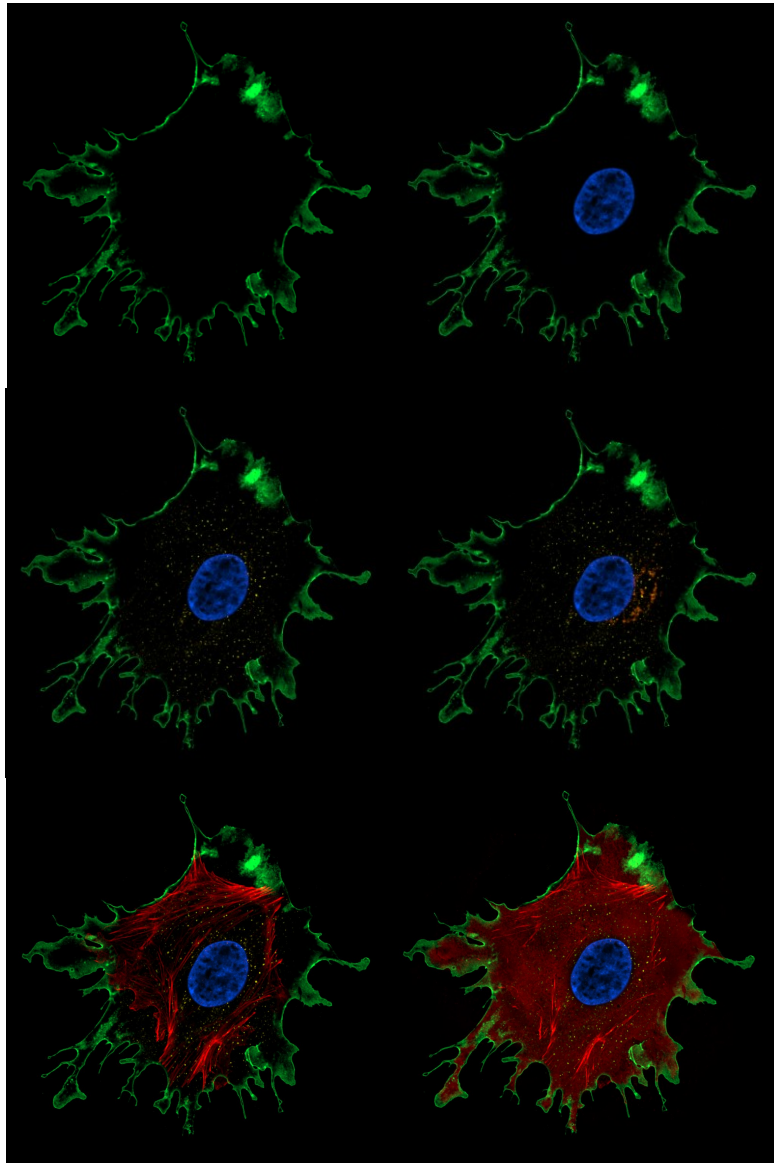
©cellsalive.com

Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 3

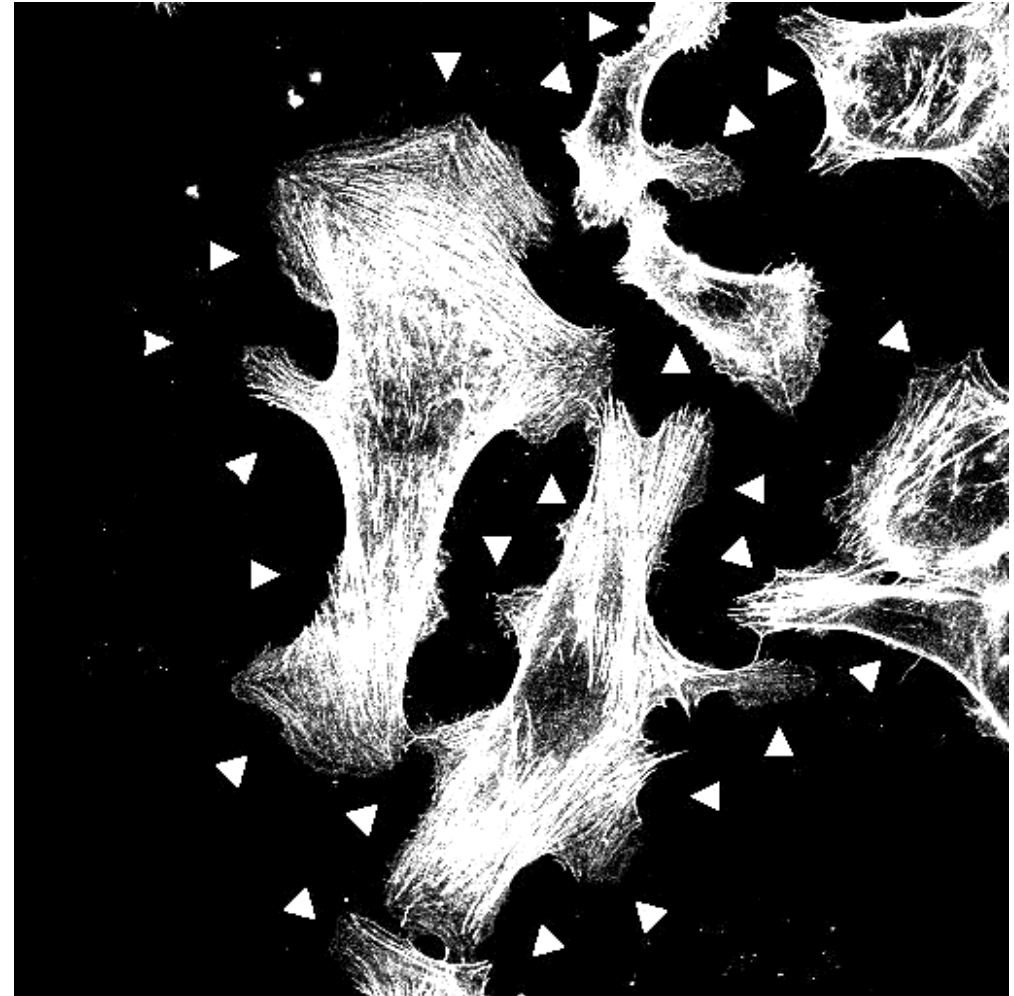
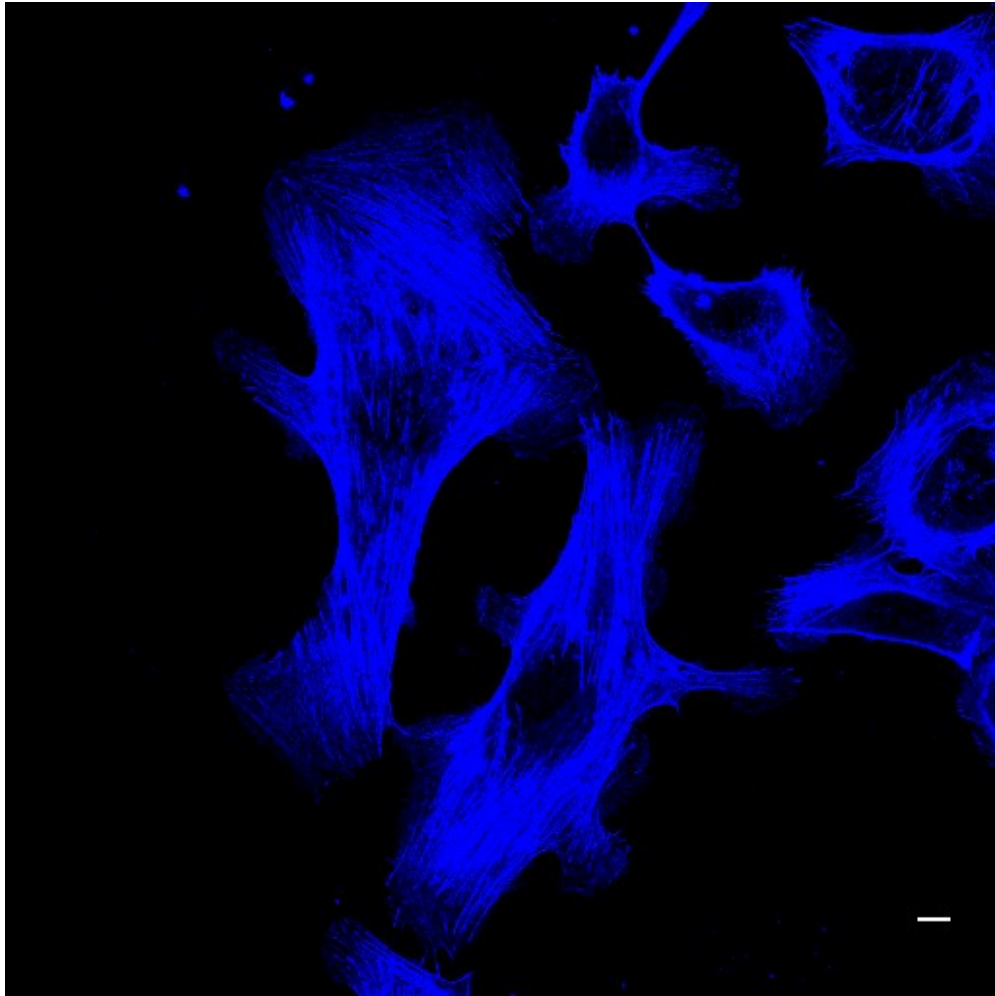
Συζητήστε με τον διπλανό σας και **κατατάξτε** τους Οργανισμούς που είδαμε στην **Εφαρμογή CELLS Alive How Big** από το μικρότερο στο μεγαλύτερο, με τη βοήθεια της παρακάτω εικόνας.



Μπορούμε να τα δούμε όλα με το οπτικό μικροσκόπιο?



Συνεστιακή Μικροσκοπία Ζώντων Κυττάρων

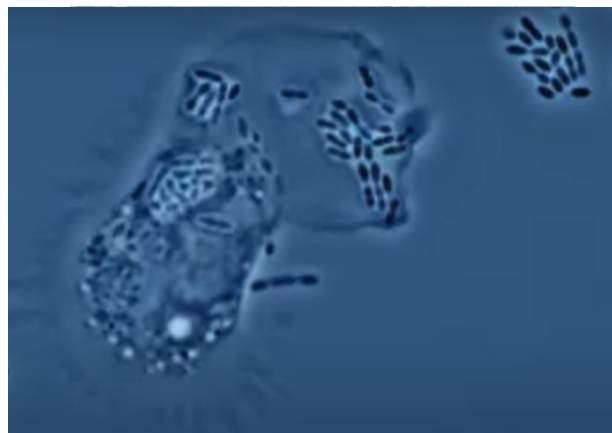


Kostopoulou, Bellou et. al. jcs246892. doi: 10.1242/jcs.246892

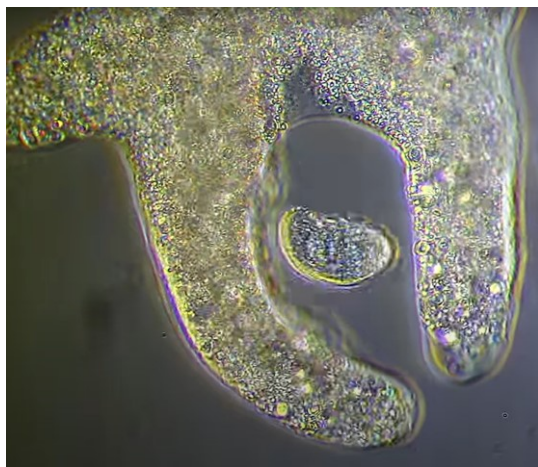
ΟΠΤΙΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ



<https://www.youtube.com/watch?v=qyG91pMuEgM>



<https://www.youtube.com/watch?v=BDr44vLNnPY>

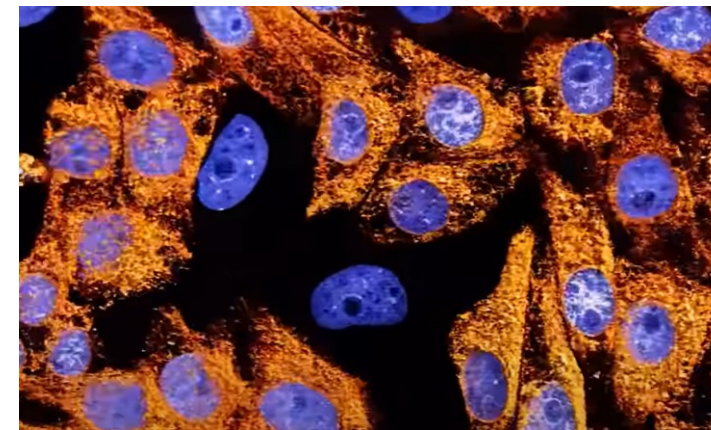


<https://www.youtube.com/watch?v=mv6Ehv06mXY>

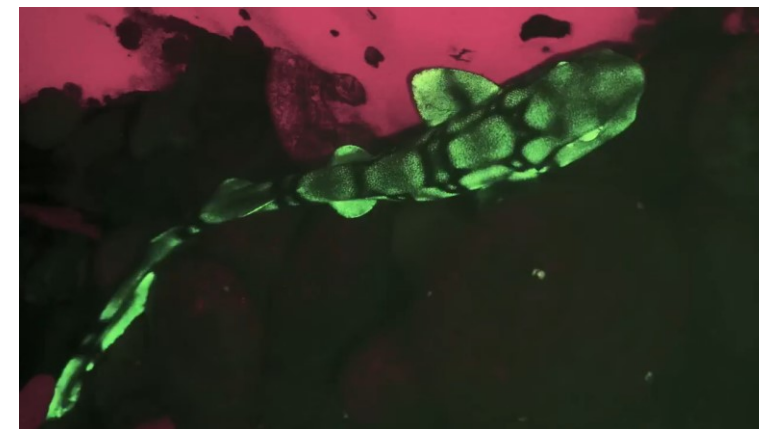


<https://www.youtube.com/watch?v=BB5rvjZzgFU>

ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ



<https://www.youtube.com/watch?v=rXG27G3bWzY>



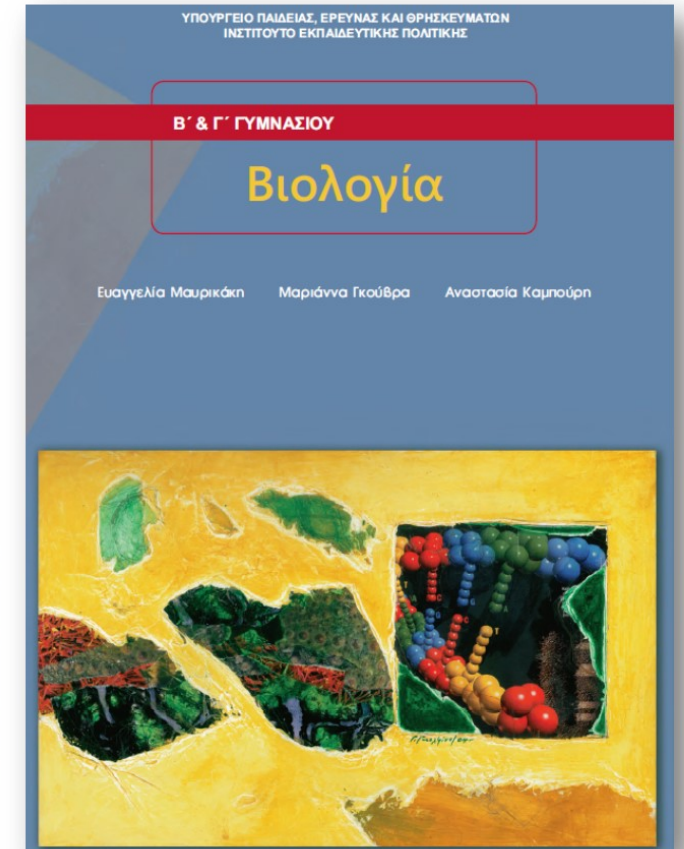
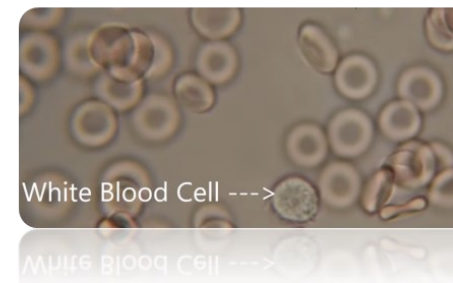
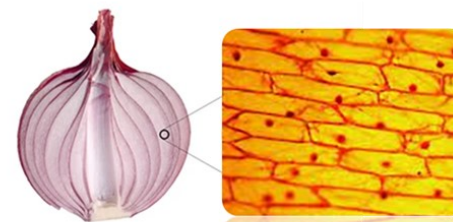
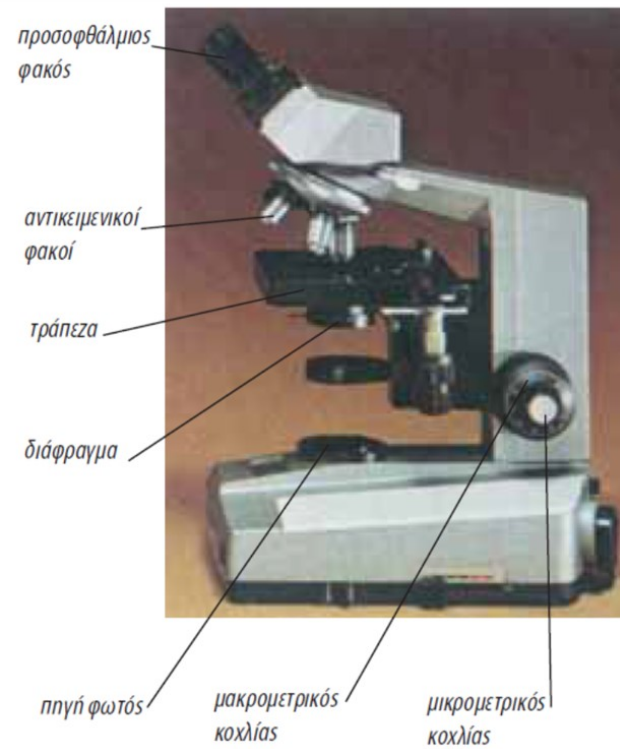
<https://www.youtube.com/watch?v=fYMEOEN7ANM>

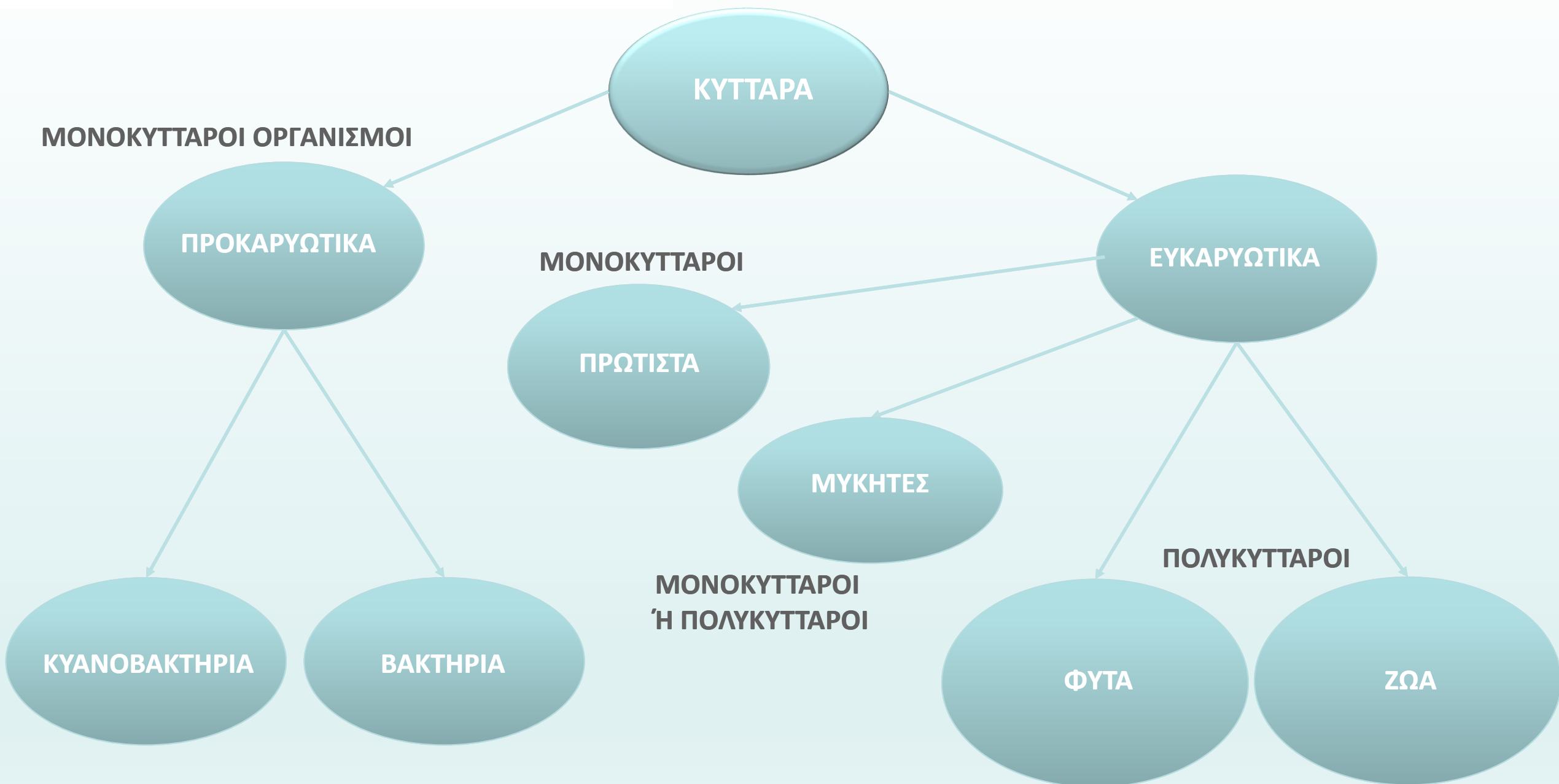
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ μαθητών

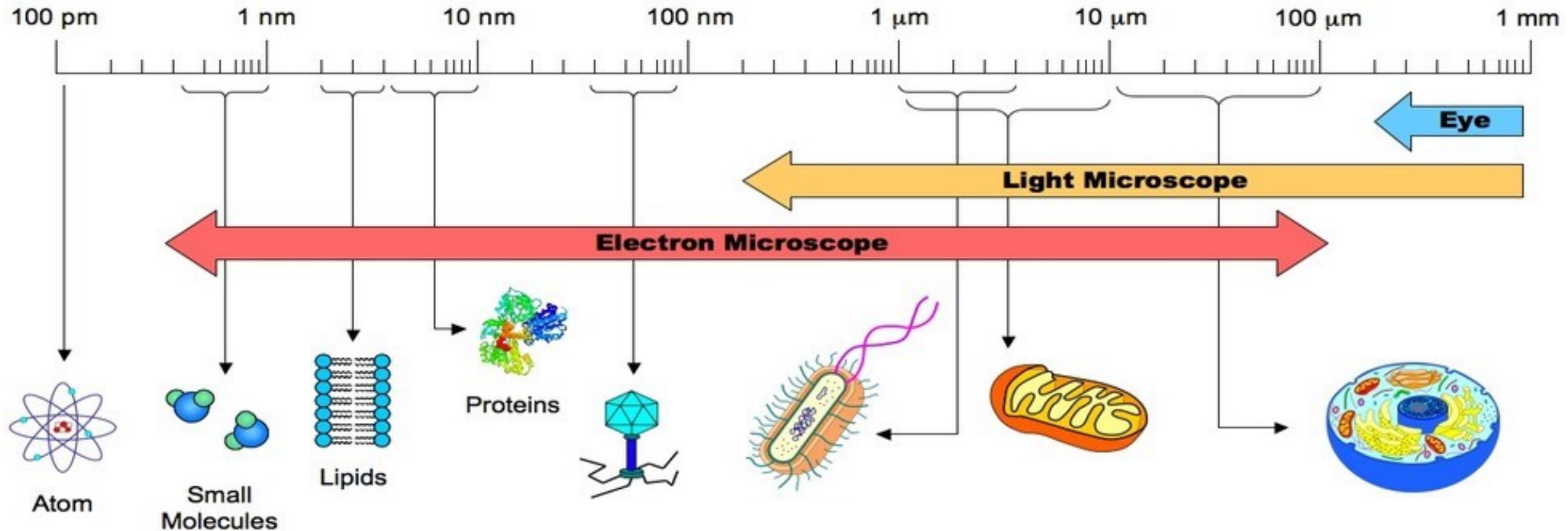
1. On-line game Kahoot

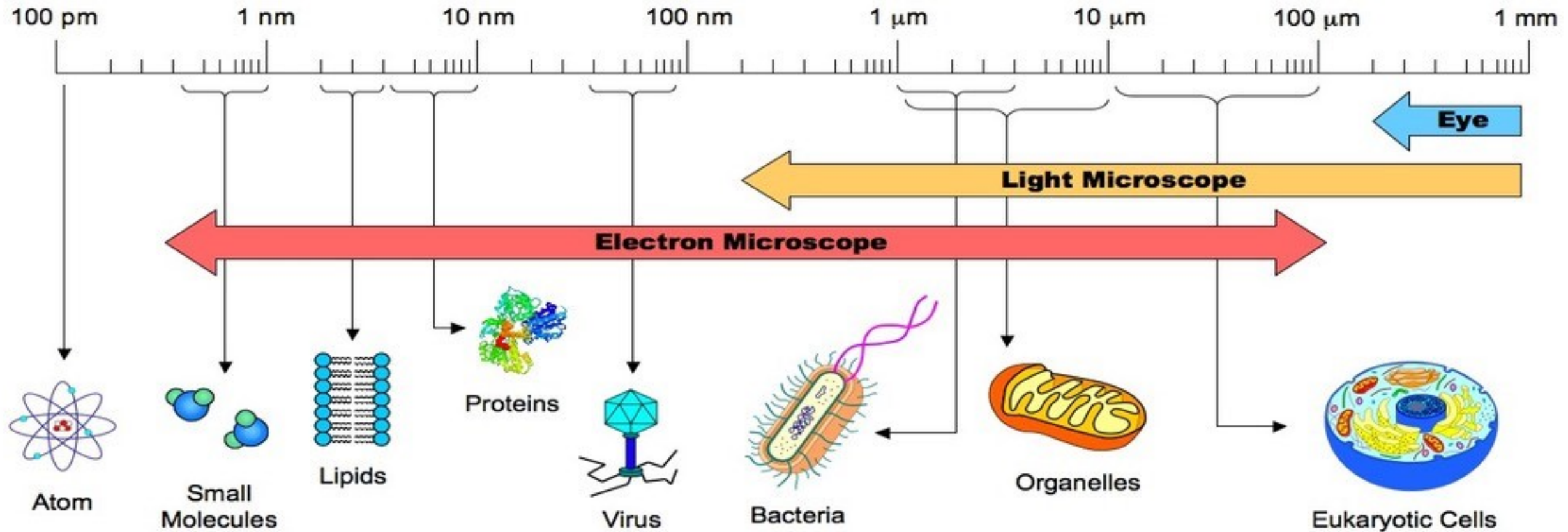


1.2 Κύτταρο: η μονάδα της ζωής

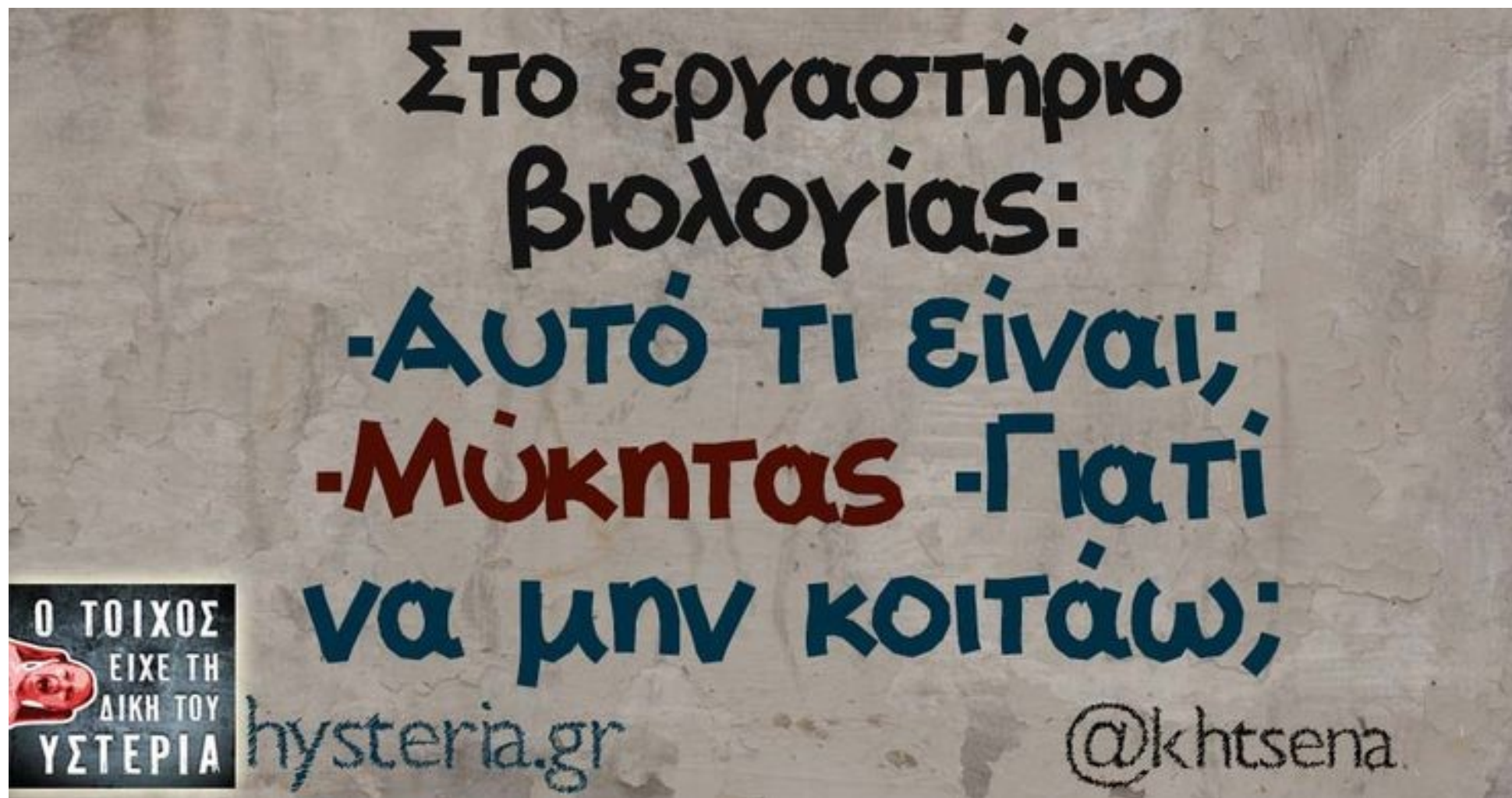








1. Από το βιβλίο: «Βιολογία» Β΄ & Γ΄ Γυμνασίου (Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούβρα, Α. Καμπούρη), Βιβλίο Μαθητή, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος. Κεφάλαιο 1^ο: Οργάνωση της ζωής – Βιολογικά συστήματα (1.1, 1.2)
2. Από τον εργαστηριακό οδηγό: «Βιολογία» Β΄ & Γ΄ Γυμνασίου (Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούβρα, Α. Καμπούρη), Βιβλίο Μαθητή, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος, Εργαστηριακή Άσκηση 1
3. Από το Φωτόδεντρο: <https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3158?locale=el>
4. <http://www.ncbionetwork.org/iet/microscope/>
5. Cellsalive.com
6. Youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=pqe3UI-FmUQ>
https://www.youtube.com/watch?v=BHRj8Ni_Tm4
<https://www.youtube.com/watch?v=mn6Ehv06mXY> (το πρωτόζωο αμοιβάδα με τα ψευδοπόδια)
<https://www.youtube.com/watch?v=qyG91pMuEgM> (το πρωτόζωο paramecium με τις βλεφαρίδες)
<https://www.youtube.com/watch?v=BDr44vLNnPY> (φαγοκυττάρωση βακτηρίων από μακροφάγο)
<https://www.youtube.com/watch?v=BB5rvjZzgFU> (κίνηση χλωροπλαστών στο φυτό elodea-Μικροσκόπιο φθορισμού)
<https://www.youtube.com/watch?v=rXG27G3bWzY> (διαίρεση ανθρώπινων καρκινικών κυττάρων)
<https://www.youtube.com/watch?v=fYMEOEN7ANM> (συνδυασμός οπτικής μικροσκοπίας και μικροσκοπίας φθορισμού στο ψάρι zebrafish)



ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ ΓΙΑ
ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΑΣ!!