

The graphic features a background with a color gradient from purple at the top to green at the bottom. A white banner at the top contains the word 'NEXUS'. Below it, a blue banner contains the word 'Island'. A light green banner at the bottom contains the text 'A game-based interactive workshop by EMBL' and the website 'www.embl.org'. The EMBL logo is in the bottom right corner. Dotted white lines and circles are scattered throughout the background.

# NEXUS

# Island

A game-based  
interactive workshop by EMBL

[www.embl.org](http://www.embl.org)

EMBL





EMBL



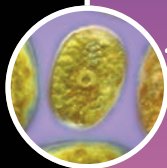
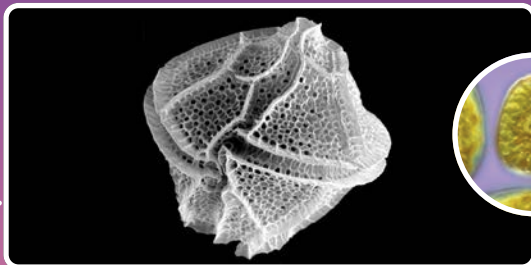
# Ωκεάνια λάμψη

Λατινική ονομασία: *Lingulodinium polyedra*

ΕΙΚΑΡΩΪΤΕΣ



Τα φύκη «Ωκεάνια Λάμψη» μπορούν να προκαλέσουν κόκκινη παλίρροια. Χρειάζονται βιταμίνες B1 και B12 για να αναπτυχθούν, τις οποίες όμως δεν παράγουν μόνες τους. Ένας τρόπος λήψης αυτών των βιταμινών είναι η συμβίωση με βακτήρια που τις παράγουν.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
ακτήρια που παράγουν βιταμίνες όπως τα Δινόσιμπα

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Φωσφορίζουν στο σκοτάδι

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Χρειάζονται βιταμίνες B1 και B12 για να αναπτυχθούν



Μικροσκοπικό



50 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

?



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Ίδιως τη νύχτα, η «Ωκεάνια Λάμψη» μπορεί να εκπέμπει ένα γαλαζοπράσινο φως που κάνει τα κύματά να λάμπουν όταν σπάνε.



EMBL



# Σβέλτοι

Λατινική ονομασία: *Obata nungara*

ΕΙΚΑΡΩΥΤΕΣ



Οι «Σβέλτοι» είναι πλατυέλμινθες από τη Νότιο Αμερική. Υπήρξαν εξαιρετικά επιτυχημένοι ως προς την προσαρμογή τους στην Ευρώπη και θεωρούνται ότι αποτελούν κίνδυνο για τους ενδημικούς σκώληκες και τα σαλιγκάρια που χρησιμοποιούν ως τροφή.



Πού τα βρίσκεις;  
Έδαφος



Με ποιον συμβιώνουν;  
Τους αρέσει η ανεξαρτησία τους

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ Ασταμάτητοι ταξιδευτές

ΑΔΥΝΑΜΙΑ Δεν τους αρέσουν τα βουνά



Μικροσκοπικό



7 cm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους

?



Διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους



EMBL

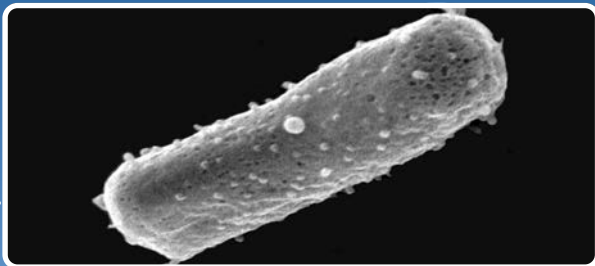


# Χάλος

Λατινική ονομασία: *Halobacteriaceae*



Τα «Χάλος» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στη θάλασσα. Τα ερυθρά-ροζ χρωματισμένα μέλη τους είναι περισσότερο γνωστά για το κοκκινωπό χρώμα που προκαλούν στις μεγάλες τους ανθίσεις. Αυτά τα αρχαία παράγουν και βιταμίνες που ωφελούν τον άνθρωπο.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα και ακτές



Με ποιον συμβιώνουν;  
Άγνωστο

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Ευδοκούν σε υπερβολικά αλμυρά νερά και διαθέτουν ανοχή στη ρύπανση από βαρέα μέταλλα

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν επιβιώνουν σε λιγότερο αλμυρά νερά



Μικροσκοπικό

5 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Τα «Χάλος» θα μπορούσαν να είναι υποψήφιοι για τη ζωή στον πλανήτη Άρη, αφού μπορούν να αναπτύσσονται με λεπτή κρούστα άλατος για να περιορίσουν την επιβλαβή επίδραση της υπερϊώδους ακτινοβολίας.



EMBL





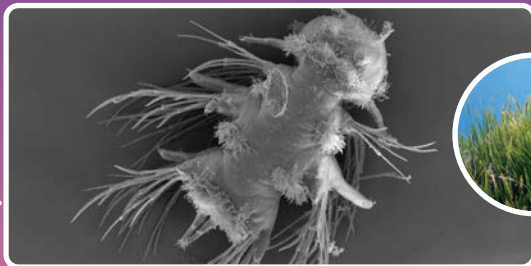
# Νεαρά Πλάτυς

Λατινική ονομασία: *Platynereis dumerilii*

– στάδιο ανήλικων ατόμων

Τα «Νεαρά Πλάτυς» παραμένουν κάτω από πέτρες ή φύκη και συλλαμβάνουν τη διερχόμενη τροφή τους. Σε αυτό το στάδιο ο σκώληκας χρησιμοποιεί τις σιαγόνες του για να τρώει φύκη και «Ποσειδωνία». Οι επιστήμονες τα μελετούν για να εξάγουν συμπεράσματα για τις αλλαγές στο περιβάλλον.

ΕΙΚΑΡΟΥΩΤΕΣ



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Ποσειδωνία, μακροφύκη και φύκη

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Εκτείνουν τις σιαγόνες τους

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Τροφή πολλών ζώων



Μικροσκοπικό

0.5 mm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους

?

Διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους



Μην επιχειρήσεις εκτροφή τους σε αιχμαλωσία: αν δεν τους δώσεις επαρκή ποσότητα τροφής θα γίνουν κανίβαλοι και θα φάνε το ένα το άλλο.



EMBL



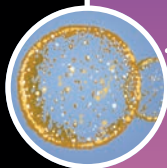
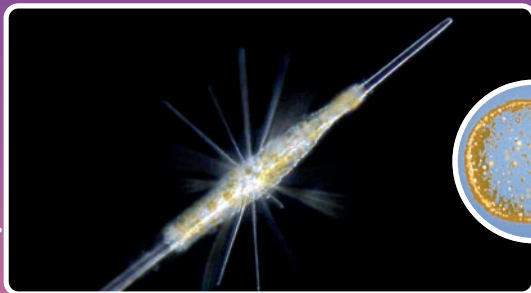
# Φυκοαμφιτρύωνες

Λατινική ονομασία: *Radiolaria*

ΕΙΚΑΡΩΩΤΕΣ



Οι «Φυκοαμφιτρύωνες» είναι οργανισμοί που ζουν στο εσωτερικό όμορφων πυριτικών κελυφών τα οποία μοιράζονται με φύκη. Φιλοξενούν τα φύκη στα κελύφη τους για να συλλέγουν και να καταναλώνουν την τροφή που αυτά παράγουν.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Πολάρις

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ**

Μπορούν να ζήσουν στα ανοικτά ύδατα των ωκεανών που είναι φτωχά σε θρεπτικές ουσίες

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ**

Δεν επιβιώνουν χωρίς τα φύκη τους



Μικροσκοπικό



100-500 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

?

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Τα κελύφη των «Φυκοαμφιτρύωνών» συσσωρεύονται στον πυθμένα της θάλασσας και παραμένουν εκεί ως μικροσπολλιώματα. Χρησιμοποιούνται για τη συλλογή στοιχείων σχετικά με το παρελθόν της ζωής στους ωκεανούς.



EMBL



# Αλμυρόγλυκοι

Λατινική ονομασία: *Procerodes littoralis*

Ευκαρυώτες



Οι «Αλμυρόγλυκοι» είναι πλατυέλμινθες με μαλακό σώμα. Μπορούν να ζουν σε ακτές όπου το θαλασσινό νερό αναμιγνύεται με το γλυκό. Αυτό τους καθιστά χρήσιμους οργανισμούς για τη μελέτη των επιπτώσεων των αλλαγών και στα δύο περιβάλλοντα.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα και ακτές: κάτω από πέτρες  
ή πάνω σε Ποσειδωνία



Με ποιον συμβιώνουν;  
Άλλοι μικροί οργανισμοί όπως σαλιγκάρια

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορούν να ζουν σε αλμυρό νερό (θάλασσα) και σε γλυκό νερό

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν επιβιώνουν χωρίς και τα δύο περιβάλλοντα



Μικροσκοπικό

7 mm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Στους «Αλμυρόγλυκους» αρέσει ιδιαίτερα να μιλούν αγγλικά: είναι οι πιο διαδεδομένοι πλατυέλμινθες στις ακτές της Βρετανίας.



EMBL



# Αλογάκι της θάλασσας

Λατινική ονομασία: *Hippocampus erectus*

ΕΙΚΑΖΟΥΤΕΣ



Μην αφήσετε τη μοναδική εμφάνιση του ιππόκαμπου να σας ξεγελάσει! Στην ουσία πρόκειται για ψάρια που τρέφονται με μικρότερους θαλάσσιους οργανισμούς. Γνωρίζατε ότι ο ιππόκαμπος αισθάνεται στρες από την ηχορύπανση στη θάλασσα που παράγεται από τον άνθρωπο;



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Λοιμωξινάκια

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Εντοπίζονται δύσκολα: είναι δεξιότεχνες της μεταμπίεσης

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Τα βακτήρια «Δονάκια» τους προκαλούν ασθένειες



Μικροσκοπικό

19 cm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους





EMBL





# Θαλάσσιες μέλισσες

Λατινική ονομασία: *Idotea balthica*

ΕΙΚΑΝΩΤΕΣ



Οι «Θαλάσσιες Μέλισσες» είναι μικροσκοπικοί θαλάσσιοι οργανισμοί που έχουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά με τις γαρίδες και τα καβούρια. Βοηθούν στον επικονιασμό της κόκκινης φύκης μετακινούμενες από το ένα φυτό στο άλλο όπως μια υποβρύχια μέλισσα!



Πού τα βρίσκεις;

Θάλασσα: σε φύκια κοντά σε βραχώδεις ακτές



Με ποιον συμβιώνουν;

Φύκη

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ

Υποβρύχιος επικονιαστής

ΑΔΥΝΑΜΙΑ

Μπορεί να υποστεί βλάβη από τα μικροπλαστικά



Μικροσκοπικό

4 cm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι «Θαλάσσιες Μέλισσες» χρησιμοποιούν τα φύκια ως καταφύγιο από τα ζώα που τρέφονται με αυτές, ενώ τρέφονται με τραγανούς οργανισμούς (διάτομα) που ζουν στην επιφάνεια των φυκιών.



EMBL

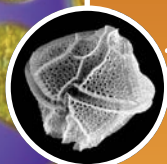
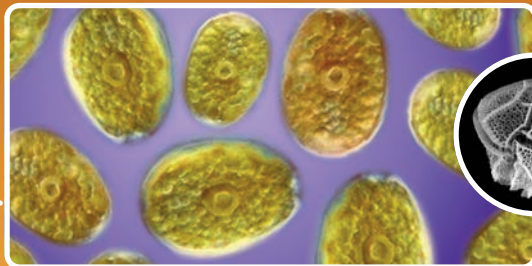


# Δινόσιμπα

Λατινική ονομασία: *Dinoroseobacter shibae*



Τα «Δινόσιμπα» είναι μικροοργανισμοί που μπορούν να επιβιώνουν χωρίς οξυγόνο και χρησιμοποιούν προϊόντα που αποβάλλονται από τα φύκια για να αναπτυχθούν. Τα συγκεκριμένα βακτήρια παράγουν τις βιταμίνες Β1 και Β12 που είναι σημαντικές για την ανάπτυξη φυκών όπως η «Ωκεάνια Λάμψη».



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Φύκη όπως η «Ωκεάνια Λάμψη»

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Παράγουν τις βιταμίνες Β1 και Β12

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

0.7 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

?

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Το δεύτερο μέρος της λατινικής ονομασίας *Dinoshiba shibae* προέρχεται από το όνομα του επιστήμονα Tsuneo Shiba, ο οποίος είχε σημαντικό ρόλο στη μελέτη των θαλάσσιων βακτηρίων.



EMBL



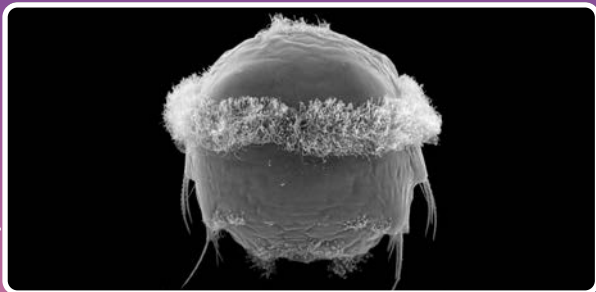
# Βρέφη Πλάτους

Λατινική ονομασία: *Platynereis dumerilii*

– στάδιο νυμφών

«Βρέφη Πλάτους» είναι το στάδιο βρεφικής ανάπτυξης ενός σκώληκα που ζει στη θάλασσα. Αυτοί οι δακτυλιοσκόληκες διαθέτουν πολύ απλά μάτια. Χρησιμοποιούν τα μικρά τους παραπόδια για να κολυμπούν.

ΕΙΚΑΡΟΥΩΤΕΣ



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Οι βρεφικοί τους φίλοι

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Κολυμπούν με τις χιλιάδες βλεφαρίδες τους

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Πολλά ζώα χρησιμοποιούν τα «Βρέφη Πλάτους» ως τροφή



Μικροσκοπικό

200 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους

Οι νύμφες των δακτυλιοσκόληκων («Βρέφη Πλάτους») δεν τρέφονται μέχρι να συμπληρώσουν την ηλικία των έξι ημερών.



EMBL



# Ποσειδωνία

Λατινική ονομασία: *Posidonia*

ΕΙΚΑΡΟΥΩΤΕΣ



Η «Ποσειδωνία» είναι είδος αγγειόσπερμου (ανθοφόρου) φυτού. Αξιοποιώντας το ηλιακό φως και το διοξείδιο του άνθρακα παράγει τροφή για το ίδιο και για άλλους οργανισμούς (για τα ψάρια, για παράδειγμα) που καταναλώνουν οι άνθρωποι.



Πού τα βρίσκεις;  
Βυθός της θάλασσας



Με ποιον συμβιώνουν;  
Πλάτυ

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Παράγουν οξυγόνο και προσφέρουν καταφύγιο σε άλλους οργανισμούς

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Ευαίσθητα στους ρύπους



Μικροσκοπικό

1 m

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Το φυτό «Ποσειδωνία» οφείλει την ονομασία του στον θεό της θάλασσας, τον Ποσειδώνα. Στην Ιταλία οι επιπλέοντες καρποί του είναι γνωστοί ως «ελιές της θάλασσας».



EMBL





# Ποσειδωνία

Λατινική ονομασία: *Posidonia*

ΕΙΚΑΡΟΥΩΤΕΣ



Η «Ποσειδωνία» είναι είδος αγγειόσπερμου (ανθοφόρου) φυτού. Αξιοποιώντας το ηλιακό φως και το διοξείδιο του άνθρακα παράγει τροφή για το ίδιο και για άλλους οργανισμούς (για τα ψάρια, για παράδειγμα) που καταναλώνουν οι άνθρωποι.



Πού τα βρίσκεις;  
Βυθός της θάλασσας



Με ποιον συμβιώνουν;  
Πλάτυ

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Παράγουν οξυγόνο και προσφέρουν καταφύγιο σε άλλους οργανισμούς

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Ευαίσθητα στους ρύπους



Μικροσκοπικό

1 m

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Το φυτό «Ποσειδωνία» οφείλει την ονομασία του στον θεό της θάλασσας, τον Ποσειδώνα. Στην Ιταλία οι επιπλέοντες καρποί του είναι γνωστοί ως «ελιές της θάλασσας».



EMBL



# Ποσειδωνία

Λατινική ονομασία: *Posidonia*

ΕΙΚΑΡΟΥΩΤΕΣ



Η «Ποσειδωνία» είναι είδος αγγειόσπερμου (ανθοφόρου) φυτού. Αξιοποιώντας το ηλιακό φως και το διοξείδιο του άνθρακα παράγει τροφή για το ίδιο και για άλλους οργανισμούς (για τα ψάρια, για παράδειγμα) που καταναλώνουν οι άνθρωποι.



Πού τα βρίσκεις;  
Βυθός της θάλασσας



Με ποιον συμβιώνουν;  
Πλάτυ

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Παράγουν οξυγόνο και προσφέρουν καταφύγιο σε άλλους οργανισμούς

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Ευαίσθητα στους ρύπους



Μικροσκοπικό

1 m

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Το φυτό «Ποσειδωνία» οφείλει την ονομασία του στον θεό της θάλασσας, τον Ποσειδώνα. Στην Ιταλία οι επιπλέοντες καρποί του είναι γνωστοί ως «ελιές της θάλασσας».



EMBL



# Ξεπετοκέφαλοι

Λατινική ονομασία:: *Girardia tigrina*

ΕΙΚΑΡΟΥΩΤΕΣ



Οι «Ξεπετοκέφαλοι» είναι πλατυέλμινθες από την Αμερική. Είναι αδηφάγοι και από όταν έφθασαν στην Ευρώπη κατέλαβαν τους φυσικούς τόπους διαβίωσης των λίγων ενδημικών πλατυέλμινθων. Εάν αποκοπεί το κεφάλι τους μπορεί να αναγεννηθεί σε 6 μέρες!



Πού τα βρίσκεις;

Γλυκό νερό: κάτω από πέτρες ή νεκρά φύλλα



Με ποιον συμβιώνουν;

Δεν είναι γνωστό.

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Αναγεννούν τα κεφάλια τους

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν τους αρέσει ο χειμώνας



Μικροσκοπικό

1 cm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



EMBL



# Ξεπετοκέφαλοι

Λατινική ονομασία:: *Girardia tigrina*

ΕΙΚΑΡΩΤΕΣ



Οι «Ξεπετοκέφαλοι» είναι πλατυέλμινθες από την Αμερική. Είναι αδηφάγοι και από όταν έφθασαν στην Ευρώπη κατέλαβαν τους φυσικούς τόπους διαβίωσης των λίγων ενδημικών πλατυέλμινθων. Εάν αποκοπεί το κεφάλι τους μπορεί να αναγεννηθεί σε 6 μέρες!



Πού τα βρίσκεις;

Γλυκό νερό: κάτω από πέτρες ή νεκρά φύλλα



Με ποιον συμβιώνουν;

Δεν είναι γνωστό.

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Αναγεννούν τα κεφάλια τους

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν τους αρέσει ο χειμώνας



Μικροσκοπικό

1 cm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



EMBL





# Πολάρις

Λατινική ονομασία:: *Phaeocystis*

ΕΙΚΑΝΟΥΩΤΕΣ



Τα «Πολάρις» είναι πολύ μικρά φύκη που σχηματίζουν μεγάλες ανθίσεις με οσμή λάχανου όσο η άνθιση υποχωρεί. Αυτά τα συνήθη φύκη συλλαμβάνονται και διατηρούνται στο εσωτερικό των κελυφών των «Φυκοαμφιτρύωνων» για να παράγουν τροφή για αυτούς.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα και θαλάσσιος πάγος



Με ποιον συμβιώνουν;  
Φυκοαμφιτρύωνες

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ Παράγουν οξυγόνο και θείο

ΑΔΥΝΑΜΙΑ Άγνωστο



Μικροσκοπικό

5 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους

?

Διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους



Η ποσότητα του θείου που μπορούν να παράγουν τα «Πολάρις» μπορεί να επηρεάσει τον σχηματισμό νεφών και τη ρύθμιση του κλίματος.



EMBL



# Πολάρις

Λατινική ονομασία:: *Phaeocystis*

ΕΙΚΑΝΟΥΩΤΕΣ



Τα «Πολάρις» είναι πολύ μικρά φύκη που σχηματίζουν μεγάλες ανθίσεις με οσμή λάχανου όσο η άνθιση υποχωρεί. Αυτά τα συνήθη φύκη συλλαμβάνονται και διατηρούνται στο εσωτερικό των κελυφών των «Φυκοαμφιτρύωνων» για να παράγουν τροφή για αυτούς.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα και θαλάσσιος πάγος



Με ποιον συμβιώνουν;  
Φυκοαμφιτρύωνες

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ Παράγουν οξυγόνο και θείο

ΑΔΥΝΑΜΙΑ Άγνωστο



Μικροσκοπικό

5  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους

?

Διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους



Η ποσότητα του θείου που μπορούν να παράγουν τα «Πολάρις» μπορεί να επηρεάσει τον σχηματισμό νεφών και τη ρύθμιση του κλίματος.



EMBL



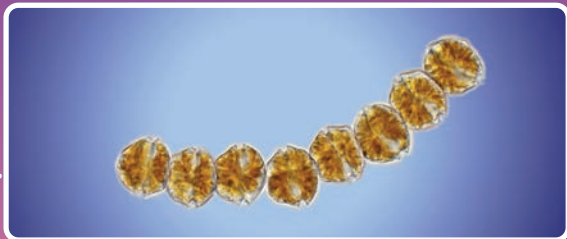
# Υπερανθίσιο

Λατινική ονομασία:: *Alexandrium catenella*

Ευκαρυώτες



Το «Υπερανθίσιο» είναι φύκος. Αξιοποιεί το ηλιακό φως για να μετατρέψει το νερό και τα αέρια σε σάκχαρα, με τα οποία τρέφονται άλλοι οργανισμοί. Εάν υπάρχει διαθέσιμη υπερβολική ποσότητα θρεπτικών συστατικών, αναπτύσσουν ανεξέλεγκτες πληθυσμιακές εξάρσεις (ανθίσεις) δημιουργώντας ένα τοξικό περιβάλλον.



Πού τα βρίσκεις;

Θάλασσα: ψυχρά παράκτια ύδατα



Με ποιον συμβιώνουν;

Πολλοί άλλοι οργανισμοί που τρέφονται με αυτά

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Τοξικό φυτοπλαγκτόν!

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

20–32 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι ανεξέλεγκτες πληθυσμιακές εξάρσεις του (ανθίσεις) συμβαίνουν όταν θρεπτικά συστατικά από πηγές, όπως είναι οι χλόες και οι καλλιεργούμενες εκτάσεις, καταλήγουν μέσω των ποταμών στη θάλασσα προκαλώντας υπερτροφία των μικροφυκών που υπάρχουν κανονικά στο περιβάλλον.



EMBL



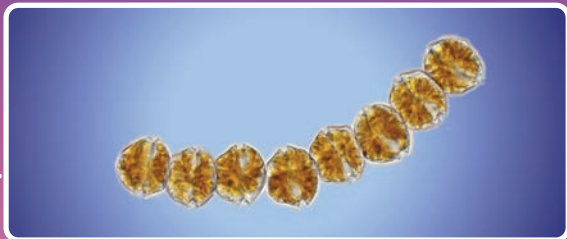
# Υπερανθίσιο

Λατινική ονομασία:: *Alexandrium catenella*

Ευκαρυώτες



Το «Υπερανθίσιο» είναι φύκος. Αξιοποιεί το ηλιακό φως για να μετατρέψει το νερό και τα αέρια σε σάκχαρα, με τα οποία τρέφονται άλλοι οργανισμοί. Εάν υπάρχει διαθέσιμη υπερβολική ποσότητα θρεπτικών συστατικών, αναπτύσσουν ανεξέλεγκτες πληθυσμιακές εξάρσεις (ανθίσεις) δημιουργώντας ένα τοξικό περιβάλλον.



Πού τα βρίσκεις;

Θάλασσα: ψυχρά παράκτια ύδατα



Με ποιον συμβιώνουν;

Πολλοί άλλοι οργανισμοί που τρέφονται με αυτά

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ Τοξικό φυτοπλαγκτόν!

ΑΔΥΝΑΜΙΑ Άγνωστο



Μικροσκοπικό



20–32 μm



Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι ανεξέλεγκτες πληθυσμιακές εξάρσεις του (ανθίσεις) συμβαίνουν όταν θρεπτικά συστατικά από πηγές, όπως είναι οι χλόες και οι καλλιεργούμενες εκτάσεις, καταλήγουν μέσω των ποταμών στη θάλασσα προκαλώντας υπερτροφία των μικροφυκών που υπάρχουν κανονικά στο περιβάλλον.



EMBL





# Βάκιλοι

Λατινική ονομασία:: *Bacillus subtilis*



Οι «Βάκιλοι» είναι ραβδόμορφοι μικροοργανισμοί που συναντώνται σε πολλά περιβάλλοντα, συμπεριλαμβανομένων του νερού και του εδάφους. Τα συγκεκριμένα βακτήρια μπορούν να επιβιώνουν χωρίς οξυγόνο. Οι «Βάκιλοι» χρησιμοποιούνται ευρέως στην επιστημονική έρευνα και στη βιομηχανία για την παραγωγή αντιβιοτικών.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος και θάλασσα: σπόγγι, στομάχι ζώων και άνθρωπου



Με ποιον συμβιώνουν;

Πολλοί άλλοι οργανισμοί

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Επιβιώνουν σε ακραίες συνθήκες όπως ξηρασία και λιμός

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

4–10 μm

Μακροσκοπικό

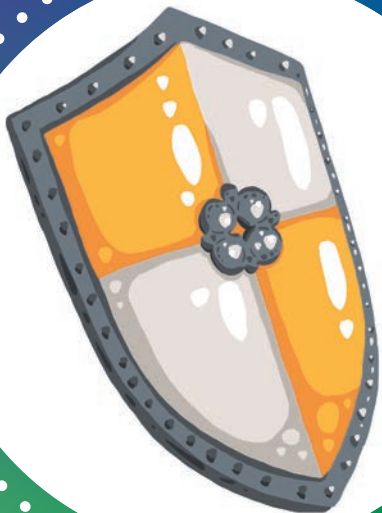


Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Όταν οι «Βάκιλοι» βρίσκονται στο έντερο των ψαριών τα προστατεύουν από άλλους επιβλαβείς μικροοργανισμούς συμβάλλοντας στη μείωση της χρήσης αντιβιοτικών σε υδατοκαλλιέργειες.



EMBL



# Βάκιλοι

Λατινική ονομασία:: *Bacillus subtilis*



Οι «Βάκιλοι» είναι ραβδόμορφοι μικροοργανισμοί που συναντώνται σε πολλά περιβάλλοντα, συμπεριλαμβανομένου του νερού και του εδάφους. Τα συγκεκριμένα βακτήρια μπορούν να επιβιώσουν χωρίς οξυγόνο. Οι «Βάκιλοι» χρησιμοποιούνται ευρέως στην επιστημονική έρευνα και στη βιομηχανία για την παραγωγή αντιβιοτικών.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος και θάλασσα: σπόγγι, στομάχι ζώων και άνθρωπου



Με ποιον συμβιώνουν;

Πολλοί άλλοι οργανισμοί

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Επιβιώνουν σε ακραίες συνθήκες όπως ξηρασία και λιμός

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

4–10 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Όταν οι «Βάκιλοι» βρίσκονται στο έντερο των ψαριών τα προστατεύουν από άλλους επιβλαβείς μικροοργανισμούς συμβάλλοντας στη μείωση της χρήσης αντιβιοτικών σε υδατοκαλλιέργειες.



EMBL



# Βάκιλοι

Λατινική ονομασία:: *Bacillus subtilis*



Οι «Βάκιλοι» είναι ραβδόμορφοι μικροοργανισμοί που συναντώνται σε πολλά περιβάλλοντα, συμπεριλαμβανομένου του νερού και του εδάφους. Τα συγκεκριμένα βακτήρια μπορούν να επιβιώνουν χωρίς οξυγόνο. Οι «Βάκιλοι» χρησιμοποιούνται ευρέως στην επιστημονική έρευνα και στη βιομηχανία για την παραγωγή αντιβιοτικών.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος και θάλασσα: σπόγγι, στομάχι ζώων και άνθρωπου



Με ποιον συμβιώνουν;

Πολλοί άλλοι οργανισμοί

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Επιβιώνουν σε ακραίες συνθήκες όπως ξηρασία και λιμός

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

4–10 μm

Μακροσκοπικό

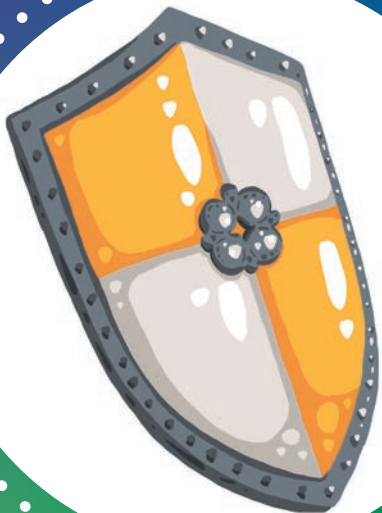


Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Όταν οι «Βάκιλοι» βρίσκονται στο έντερο των ψαριών τα προστατεύουν από άλλους επιβλαβείς μικροοργανισμούς συμβάλλοντας στη μείωση της χρήσης αντιβιοτικών σε υδατοκαλλιέργειες.



EMBL



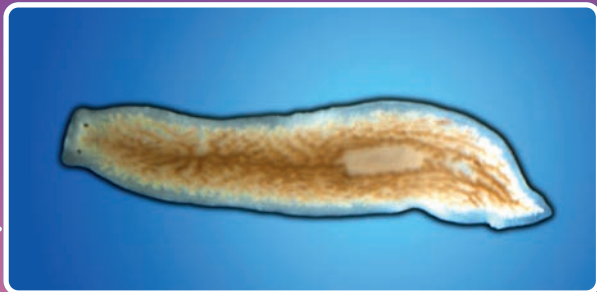
# Γαλακτεροί

Λατινική ονομασία:: *Dendrocoelum lacteum*

ΕΙΚΑΡΩΤΕΣ



Οι «Γαλακτεροί» είναι πλατυέλμινθες του γλυκού νερού με εντελώς λευκά σώματα. Οι «Γαλακτεροί» μπορούν να βρεθούν κάτω από βυθισμένες πέτρες και νεκρά φύλλα. Για να τραφούν χρησιμοποιούν την προβοσκίδα που έχουν στα κεφάλια τους.



Πού τα βρίσκεις;

Γλυκό νερό: κάτω από πέτρες ή νεκρά φύλλα



Με ποιον συμβιώνουν;

Πλατυέλμινθες που δεν καταναλώνουν την ίδια τροφή

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Αναγεννούν τα κεφάλια τους

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν τους αρέσει το φως του ήλιου



Μικροσκοπικό

10–25 mm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους





EMBL





ΕΥΚΑΙΩΤΕΣ



Μικροσκοπικό



Μακροσκοπικό



10–25 mm



EMBL

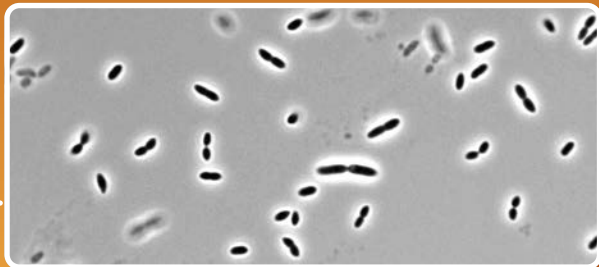


# Πετρελαιοκαθαριστές

Λατινική ονομασία:: *Pseudomonas putida*



Οι «Πετρελαιοκαθαριστές» είναι μικροοργανισμοί που ζουν τόσο στο νερό όσο και στο έδαφος. Επειδή τα συγκεκριμένα βακτήρια χωνεύουν πετρέλαιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθαρισμό πετρελαιοκηλίδων. Ορισμένα μέλη των «Πετρελαιοκαθαριστών» μπορεί να μολύνουν και τον άνθρωπο.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα και χώμα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Άγνωστο

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ Καθαρισμός πετρελαιοκηλίδων

ΑΔΥΝΑΜΙΑ Άγνωστο



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους

Τα συγκεκριμένα βακτήρια που καταναλώνουν πετρέλαιο είναι οι πρώτοι ζωντανοί οργανισμοί που κατοχυρώθηκαν με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας.



EMBL

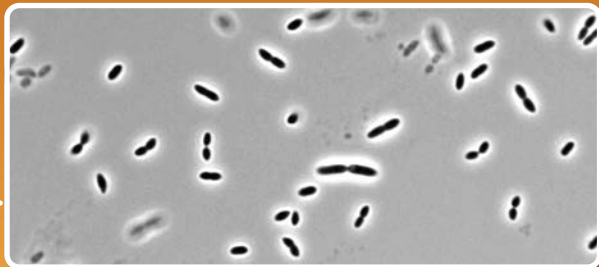


# Πετρελαιοκαθαριστές

Λατινική ονομασία:: *Pseudomonas putida*



Οι «Πετρελαιοκαθαριστές» είναι μικροοργανισμοί που ζουν τόσο στο νερό όσο και στο έδαφος. Επειδή τα συγκεκριμένα βακτήρια χωνεύουν πετρέλαιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθαρισμό πετρελαιοκηλίδων. Ορισμένα μέλη των «Πετρελαιοκαθαριστών» μπορεί να μολύνουν και τον άνθρωπο.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα και χίμα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Άγνωστο

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ Καθαρισμός πετρελαιοκηλίδων

ΑΔΥΝΑΜΙΑ Άγνωστο



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους

Τα συγκεκριμένα βακτήρια που καταναλώνουν πετρέλαιο είναι οι πρώτοι ζωντανοί οργανισμοί που κατοχυρώθηκαν με διπλώμα ευρεσιτεχνίας.



EMBL

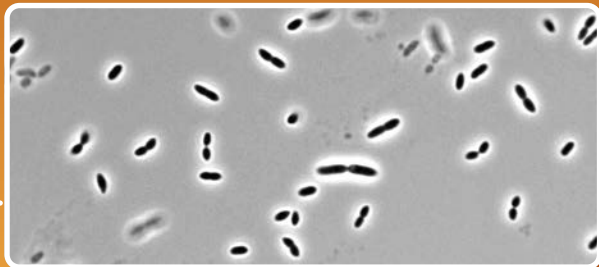


# Πετρελαιοκαθαριστές

Λατινική ονομασία:: *Pseudomonas putida*



Οι «Πετρελαιοκαθαριστές» είναι μικροοργανισμοί που ζουν τόσο στο νερό όσο και στο έδαφος. Επειδή τα συγκεκριμένα βακτήρια χωνεύουν πετρέλαιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθαρισμό πετρελαιοκηλίδων. Ορισμένα μέλη των «Πετρελαιοκαθαριστών» μπορεί να μολύνουν και τον άνθρωπο.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα και χύμα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Άγνωστο

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ Καθαρισμός πετρελαιοκηλίδων

ΑΔΥΝΑΜΙΑ Άγνωστο



Μικροσκοπικό

2  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους



Τα συγκεκριμένα βακτήρια που καταναλώνουν πετρέλαιο είναι οι πρώτοι ζωντανοί οργανισμοί που κατοχυρώθηκαν με διπλώμα ευρεσιτεχνίας.



EMBL



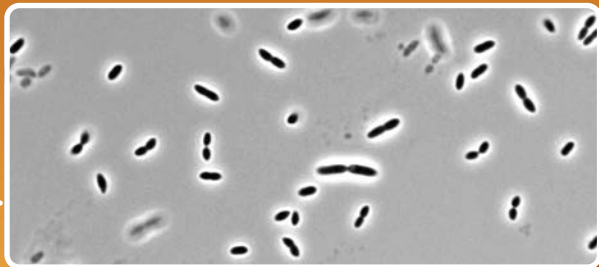


# Πετρελαιοκαθαριστές

Λατινική ονομασία:: *Pseudomonas putida*



Οι «Πετρελαιοκαθαριστές» είναι μικροοργανισμοί που ζουν τόσο στο νερό όσο και στο έδαφος. Επειδή τα συγκεκριμένα βακτήρια χωνεύουν πετρέλαιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθαρισμό πετρελαιοκηλίδων. Ορισμένα μέλη των «Πετρελαιοκαθαριστών» μπορεί να μολύνουν και τον άνθρωπο.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα και χύμα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Άγνωστο

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ Καθαρισμός πετρελαιοκηλίδων

ΑΔΥΝΑΜΙΑ Άγνωστο



Μικροσκοπικό

2  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή  
στους ρύπους



Τα συγκεκριμένα βακτήρια που καταναλώνουν πετρέλαιο είναι οι πρώτοι ζωντανοί οργανισμοί που κατοχυρώθηκαν με διπλώμα ευρεσιτεχνίας.



EMBL

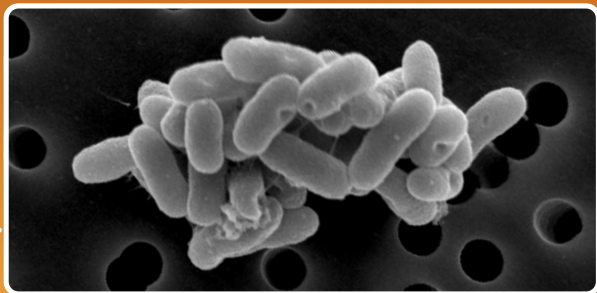


# Υπερκαθαριστές

Λατινική ονομασία:: *Sphingobium*



Οι «Υπερκαθαριστές» είναι εκπληκτικοί μικροοργανισμοί. Υπάρχουν πολλά μέλη σε αυτή την ομάδα βακτηρίων και μπορούν να αποδομούν τα ζιζανιοκτόνα και άλλες δυνητικά επικίνδυνες χημικές ουσίες.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος, νερό (φυτά επεξεργασίας λυμάτων)



Με ποιον συμβιώνουν;

Άλλοι μικροοργανισμοί ανεκτικοί στους ρύπους

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορούν να αποδομούν χημικές ουσίες

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

1.5 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Ένα είδος των «Υπερκαθαριστών» μπορεί να χρησιμοποιηθεί τα ζιζανιοκτόνα ως αποκλειστική πηγή ενέργειας.



EMBL

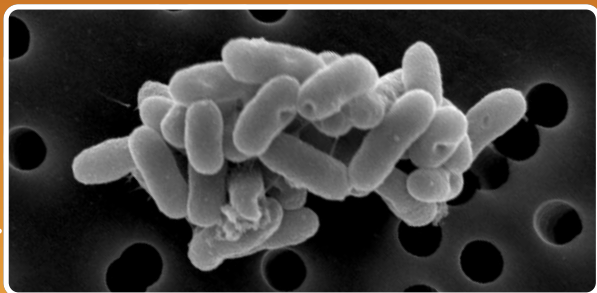


# Υπερκαθαριστές

Λατινική ονομασία: *Sphingobium*



Οι «Υπερκαθαριστές» είναι εκπληκτικοί μικροοργανισμοί. Υπάρχουν πολλά μέλη σε αυτή την ομάδα βακτηρίων και μπορούν να αποδομούν τα ζιζανιοκτόνα και άλλες δυνητικά επικίνδυνες χημικές ουσίες.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος, νερό (φυτά επεξεργασίας λυμάτων)



Με ποιον συμβιώνουν;

Άλλοι μικροοργανισμοί ανεκτικοί στους ρύπους

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορούν να αποδομούν χημικές ουσίες

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

1.5 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Ένα είδος των «Υπερκαθαριστών» μπορεί να χρησιμοποιηθεί τα ζιζανιοκτόνα ως αποκλειστική πηγή ενέργειας.



EMBL

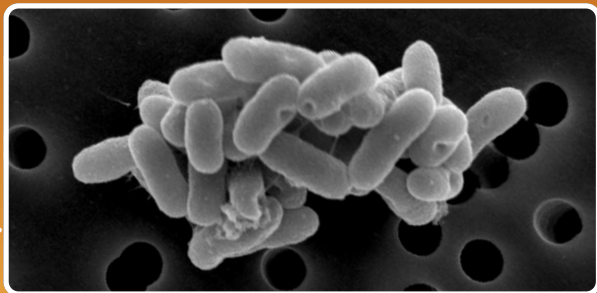


# Υπερκαθαριστές

Λατινική ονομασία: *Sphingobium*



Οι «Υπερκαθαριστές» είναι εκπληκτικοί μικροοργανισμοί. Υπάρχουν πολλά μέλη σε αυτή την ομάδα βακτηρίων και μπορούν να αποδομούν τα ζιζανιοκτόνα και άλλες δυνητικά επικίνδυνες χημικές ουσίες.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος, νερό (φυτά επεξεργασίας λυμάτων)



Με ποιον συμβιώνουν;

Άλλοι μικροοργανισμοί ανεκτικοί στους ρύπους

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορούν να αποδομούν χημικές ουσίες

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

1.5 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Ένα είδος των «Υπερκαθαριστών» μπορεί να χρησιμοποιηθεί τα ζιζανιοκτόνα ως αποκλειστική πηγή ενέργειας.



EMBL



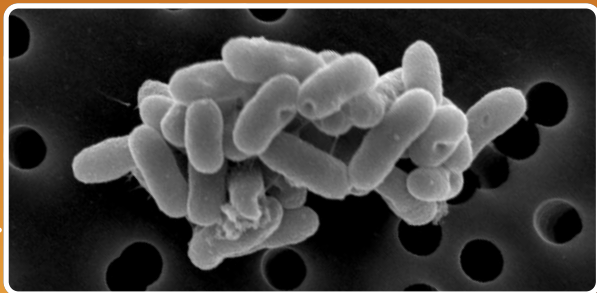


# Υπερκαθαριστές

Λατινική ονομασία: *Sphingobium*



Οι «Υπερκαθαριστές» είναι εκπληκτικοί μικροοργανισμοί. Υπάρχουν πολλά μέλη σε αυτή την ομάδα βακτηρίων και μπορούν να αποδομούν τα ζιζανιοκτόνα και άλλες δυνητικά επικίνδυνες χημικές ουσίες.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος, νερό (φυτά επεξεργασίας λυμάτων)



Με ποιον συμβιώνουν;

Άλλοι μικροοργανισμοί ανεκτικοί στους ρύπους

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορούν να αποδομούν χημικές ουσίες

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

1.5 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Ένα είδος των «Υπερκαθαριστών» μπορεί να χρησιμοποιηθεί τα ζιζανιοκτόνα ως αποκλειστική πηγή ενέργειας.



EMBL



# Τρηματοφόρα

Λατινική ονομασία: *Foraminifera*

ΕΙΚΑΝΟΥΪΤΕΣ



Τα «Τρηματοφόρα» είναι μικροί οργανισμοί που ζουν στον πυθμένα της θάλασσας. Ανάλογα με το είδος τρηματοφόρων που εντοπίζουν, οι επιστήμονες μπορούν να κάνουν προγνώσεις για το αν η μόλυνση έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον.



Πού τα βρίσκεις;

Θάλασσα: βυθός παράκτιων υδάτων



Με ποιον συμβιώνουν;

Μικρά φύκη με τα οποία τρέφονται

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ

Μπορούν να αξιοποιούν την ηλιακή ενέργεια

ΑΔΥΝΑΜΙΑ

Η υπερβολικά όξινη θάλασσα εξασθενεί τα κελύφη τους



Μικροσκοπικό

200 μm – 1 mm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Τα «Τρηματοφόρα» μπορούν να χρησιμοποιούν ορισμένα από τα μέρη των φυκών (χλωροπλάστες) με τα οποία τρέφονται για να μετασχηματίζουν την ηλιακή ενέργεια. Χάρη σε αυτή τους την ικανότητα μπορούν να παράγουν μόνο τους οξυγόνο και σάκχαρα.



EMBL



# Τρηματοφόρα

Λατινική ονομασία: *Foraminifera*

ΕΙΚΑΝΟΥΨΕΣ



Τα «Τρηματοφόρα» είναι μικροί οργανισμοί που ζουν στον πυθμένα της θάλασσας. Ανάλογα με το είδος τρηματοφόρων που εντοπίζουν, οι επιστήμονες μπορούν να κάνουν προγνώσεις για το αν η μόλυνση έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον.



Πού τα βρίσκεις;

Θάλασσα: βυθός παράκτιων υδάτων



Με ποιον συμβιώνουν;

Μικρά φύκη με τα οποία τρέφονται

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ

Μπορούν να αξιοποιούν την ηλιακή ενέργεια

ΑΔΥΝΑΜΙΑ

Η υπερβολικά όξινη θάλασσα εξασθενεί τα κελύφη τους



Μικροσκοπικό

200 μm – 1 mm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Τα «Τρηματοφόρα» μπορούν να χρησιμοποιούν ορισμένα από τα μέρη των φυκών (χλωροπλάστες) με τα οποία τρέφονται για να μετασχηματίζουν την ηλιακή ενέργεια. Χάρη σε αυτή τους την ικανότητα μπορούν να παράγουν μόνο τους οξυγόνο και σάκχαρα.



EMBL



# Τρηματοφόρα

Λατινική ονομασία: *Foraminifera*

ΕΙΚΑΝΟΥΪΤΕΣ



Τα «Τρηματοφόρα» είναι μικροί οργανισμοί που ζουν στον πυθμένα της θάλασσας. Ανάλογα με το είδος τρηματοφόρων που εντοπίζουν, οι επιστήμονες μπορούν να κάνουν προγνώσεις για το αν η μόλυνση έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον.



Πού τα βρίσκεις;

Θάλασσα: βυθός παράκτιων υδάτων



Με ποιον συμβιώνουν;

Μικρά φύκη με τα οποία τρέφονται

ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ

Μπορούν να αξιοποιούν την ηλιακή ενέργεια

ΑΔΥΝΑΜΙΑ

Η υπερβολικά όξινη θάλασσα εξασθενεί τα κελύφη τους



Μικροσκοπικό

200 μm – 1 mm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Τα «Τρηματοφόρα» μπορούν να χρησιμοποιούν ορισμένα από τα μέρη των φυκών (χλωροπλάστες) με τα οποία τρέφονται για να μετασχηματίζουν την ηλιακή ενέργεια. Χάρη σε αυτή τους την ικανότητα μπορούν να παράγουν μόνο τους οξυγόνο και σάκχαρα.



EMBL





# Τσουλούφια

Λατινική ονομασία: *Lokiarchaeota*



Αυτοί οι μικροοργανισμοί διαθέτουν προεκτάσεις που μοιάζουν με τσουλούφια και ζουν στα πιο σκοτεινά και βαθιά τμήματα του ωκεάνιου πυθμένα μακριά από το οξυγόνο. Τα συγκεκριμένα αρχαία μπορούν να μας προσφέρουν ενδείξεις για το πώς εξελίχθηκε η ζωή.



Πού τα βρίσκεις;  
Βυθός της θάλασσας και ποτάμια



Με ποιον συμβιώνουν;  
Συnergάτες των βακτηρίων

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Ζουν σε μέρη χωρίς οξυγόνο

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν επιβιώνουν μόνα τους παρά μόνο μαζί με βακτήρια



Μικροσκοπικό

0.2-0.4 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους





EMBL



# Τσουλούφια

Λατινική ονομασία: *Lokiarchaeota*



Αυτοί οι μικροοργανισμοί διαθέτουν προεκτάσεις που μοιάζουν με τσουλούφια και ζουν στα πιο σκοτεινά και βαθιά τμήματα του ωκεάνιου πυθμένα μακριά από το οξυγόνο. Τα συγκεκριμένα αρχαία μπορούν να μας προσφέρουν ενδείξεις για το πώς εξελίχθηκε η ζωή.



Πού τα βρίσκεις;  
Βυθός της θάλασσας και ποτάμια



Με ποιον συμβιώνουν;  
Συnergάτες των βακτηρίων

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Ζουν σε μέρη χωρίς οξυγόνο

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν επιβιώνουν μόνα τους παρά μόνο μαζί με βακτήρια



Μικροσκοπικό

0.2-0.4 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους





EMBL



# Μεγάλα Πλάτυς

Λατινική ονομασία: *Platynereis dumerilii*

– στάδιο ενήλικων ατόμων

Τα «Μεγάλα Πλάτυς» είναι θαλάσσιοι σκώληκες που ζουν κοντά στην ακτή. Με τα διευρυμένα μάτια τους, αυτοί οι δακτυλιοσκώληκες ακολουθούν τον σεληνιακό κύκλο για να κολυμπούν στην επιφάνεια του νερού όπου χορεύουν και ζευγαρώνουν μετά από κάθε πανσέληνο.

ΕΙΚΑΡΟΥΩΤΕΣ



Πού τα βρίσκεις;

Θάλασσα: μέσα και γύρω από πέτρες και θαλάσσια λιβάδια κοντά στην ακτή



Με ποιον συμβιώνουν;

Ποσειδωνία

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Αναγεννούν το σώμα τους

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Πεθαίνουν αφού ζευγαρώσουν



Μικροσκοπικό



3 cm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

?

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Τα αρσενικά και θηλυκά «Μεγάλα Πλάτυς» έχουν διαφορετικό χρώμα, τα πρώτα είναι ερυθρόλευκα, τα δεύτερα κίτρινα.



EMBL



ΕΥΚΑΙΩΤΕΣ



Μικροσκοπικό



Μακροσκοπικό



3 cm



EMBL





# Λοιμωξινάκιο

Λατινική ονομασία: *Vibrio parahaemolyticus*



Τα «Λοιμωξινάκια» είναι μικροοργανισμοί σε σχήμα κόμματος. Αυτά τα βακτήρια προκαλούν ασθένειες σε θαλάσσιους οργανισμούς και στους ανθρώπους. Προσκολλώνται και μεταφέρονται σε μικροπλαστικά, καθιστώντας τη ρύπανση από τα πλαστικά ακόμα πιο επικίνδυνη.



Πού τα βρίσκεις;  
Συνήθως η θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Θαλάσσιοι οργανισμοί όπως ο ιππόκαμπος και τα οστρακοειδή

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορούν να ζήσουν χωρίς οξυγόνο  
**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν επιβιώνουν χωρίς ξενιστή



Μικροσκοπικό

1.4-2.4 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Εάν υπάρχουν «Λοιμωξινάκια» στο πόσιμο νερό προκαλούν σοβαρές ασθένειες. Αυτό συνήθως συμβαίνει όταν το πόσιμο νερό αναμιγνύεται με λύματα - μπιά!



EMBL



# Λοιμωξινάκιο

Λατινική ονομασία: *Vibrio parahaemolyticus*



Τα «Λοιμωξινάκια» είναι μικροοργανισμοί σε σχήμα κόμματος. Αυτά τα βακτήρια προκαλούν ασθένειες σε θαλάσσιους οργανισμούς και στους ανθρώπους. Προσκολλώνται και μεταφέρονται σε μικροπλαστικά, καθιστώντας τη ρύπανση από τα πλαστικά ακόμα πιο επικίνδυνη.



Πού τα βρίσκεις;  
Συνήθως η θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Θαλάσσιοι οργανισμοί όπως ο ιππόκαμπος και τα οστρακοειδή

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορούν να ζήσουν χωρίς οξυγόνο

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν επιβιώνουν χωρίς ξενιστή



Μικροσκοπικό

1.4-2.4 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Εάν υπάρχουν «Λοιμωξινάκια» στο πόσιμο νερό προκαλούν σοβαρές ασθένειες. Αυτό συνήθως συμβαίνει όταν το πόσιμο νερό αναμιγνύεται με λύματα - μπιά!



EMBL



# Λοιμωξινάκιο

Λατινική ονομασία: *Vibrio parahaemolyticus*



Τα «Λοιμωξινάκια» είναι μικροοργανισμοί σε σχήμα κόμματος. Αυτά τα βακτήρια προκαλούν ασθένειες σε θαλάσσιους οργανισμούς και στους ανθρώπους. Προσκολλώνται και μεταφέρονται σε μικροπλαστικά, καθιστώντας τη ρύπανση από τα πλαστικά ακόμα πιο επικίνδυνη.



Πού τα βρίσκεις;  
Συνήθως η θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Θαλάσσιοι οργανισμοί όπως ο ιππόκαμπος και τα οστρακοειδή

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορούν να ζήσουν χωρίς οξυγόνο

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν επιβιώνουν χωρίς ξενιστή



Μικροσκοπικό

1.4-2.4 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Εάν υπάρχουν «Λοιμωξινάκια» στο πόσιμο νερό προκαλούν σοβαρές ασθένειες. Αυτό συνήθως συμβαίνει όταν το πόσιμο νερό αναμιγνύεται με λύματα - μπιά!



EMBL



# Κολοβακτηρίδια

Λατινική ονομασία: *Escherichia coli*



Τα «Κολοβακτηρίδια» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έντερο των ανθρώπων και άλλων ζώων. Ορισμένα από αυτά τα βακτήρια προκαλούν ασθένειες, αλλά τα περισσότερα μας βοηθούν παράγοντας βιταμίνες ή προστατεύοντάς μας από επιβλαβή βακτήρια.



Πού τα βρίσκεις;  
Στομάχι ζώων, περιττώματα, λύματα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Έντερα ανθρώπων και ζώων

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Διπλασιάζονται σε 20 λεπτά!

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Μπορεί να εξοντωθούν από ιούς, μύκητες ή βακτήρια



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Τα «Κολοβακτηρίδια» συναντώνται στο έντερο ενός βρέφους σε διάστημα μικρότερο από 2 ημέρες από τη γέννηση.



EMBL





# Κολοβακτηρίδια

Λατινική ονομασία: *Escherichia coli*



Τα «Κολοβακτηρίδια» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έντερο των ανθρώπων και άλλων ζώων. Ορισμένα από αυτά τα βακτήρια προκαλούν ασθένειες, αλλά τα περισσότερα μας βοηθούν παράγοντας βιταμίνες ή προστατεύοντάς μας από επιβλαβή βακτήρια.



Πού τα βρίσκεις;  
Στομάχι ζώων, περιττώματα, λύματα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Έντερα ανθρώπων και ζώων

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Διπλασιάζονται σε 20 λεπτά!

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Μπορεί να εξοντωθούν από ιούς, μύκητες ή βακτήρια



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Τα «Κολοβακτηρίδια» συναντώνται στο έντερο ενός βρέφους σε διάστημα μικρότερο από 2 ημέρες από τη γέννηση.



EMBL



# Κολοβακτηρίδια

Λατινική ονομασία: *Escherichia coli*



Τα «Κολοβακτηρίδια» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έντερο των ανθρώπων και άλλων ζώων. Ορισμένα από αυτά τα βακτήρια προκαλούν ασθένειες, αλλά τα περισσότερα μας βοηθούν παράγοντας βιταμίνες ή προστατεύοντάς μας από επιβλαβή βακτήρια.



Πού τα βρίσκεις;  
Στομάχι ζώων, περιττώματα, λύματα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Έντερα ανθρώπων και ζώων

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Διπλασιάζονται σε 20 λεπτά!

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Μπορεί να εξοντωθούν από ιούς, μύκητες ή βακτήρια



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Τα «Κολοβακτηρίδια» συναντώνται στο έντερο ενός βρέφους σε διάστημα μικρότερο από 2 ημέρες από τη γέννηση.



EMBL



# Κολοβακτηρίδια

Λατινική ονομασία: *Escherichia coli*



Τα «Κολοβακτηρίδια» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έντερο των ανθρώπων και άλλων ζώων. Ορισμένα από αυτά τα βακτήρια προκαλούν ασθένειες, αλλά τα περισσότερα μας βοηθούν παράγοντας βιταμίνες ή προστατεύοντάς μας από επιβλαβή βακτήρια.



Πού τα βρίσκεις;  
Στομάχι ζώων, περιττώματα, λύματα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Έντερα ανθρώπων και ζώων

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Διπλασιάζονται σε 20 λεπτά!

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Μπορεί να εξοντωθούν από ιούς, μύκητες ή βακτήρια



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Τα «Κολοβακτηρίδια» συναντώνται στο έντερο ενός βρέφους σε διάστημα μικρότερο από 2 ημέρες από τη γέννηση.



EMBL



# Αεριούχα

Λατινική ονομασία: *Methanosarcina*



Τα «Αεριούχα» είναι μικροοργανισμοί που παράγουν ...αέριο! Αυτό το αέριο ονομάζεται μεθάνιο και μπορεί να είναι επικίνδυνο για το περιβάλλον. Τα συγκεκριμένα αρχαία ζουν στο πεπτικό πολλών ζώων, στα οποία περιλαμβάνονται οι αγελάδες, τα πρόβατα και ο άνθρωπος!



Πού τα βρίσκεις;  
Μέρη χωρίς οξυγόνο: χωματερές, σωροί λυμάτων, βαθιά θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Μεταξύ τους: τους αρέσει πραγματικά να ζουν σε ομάδες

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Βοηθούν τα ζώα να χωνεύουν την τροφή  
**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Εξοντώνονται με το οξυγόνο



Μικροσκοπικό

2  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι στο παρελθόν τα «Αεριούχα» παρήγαγαν τέτοιες ποσότητες μεθανίου που προκάλεσε το μεγαλύτερο συμβάν εξαφάνισης ειδών στην ιστορία!



EMBL





# Αεριούχα

Λατινική ονομασία: *Methanosarcina*



Τα «Αεριούχα» είναι μικροοργανισμοί που παράγουν ...αέριο! Αυτό το αέριο ονομάζεται μεθάνιο και μπορεί να είναι επικίνδυνο για το περιβάλλον. Τα συγκεκριμένα αρχαία ζουν στο πεπτικό πολλών ζώων, στα οποία περιλαμβάνονται οι αγελάδες, τα πρόβατα και ο άνθρωπος!



Πού τα βρίσκεις;  
Μέρη χωρίς οξυγόνο: χωματερές, σωροί λυμάτων, βαθιά θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Μεταξύ τους: τους αρέσει πραγματικά να ζουν σε ομάδες

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Βοηθούν τα ζώα να χωνεύουν την τροφή  
**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Εξοντώνονται με το οξυγόνο



Μικροσκοπικό

2  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι στο παρελθόν τα «Αεριούχα» παρήγαγαν τέτοιες ποσότητες μεθανίου που προκάλεσε το μεγαλύτερο συμβάν εξαφάνισης ειδών στην ιστορία!



EMBL



# Αεριούχα

Λατινική ονομασία: *Methanosarcina*



Τα «Αεριούχα» είναι μικροοργανισμοί που παράγουν ...αέριο! Αυτό το αέριο ονομάζεται μεθάνιο και μπορεί να είναι επικίνδυνο για το περιβάλλον. Τα συγκεκριμένα αρχαία ζουν στο πεπτικό πολλών ζώων, στα οποία περιλαμβάνονται οι αγελάδες, τα πρόβατα και ο άνθρωπος!



Πού τα βρίσκεις;

Μέρη χωρίς οξυγόνο: χωματερές, σωροί λυμάτων, βαθιά θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;

Μεταξύ τους: τους αρέσει πραγματικά να ζουν σε ομάδες

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Βοηθούν τα ζώα να χωνεύουν την τροφή  
**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Εξοντώνονται με το οξυγόνο



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι στο παρελθόν τα «Αεριούχα» παρήγαγαν τέτοιες ποσότητες μεθανίου που προκάλεσε το μεγαλύτερο συμβάν εξαφάνισης ειδών στην ιστορία!



EMBL



# Αεριούχα

Λατινική ονομασία: *Methanosarcina*



Τα «Αεριούχα» είναι μικροοργανισμοί που παράγουν ...αέριο! Αυτό το αέριο ονομάζεται μεθάνιο και μπορεί να είναι επικίνδυνο για το περιβάλλον. Τα συγκεκριμένα αρχαία ζουν στο πεπτικό πολλών ζώων, στα οποία περιλαμβάνονται οι αγελάδες, τα πρόβατα και ο άνθρωπος!



Πού τα βρίσκεις;

Μέρη χωρίς οξυγόνο: χωματερές, σωροί λυμάτων, βαθιά θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;

Μεταξύ τους: τους αρέσει πραγματικά να ζουν σε ομάδες

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Βοηθούν τα ζώα να χωνεύουν την τροφή  
**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Εξοντώνονται με το οξυγόνο



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι στο παρελθόν τα «Αεριούχα» παρήγαγαν τέτοιες ποσότητες μεθανίου που προκάλεσε το μεγαλύτερο συμβάν εξαφάνισης ειδών στην ιστορία!



EMBL



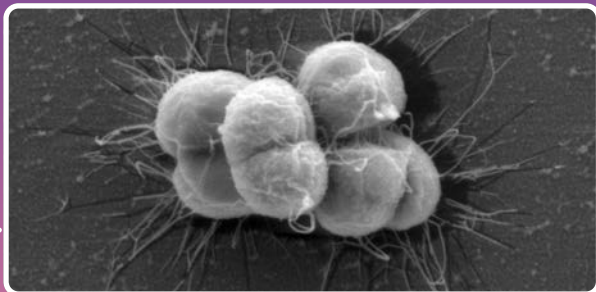
# Πτωματοφάγοι

Λατινική ονομασία: *Thraustochytrids*

ΕΥΚΑΡΥΩΤΕΣ



Οι «Πτωματοφάγοι» είναι τα όρνεα των ωκεανών - βρίσκουν νεκρούς οργανισμούς και τρώνε ότι έχει απομείνει από αυτούς. Ενίοτε τρέφονται και με ζωντανά κύτταρα. Για να συλλάβουν την τροφή τους απλώνουν μακριά δίκτυα που βοηθούν και στη πέψη!



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Άγνωστο

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Ανακυκλώνουν νεκρούς οργανισμούς και εκτοπλασματικά δίκτυα

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Αποτελούν νόστιμο σνακ για άλλους οργανισμούς



Μικροσκοπικό



3–20 μm



Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι «Πτωματοφάγοι» παράγουν ειδικές θρεπτικές ουσίες (Ωμέγα-3 λιπαρά οξέα) που κάνουν καλό στην υγεία σου.



EMBL





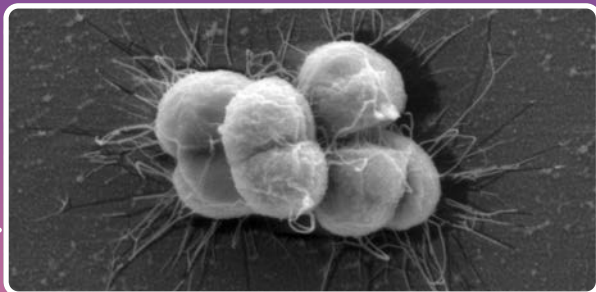
# Πτωματοφάγοι

Λατινική ονομασία: *Thraustochytrids*

ΕΥΚΑΡΥΩΤΕΣ



Οι «Πτωματοφάγοι» είναι τα όρνεα των ωκεανών - βρίσκουν νεκρούς οργανισμούς και τρώνε ότι έχει απομείνει από αυτούς. Ενίοτε τρέφονται και με ζωντανά κύτταρα. Για να συλλάβουν την τροφή τους απλώνουν μακριά δίκτυα που βοηθούν και στη πέψη!



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Άγνωστο

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Ανακυκλώνουν νεκρούς οργανισμούς και εκτοπλασματικά δίκτυα

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Αποτελούν νόστιμο σνακ για άλλους οργανισμούς



Μικροσκοπικό



3–20 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι «Πτωματοφάγοι» παράγουν ειδικές θρεπτικές ουσίες (Ωμέγα-3 λιπαρά οξέα) που κάνουν καλό στην υγεία σου.



EMBL



# Μέντα-σως

Λατινική ονομασία: *Symsagittifera roscoffensis*

ΕΙΚΑΡΩΪΤΕΣ



Οι «Μέντα-σως» είναι θαλάσσιοι πεπλατισμένοι σκώληκες (πλατυέλμινθες). Το πράσινό τους χρώμα είναι αποτέλεσμα της σχέσης τους με τα φύκη που ζουν κάτω από το δέρμα τους. Αυτά τα φύκη παράγουν ουσίες ζωτικής σημασίας για τους σκώληκες.



Πού τα βρίσκεις;

Θάλασσα: Ακτογραμμή Βόρειου Ατλαντικού



Με ποιον συμβιώνουν;

Φύκη (*Tetraselmis convolutae*)

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** α σώματά τους αναπτύσσονται ξανά εάν κοπούν

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν επιβιώνουν χωρίς τα φύκη



Μικροσκοπικό

5 mm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Οι «Μέντα-σως» σκώληκες ονομάζονται και «roscoffensis» λόγω της αφθονίας τους κοντά στο Ερευνητικό Κέντρο Βιολογίας του Ροσκόφ, από όπου ξεκίνησε η αποστολή του TREC!



EMBL



ΕΥΚΑΙΩΤΕΣ



Μικροσκοπικό



Μακροσκοπικό



5 mm



EMBL



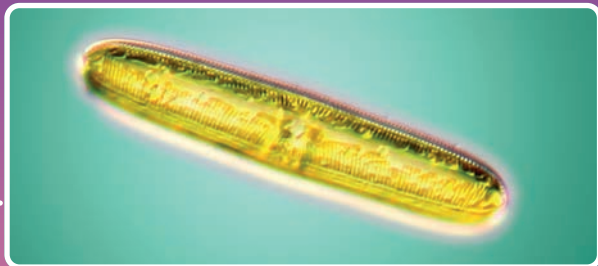
# Πράσινοι Ναύτες

Λατινική ονομασία: *Navicula oblonga*

Ευκαρυώτες



Οι «Πράσινοι Ναύτες» είναι οργανισμοί που έχουν σχήμα βάρκας. Τα συγκεκριμένα φύκη συμβάλλουν στην παραγωγή του οξυγόνου που πολλοί οργανισμοί, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου, έχουν ανάγκη για να επιβιώσουν. Είναι μέλη της ομάδας φυκών που ονομάζονται διάτομα.



Πού τα βρίσκεις;

Εκβολές ποταμών, λίμνες, ποταμοί, θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;

Άγνωστο

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ**

Παράγουν οξυγόνο και καταπολεμούν τις χημικές ουσίες από τις καλλιεργούμενες εκτάσεις

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ**

Δεν επιβιώνουν σε υπερβολικά όξινα θάλασσια νερά



Μικροσκοπικό

80 - 180 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



EMBL





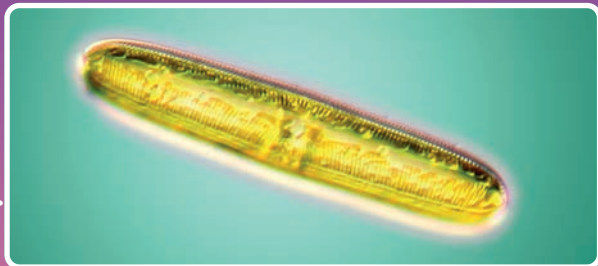
# Πράσινοι Ναύτες

Λατινική ονομασία: *Navicula oblonga*

Ευκαρυώτες



Οι «Πράσινοι Ναύτες» είναι οργανισμοί που έχουν σχήμα βάρκας. Τα συγκεκριμένα φύκη συμβάλλουν στην παραγωγή του οξυγόνου που πολλοί οργανισμοί, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου, έχουν ανάγκη για να επιβιώσουν. Είναι μέλη της ομάδας φυκών που ονομάζονται διάτομα.



Πού τα βρίσκεις;

Εκβολές ποταμών, λίμνες, ποταμοί, θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;

Άγνωστο

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ**

Παράγουν οξυγόνο και καταπολεμούν τις χημικές ουσίες από τις καλλιεργούμενες εκτάσεις

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ**

Δεν επιβιώνουν σε υπερβολικά όξινα θάλασσια νερά



Μικροσκοπικό

80 - 180 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



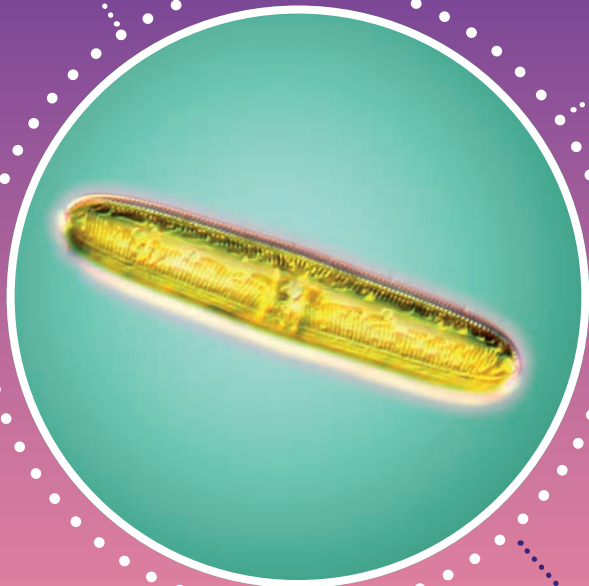
Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



EMBL



ΕΥΚΑΡΥΩΤΕΣ



Μικροσκοπικό



Μακροσκοπικό



80 - 180  $\mu\text{m}$



EMBL

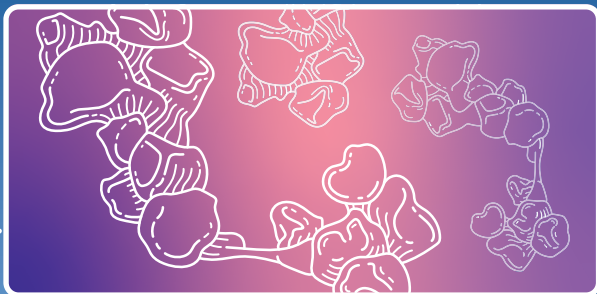


# Νιτρόζο

Λατινική ονομασία: *Nitrososphaera*



Τα «Νιτρόζο» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έδαφος. Τα συγκεκριμένα αρχαία παράγουν φυσικά λιπάσματα και θρεπτικές ουσίες που ενισχύουν την ανάπτυξη των φυτών.



Πού τα βρίσκεις;

Χώμα: πλούσια σε θρεπτικές ουσίες περιβάλλοντα, όπως οι καλλιεργούμενες εκτάσεις



Με ποιον συμβιώνουν;

Άλλοι οργανισμοί στο χώμα και φυτά

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ**

Ευδοκίμει σε εδάφη μολυσμένα από χημικά καλλιεργειών

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ**

Άγνωστο



Μικροσκοπικό

0.6–0.9 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Ακόμα κι αν δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι, είναι από τους μικροοργανισμούς που βρίσκονται σε αφθονία γύρω μας!



EMBL

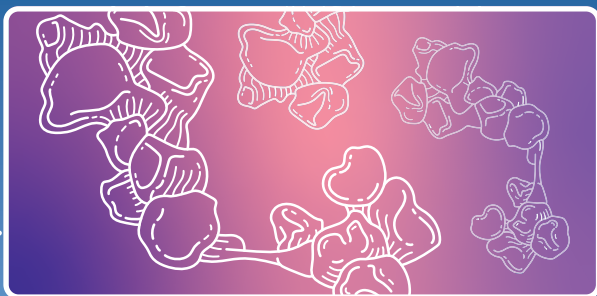


# Νιτρόζο

Λατινική ονομασία: *Nitrososphaera*



Τα «Νιτρόζο» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έδαφος. Τα συγκεκριμένα αρχαία παράγουν φυσικά λιπάσματα και θρεπτικές ουσίες που ενισχύουν την ανάπτυξη των φυτών.



Πού τα βρίσκεις;

Χώμα: πλούσια σε θρεπτικές ουσίες περιβάλλοντα, όπως οι καλλιεργούμενες εκτάσεις



Με ποιον συμβιώνουν;

Άλλοι οργανισμοί στο χώμα και φυτά

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ**

Ευδοκίμει σε εδάφη μολυσμένα από χημικά καλλιεργειών

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ**

Άγνωστο



Μικροσκοπικό

0.6–0.9 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Ακόμα κι αν δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι, είναι από τους μικροοργανισμούς που βρίσκονται σε αφθονία γύρω μας!



EMBL



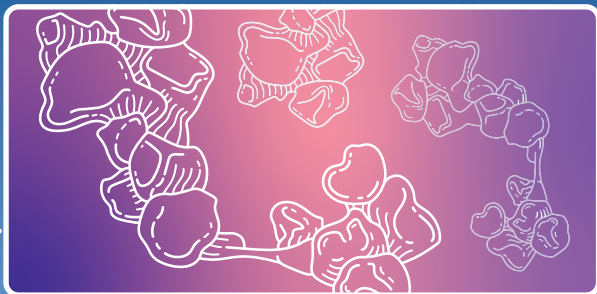


# Νιτρόζο

Λατινική ονομασία: *Nitrososphaera*



Τα «Νιτρόζο» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έδαφος. Τα συγκεκριμένα αρχαία παράγουν φυσικά λιπάσματα και θρεπτικές ουσίες που ενισχύουν την ανάπτυξη των φυτών.



Πού τα βρίσκεις;

Χώμα: πλούσια σε θρεπτικές ουσίες περιβάλλοντα, όπως οι καλλιεργούμενες εκτάσεις



Με ποιον συμβιώνουν;

Άλλοι οργανισμοί στο χώμα και φυτά

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ**

Ευδοκίμει σε εδάφη μολυσμένα από χημικά καλλιεργειών

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ**

Άγνωστο



Μικροσκοπικό

0.6–0.9 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Ακόμα κι αν δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι, είναι από τους μικροοργανισμούς που βρίσκονται σε αφθονία γύρω μας!



EMBL

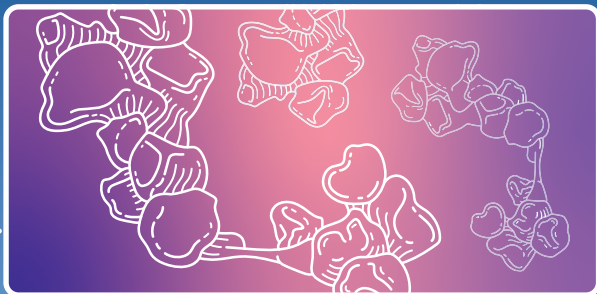


# Νιτρόζο

Λατινική ονομασία: *Nitrososphaera*



Τα «Νιτρόζο» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έδαφος. Τα συγκεκριμένα αρχαία παράγουν φυσικά λιπάσματα και θρεπτικές ουσίες που ενισχύουν την ανάπτυξη των φυτών.



Πού τα βρίσκεις;

Χώμα: πλούσια σε θρεπτικές ουσίες περιβάλλοντα, όπως οι καλλιεργούμενες εκτάσεις



Με ποιον συμβιώνουν;

Άλλοι οργανισμοί στο χώμα και φυτά

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ**

Ευδοκίμει σε εδάφη μολυσμένα από χημικά καλλιεργειών

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ**

Άγνωστο



Μικροσκοπικό

0.6–0.9 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Ακόμα κι αν δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι, είναι από τους μικροοργανισμούς που βρίσκονται σε αφθονία γύρω μας!



EMBL



# Αζωτοδεσμευτές

Λατινική ονομασία: *Rhizobium*



Οι «Αζωτοδεσμευτές» είναι μικροοργανισμοί του εδάφους που ζουν σε συμβιωτική σχέση με συγκεκριμένα φυτά. Παράγουν μια σημαντική θρεπτική ουσία (άζωτο) για την ανάπτυξη των φυτών και παίζουν σημαντικό ρόλο στη γεωργία.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος: ρίζες ανθοφόρων φυτών όπως φασόλια, αρακάς και φυστίκια



Με ποιον συμβιώνουν;

Φυτά

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Βοηθούν τα φυτά να αναπτυχθούν

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Ο πληθυσμός τους μειώνεται στο έδαφος όταν τα φυτά πεθάνουν



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Σε αντίλλαγμα για τη θρεπτική ουσία (άζωτο) που προσφέρουν στα φυτά, οι «Αζωτοδεσμευτές» βρίσκουν τροφή από τα φυτά! Αυτό το είδος στις στενής σχέσης ονομάζεται συμβιωτική.



EMBL



# Αζωτοδεσμευτές

Λατινική ονομασία: *Rhizobium*



Οι «Αζωτοδεσμευτές» είναι μικροοργανισμοί του εδάφους που ζουν σε συμβιωτική σχέση με συγκεκριμένα φυτά. Παράγουν μια σημαντική θρεπτική ουσία (άζωτο) για την ανάπτυξη των φυτών και παίζουν σημαντικό ρόλο στη γεωργία.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος: ρίζες ανθοφόρων φυτών όπως φασόλια, αρακάς και φυστίκια



Με ποιον συμβιώνουν;

Φυτά

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Βοηθούν τα φυτά να αναπτυχθούν

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Ο πληθυσμός τους μειώνεται στο έδαφος όταν τα φυτά πεθάνουν



Μικροσκοπικό

2 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Σε αντίλλαγμα για τη θρεπτική ουσία (άζωτο) που προσφέρουν στα φυτά, οι «Αζωτοδεσμευτές» βρίσκουν τροφή από τα φυτά! Αυτό το είδος στις στενές σχέσης ονομάζεται συμβιωτική.



EMBL





# Κύριοι των ωκεανών

Λατινική ονομασία: *Pelagibacterales*



Οι «Κύριοι των ωκεανών» είναι πιθανώς οι οργανισμοί με τον μεγαλύτερο πληθυσμό παγκοσμίως! Τα συγκεκριμένα βακτήρια τρέφονται από τα απομεινάρια άλλων οργανισμών. Μετατρέπουν μέρος της τροφής τους σε διοξείδιο του άνθρακα που παίζει σημαντικό ρόλο στην κλιματική αλλαγή.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Κανένας ιδιαίτερα

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Τέλεια προσαρμοσμένα για τη ζωή στους ωκεανούς

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν τους αρέσει ο χειμώνας, όταν ο πληθυσμός τους μειώνεται



Μικροσκοπικό

0.5  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

?



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Ένα είδος των «Κύριων των ωκεανών» με την ονομασία *Candidatus Pelagibacter*, είναι ένας από τους μικρότερους γνωστούς αυτοαντηγαφορόμενους οργανισμούς.



EMBL



# Κύριοι των ωκεανών

Λατινική ονομασία: *Pelagibacterales*



Οι «Κύριοι των ωκεανών» είναι πιθανώς οι οργανισμοί με τον μεγαλύτερο πληθυσμό παγκοσμίως! Τα συγκεκριμένα βακτήρια τρέφονται από τα απομεινάρια άλλων οργανισμών. Μετατρέπουν μέρος της τροφής τους σε διοξείδιο του άνθρακα που παίζει σημαντικό ρόλο στην κλιματική αλλαγή.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Κανένας ιδιαίτερα

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Τέλεια προσαρμοσμένα για τη ζωή στους ωκεανούς

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν τους αρέσει ο χειμώνας, όταν ο πληθυσμός τους μειώνεται



Μικροσκοπικό

0.5 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

?



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Ένα είδος των «Κύριων των ωκεανών» με την ονομασία *Candidatus Pelagibacter*, είναι ένας από τους μικρότερους γνωστούς αυτοαντηγαφομένους οργανισμούς.



EMBL



# Κύριοι των ωκεανών

Λατινική ονομασία: *Pelagibacterales*



Οι «Κύριοι των ωκεανών» είναι πιθανώς οι οργανισμοί με τον μεγαλύτερο πληθυσμό παγκοσμίως! Τα συγκεκριμένα βακτήρια τρέφονται από τα απομεινάρια άλλων οργανισμών. Μετατρέπουν μέρος της τροφής τους σε διοξείδιο του άνθρακα που παίζει σημαντικό ρόλο στην κλιματική αλλαγή.



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιώνουν;  
Κανένας ιδιαίτερα

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Τέλεια προσαρμοσμένα για τη ζωή στους ωκεανούς

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Δεν τους αρέσει ο χειμώνας, όταν ο πληθυσμός τους μειώνεται



Μικροσκοπικό

0.5  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους

?



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Ένα είδος των «Κύριων των ωκεανών» με την ονομασία *Candidatus Pelagibacter*, είναι ένας από τους μικρότερους γνωστούς αυτοαντηγαφομένους οργανισμούς.



EMBL



# Πράσινο Δηλητήριο

Λατινική ονομασία: *Pseudo-nitzschia australis*

Ευκαρυώτες



Το «Πράσινο Δηλητήριο» είναι φύκος που συναντάται σε πολλούς ωκεανούς στον κόσμο. Η ανάπτυξή του ενισχύεται από την παρουσία λιπασμάτων, για παράδειγμα στις εκβολές ποταμών, και παράγει δηλητήριο (τοξίνη).



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιβάζουν;  
Μεταξύ τους: τους αρέσει να σχηματίζουν μακρές αλυσίδες

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορεί να προκαλέσουν δηλητηρίαση σε ζώα και ανθρώπους

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

70-140 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Τα φύκη «Πράσινο Δηλητήριο» σε άνθιση παράγουν μεγάλες ποσότητες τοξινών. Κατά την άνθιση το ψάρεμα είναι επικίνδυνο και απαγορεύεται επειδή μπορεί να προκληθεί δηλητηρίαση στους ανθρώπους που καταναλώνουν οστρακοειδή τα οποία έχουν τραφεί με τα φύκη.



EMBL





# Πράσινο Δηλητήριο

Λατινική ονομασία: *Pseudo-nitzschia australis*

Ευκαρυώτες



Το «Πράσινο Δηλητήριο» είναι φύκος που συναντάται σε πολλούς ωκεανούς στον κόσμο. Η ανάπτυξή του ενισχύεται από την παρουσία λιπασμάτων, για παράδειγμα στις εκβολές ποταμών, και παράγει δηλητήριο (τοξίνη).



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιβάζουν;  
Μεταξύ τους: τους αρέσει να σχηματίζουν μακρές αλυσίδες

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορεί να προκαλέσουν δηλητηρίαση σε ζώα και ανθρώπους

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

70-140 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Τα φύκη «Πράσινο Δηλητήριο» σε άνθιση παράγουν μεγάλες ποσότητες τοξινών. Κατά την άνθιση το ψάρεμα είναι επικίνδυνο και απαγορεύεται επειδή μπορεί να προκληθεί δηλητηρίαση στους ανθρώπους που καταναλώνουν οστρακοειδή τα οποία έχουν τραφεί με τα φύκη.



EMBL



# Πράσινο Δηλητήριο

Λατινική ονομασία: *Pseudo-nitzschia australis*

Ευκαρυώτες



Το «Πράσινο Δηλητήριο» είναι φύκος που συναντάται σε πολλούς ωκεανούς στον κόσμο. Η ανάπτυξή του ενισχύεται από την παρουσία λιπασμάτων, για παράδειγμα στις εκβολές ποταμών, και παράγει δηλητήριο (τοξίνη).



Πού τα βρίσκεις;  
Θάλασσα



Με ποιον συμβιβάζουν;  
Μεταξύ τους: τους αρέσει να σχηματίζουν μακρές αλυσίδες

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Μπορεί να προκαλέσουν δηλητηρίαση σε ζώα και ανθρώπους

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Άγνωστο



Μικροσκοπικό

70-140 μm

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους

Τα φύκη «Πράσινο Δηλητήριο» σε άνθιση παράγουν μεγάλες ποσότητες τοξινών. Κατά την άνθιση το ψάρεμα είναι επικίνδυνο και απαγορεύεται επειδή μπορεί να προκληθεί δηλητηρίαση στους ανθρώπους που καταναλώνουν οστρακοειδή τα οποία έχουν τραφεί με τα φύκη.



EMBL

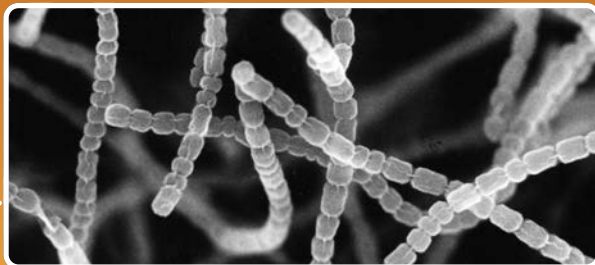


# Φαρμακοποιοί

Λατινική ονομασία: *Streptomyces*



Οι «Φαρμακοποιοί» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έδαφος και μοιάζουν με σχοινί. Τα συγκεκριμένα βακτήρια συμβάλουν στην αποδόμηση των νεκρών οργανισμών και παράγουν ουσίες κρίσιμες για τον άνθρωπο στους τομείς της ιατρικής και της γεωργίας.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος: χώμα και φυτά σε αποσύνθεση



Με ποιον συμβιώνουν;

Φυτά, ζυμομύκητες, και μούχλα

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Παράγουν φυσικά αντιβιοτικά και εντομοκτόνα

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Ορισμένοι «Φαρμακοποιοί» προκαλούν ασθένειες σε φυτά και ζώα



Μικροσκοπικό

1  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



EMBL

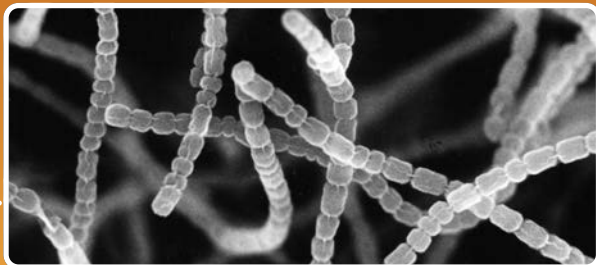


# Φαρμακοποιοί

Λατινική ονομασία: *Streptomyces*



Οι «Φαρμακοποιοί» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έδαφος και μοιάζουν με σχοινί. Τα συγκεκριμένα βακτήρια συμβάλουν στην αποδόμηση των νεκρών οργανισμών και παράγουν ουσίες κρίσιμες για τον άνθρωπο στους τομείς της ιατρικής και της γεωργίας.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος: χώμα και φυτά σε αποσύνθεση



Με ποιον συμβιώνουν;

Φυτά, ζυμομύκητες, και μούχλα

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Παράγουν φυσικά αντιβιοτικά και εντομοκτόνα

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Ορισμένοι «Φαρμακοποιοί» προκαλούν ασθένειες σε φυτά και ζώα



Μικροσκοπικό

1  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



EMBL



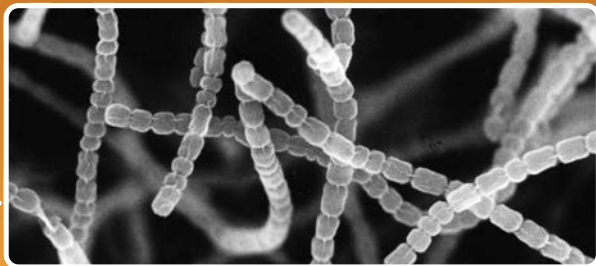


# Φαρμακοποιοί

Λατινική ονομασία: *Streptomyces*



Οι «Φαρμακοποιοί» είναι μικροοργανισμοί που ζουν στο έδαφος και μοιάζουν με σχοινί. Τα συγκεκριμένα βακτήρια συμβάλουν στην αποδόμηση των νεκρών οργανισμών και παράγουν ουσίες κρίσιμες για τον άνθρωπο στους τομείς της ιατρικής και της γεωργίας.



Πού τα βρίσκεις;

Έδαφος: χώμα και φυτά σε αποσύνθεση



Με ποιον συμβιώνουν;

Φυτά, ζυμομύκητες, και μούχλα

**ΣΟΥΠΕΡ ΔΥΝΑΜΗ** Παράγουν φυσικά αντιβιοτικά και εντομοκτόνα

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ** Ορισμένοι «Φαρμακοποιοί» προκαλούν ασθένειες σε φυτά και ζώα



Μικροσκοπικό

1  $\mu\text{m}$

Μακροσκοπικό



Δεν διαθέτει ανοχή στους ρύπους



Διαθέτει ανοχή στους ρύπους



EMBL



# Ορισμοί



Διασκεδάζεις αλλά δυσκολεύεσαι με ορισμένες λέξεις στις κάρτες;

Σου έχουμε τη λύση! Συγκεντρώσαμε εδώ μερικούς ορισμούς για σένα, και μην ξεχνάς πως μπορείς πάντα να απευθύνεσαι τους διοργανωτές του παιχνιδιού για βοήθεια! Κι αν θέλεις, μπορείς να χρησιμοποιήσεις το διαδίκτυο ;-)



## Ευκαρυώτης:

ένας οργανισμός τα κύτταρα του οποίου περιέχει δομές περικλειόμενες από μεμβράνες, μια από τις οποίες είναι ο πυρήνας στον οποίο αποθηκεύεται το γενετικό υλικό. Οργανισμοί χωρίς αυτά τα χαρακτηριστικά ονομάζονται προκαρυώτες.



## Βακτήρια:

μονοκύτταροι προκαρυώτες που βρίσκονται σχεδόν παντού στη γη και είναι ζωτικής σημασίας για τα οικοσυστήματα του πλανήτη.



## Αρχαία:

ημονοκύτταροι προκαρυώτες που προσομοιάζουν στα βακτήρια αλλά (παραδόξως) και στους ευκαρυώτες. Ωστόσο, διαθέτουν μοναδικές ιδιότητες που τους διακρίνουν και από τα δύο. Είναι άφθονα στο ωκεάνιο πλαγκτόν και στο ανθρώπινο έντερο.





**Άνθιση φυκών:**  
αγδαία αύξηση του πληθυσμού ή υπερανάπτυξη των φυκών.

**Αντιβιοτικό:**  
ουσία που χρησιμοποιούμε για την καταπολέμηση λοιμώξεων σε ανθρώπους και σε ζώα.

**Λίπασμα:**  
οποιοδήποτε υλικό προστίθεται στο χώμα για να ενισχύσει την ανάπτυξη των φυτών.

**Ζιζανιοκτόνα:**  
ουσίες που χρησιμοποιούνται στην εξόντωση φυτών.

**Εντομοκτόνα:**  
ουσίες που χρησιμοποιούνται για την εξόντωση των εντόμων.

**Μεθάνιο:**  
φυσικό αέριο το οποίο είναι επίσης προϊόν ορισμένων ανθρώπινων δραστηριοτήτων και παίζει κεντρικό ρόλο στην κλιματική αλλαγή.

**ικρόμετρο (μm):**  
1 mm διαιρούμενο με 1000, 100 μικρόμετρα = 0.1 mm.

**Τοξίνη:**  
δηλητήριο που παράγεται με φυσικό τρόπο

# Image credits part 1



**Alexandrium catenella** (Gert Hansen. Licensed under Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 4.0 - <https://creativecommons.org/>. The image was modified to match the design of this project.).

**Dendrocoelum lacteum** (Holger Brandl, HongKee Moon, Miquel Vila-Farré, Shang-Yun Liu, Ian Henry, and Jochen C. Rink. Licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 - <https://creativecommons.org/>. The image was modified to match the design of this project.).

**Dinoroseobacter shibae** (Maren Behringer).

**Foraminifera** (Alain Couette. Licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported, 2.5 Generic, 2.0 Generic and 1.0 Generic - <https://creativecommons.org/>. The image was modified to match the design of this project.).

**Girardia tigrina** (Eva Klose).

**Halobacteriaceae** (Helga Stan-Lotter and Sergiu Fendrihan; Photograph taken by Chris Frethem, University of Minnesota. Licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 - <https://creativecommons.org/>. The image was modified to match the design of this project.)

**Idotea balthica** (Wilfried Thomas /SBR/CNRS/SU).

**Lingulodinium polyedra** (FWC Fish and Wildlife Research Institute. Licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 2.0 Generic. Original title: *Lingulodinium polyedra*)



(scanning electron micrograph) - <https://creativecommons.org/>.  
The image was modified to match the design of this project.).

**Lokiarchaeota** (Eva Klose).

**Methanosarcina** (Eva Klose).

**Navicula oblonga** (Picturepest. Licensed under Creative Commons Attribution 2.0 Generic - <https://creativecommons.org/>.  
The image was modified to match the design of this project.).

**Nitrososphaera** (Eva Klose).

**Obama nungara** (Piterkeo. Licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 - <https://creativecommons.org/>.  
The image was modified to match the design of this project.).

**Pelagibacterales** (Eva Klose).

**Phaeocystis** (Eva Klose).

**Platynereis dumerilii** - adult stage image (Eric Roettinger / Kahi Kai Images).

**Platynereis dumerilii** - adult stage video (Emily Savage, Arendt Group, EMBL).

# Image credits part 2



**Platynereis dumerilii** - juvenile stage (Violetta Oorschot, Schwab Team, EMBL).

**Platynereis dumerilii** - larvae stage (Gáspár Jékely, Jékely Lab).

**Posidonia** (Frédéric Ducarme. Licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 - <https://creativecommons.org/>. The image was modified to match the design of this project.).

**Procerodes littoralis** (Luis Ángel Díaz Álvarez).

**Pseudo-nitzschia australis** (Proyecto Agua. Licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.0. Original title: Una exacta equidistancia, Pseudo-nitzschia, Playa de Balea, Ría de Arousa - <https://creativecommons.org/>. The image was modified to match the design of this project.)

**Pseudomonas putida** (Leibniz-Institut DSMZ. Licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 - <https://creativecommons.org/>. The image was modified to match the design of this project.).

**Radiolaria** (Johan Decelle, LPCV).

**Sphingobium** (Eiji Masai, Nagaoka University of Technology).

**Streptomyces** (Society for Actinomycetes Japan - by S. Amano, S. Miyadoh & T. Shomura - <https://atlas.actino.jp/>).



**Symsagittifera roscoffensis** (Dugornay Olivier (2010). Ver de Roscoff (Convoluta roscoffensis). Ifremer. <https://image.ifremer.fr/data/00572/68422/>).

**Thraustochytrids** (Celeste Leander).

**Design and illustrations** (Eva Klose - Design)

