

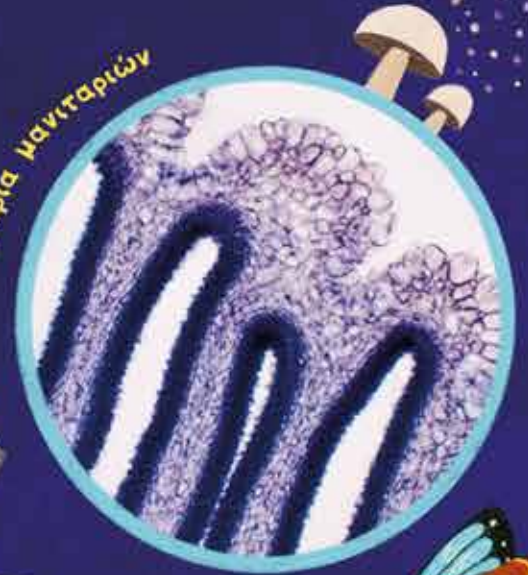
ΑΛΙΣ ΤΖΕΪΜΣ
ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ ΖΑΝ ΚΛΟΝΤ

ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

Ανακάλυψε τον εκπληκτικό κόσμο
των πάρα πολύ μικρών πραγμάτων



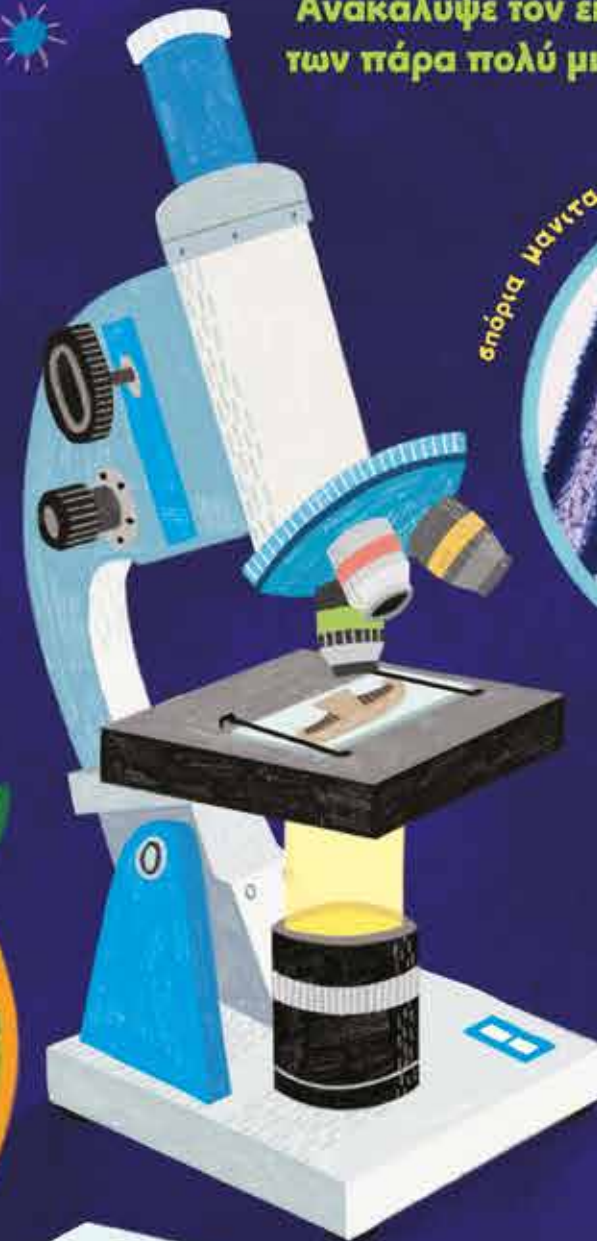
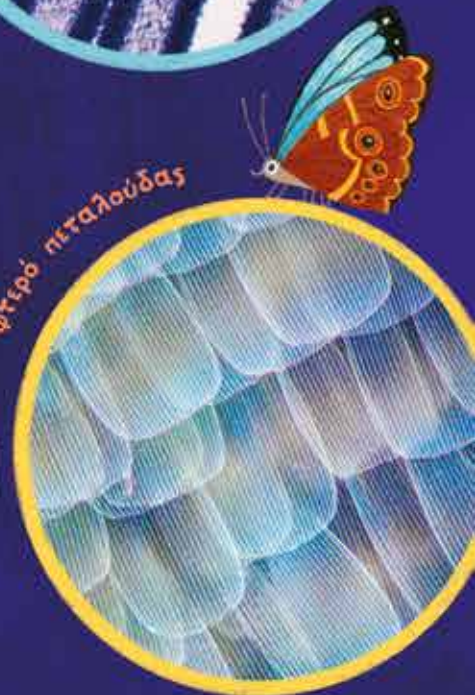
σπόρια μανιταριών



εσωτερικό φύλλου



φτερό πεταλούδας



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΠΑΤΑΚΗ

Εστιάζουμε

Το ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ σου επιτρέπει να ζουμάρεις και να ανακαλύψεις έναν ολόκληρο κόσμο από μικροσκοπικά πλάσματα και λεπτομέρειες. Υπάρχουν δύο κύρια είδη μικροσκοπιών. Αυτό που βλέπεις εδώ λέγεται ΟΠΤΙΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ. Ίσως έχεις ένα τέτοιο στο σπίτι ή στο σχολείο.

ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ είναι όταν κάνουμε ένα πράγμα να φαίνεται μεγαλύτερο.

Περιστρέφεις αυτούς τους κοχλίες για να κάνεις την εικόνα καθαρότερη. Αυτό λέγεται **ΕΣΤΙΑΣΗ**.

Το αντικείμενο που θέλεις να δεις λέγεται **ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑ**. Το τοποθετείς πάνω σε μια καθαρή επιφάνεια, που ονομάζεται **ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΦΟΡΟΣ ΠΛΑΚΑ** και η οποία εδράζεται στη λεγόμενη **ΤΡΑΠΕΖΑ**.

Κοιτάς μέσα από το **ΠΡΟΣΟΦΘΑΛΜΙΟ**. Μέσα στο προσοφθαλμίο υπάρχει ένα πολύ μικρό καμπυλωμένο γυαλί που λέγεται **ΦΑΚΟΣ**.

Εδώ κάτω υπάρχουν κι άλλοι φακοί που βοηθάνε στη μεγέθυνση του αντικειμένου.

Όσο πιο μακρύς είναι ο φακός, τόσο περισσότερο εστιάζει.

Φακοί

Αντικειμενοφόρος πλάκα

Τράπεζα

Φως από πηγή, η οποία βρίσκεται κάτω από την τράπεζα, φωτίζει τον φακό.

Τυπωμένο χαρτί που έχει μεγεθυνθεί **40 ΦΟΡΕΣ**



Οι κουκκίδες είναι μικρές κηλίδες από μελάνι.

Φτερό πουλιού που έχει μεγεθυνθεί **100 ΦΟΡΕΣ**



Οι γραμμές είναι από κερατίνη, το ίδιο υλικό με το οποίο φτιάχνονται τα νύχια μας.

Φλούδα σκόρδου που έχει μεγεθυνθεί **200 ΦΟΡΕΣ**

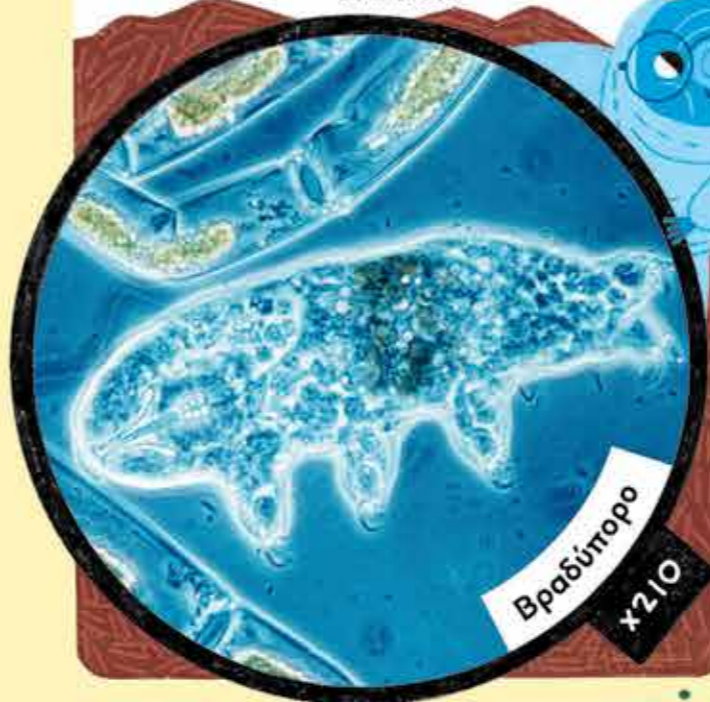


Είναι γεμάτη μικροσκοπικούς κρυστάλλους.

Υπάρχουν **ΤΟΟΤΣΑ** να ανακαλύψεις στον κόσμο των **ΠΟΛΥ ΜΙΚΡΩΝ** πραγμάτων. Με το οπτικό μικροσκόπιο, μπορείς να δεις πολλά και διάφορα πράγματα. Να εδώ μερικά.

Μικροσκοπικά πλάσματα μέσα στο έδαφος

Μικρούτσικα ζώα με οχτώ πόδια που λέγονται **ΒΡΑΔΥΠΟΡΑ** ζουν μέσα στο υγρό χώμα και άλλα μέρη με υγρασία. Μάθε και άλλα για τα βραδύπορα στη σελίδα 38.

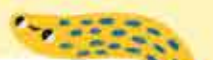


Είμαστε κάτι τοσοδούλικά πλάσματάκια που μπορείς να δεις μόνο με μικροσκόπιο!

Εγώ είμαι ένας μικροσκοπικός **ΜΥΚΗΤΑΣ**.

Εμείς είμαστε **ΒΑΚΤΗΡΙΑ**.

Εγώ είμαι ένα διαφορετικό βακτήριο. Ψάξε να μας βρεις σε όλο το βιβλίο.



Σπόρια που πάνε παντού

Οι **ΜΥΚΗΤΕΣ** είναι έμβια όντα που αναπαράγονται απελευθερώνοντας μικροσκοπικά σφαιρίδια στον αέρα. Αυτά τα σφαιρίδια λέγονται **ΣΠΟΡΙΑ**.

Αυτός είναι ο μύκητας της πενικιλίνης. Τα κυκλάκια που βλέπεις είναι τα σπόρια.



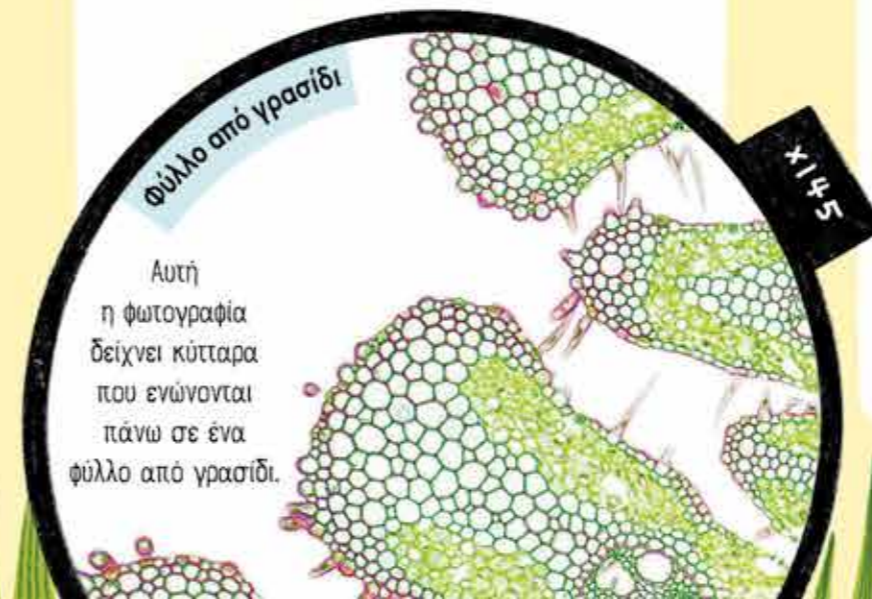
Άλλα είδη μυκήτων είναι τα μανιτάρια, η μούχλα και η μαγιά. Μάθε κι άλλα γι' αυτούς στις σελίδες 24-26.

Τα κύτταρα που συνθέτουν τα ζωντανά πλάσματα

ΟΛΑ τα ζωντανά πλάσματα αποτελούνται από περίπλοκες δομικές μονάδες που λέγονται κύτταρα. Διάβασε στη σελίδα 14 πώς ανακάλυψαν οι άνθρωποι τα κύτταρα.

Φύλλο από γρασίδι

Αυτή η φωτογραφία δείχνει κύτταρα που ενώνονται πάνω σε ένα φύλλο από γρασίδι.



Χαρτί και μελάνι

Στο ανθρώπινο μάτι, τα περισσότερα είδη χαρτιού φαίνονται εντελώς λεπτά. Όμως το μικροσκόπιο έχει διαφορετική άποψη. Το χαρτί αποτελείται από πολλές χιλιάδες ίνες, κολλημένες μεταξύ τους.

Για την κατασκευή των περισσότερων χαρτιών, σκίζουμε το ΞΥΛΟ σε λεπτές ίνες...

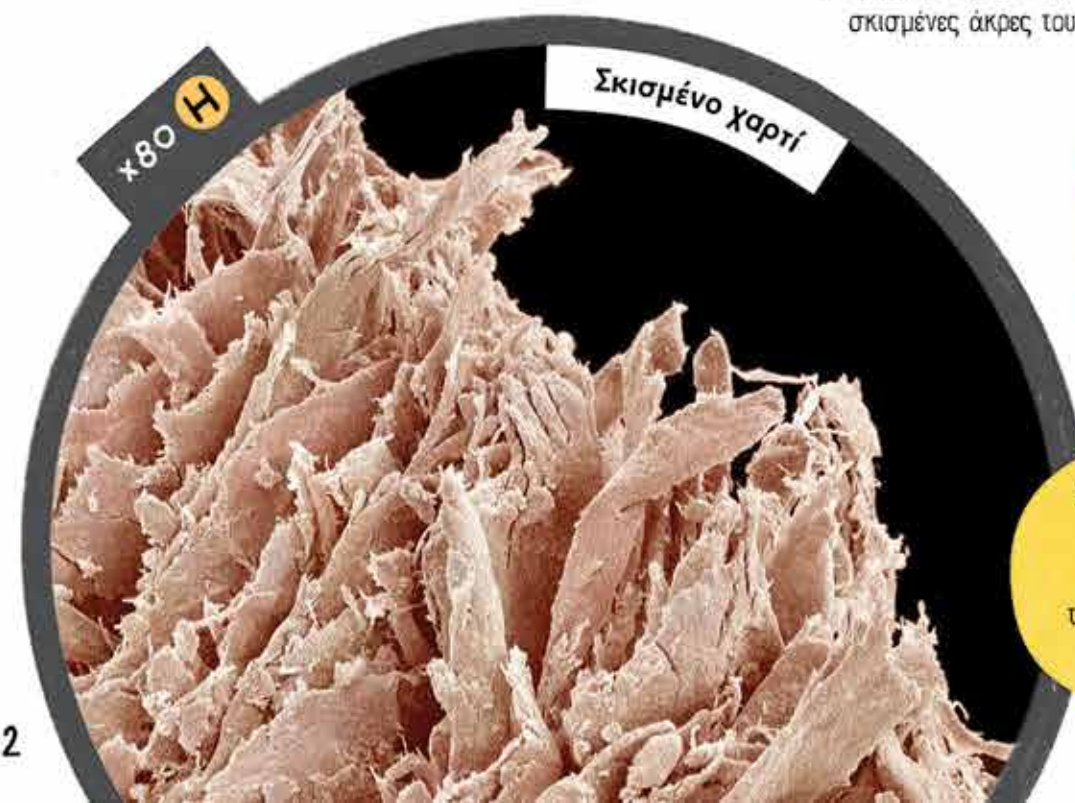
...και τις ανακατεύουμε με νερό για να φτιάξουμε έναν χαρτοπολτό...

...που στη συνέχεια στεγνώνουμε και συμπιέζουμε για να γίνει χαρτί.

Τα διαφορετικά είδη χαρτιού φτιάχνονται με τη χρήση ινών από διαφορετικά είδη ξύλου και φυτών, και μερικές φορές με την προσθήκη συγκεκριμένων χημικών στον χαρτοπολτό.

Το χαρτί από κοντά

Συχνά βλέπεις τις ίνες του χαρτιού πιο καθαρά αν ΣΚΙΣΕΙΣ το χαρτί και κοιτάξεις τις σκισμένες άκρες του στο μικροσκόπιο.



Σε αυτή τη φωτογραφία βλέπεις σκισμένο χαρτί. Αν όμως το χαρτί σου έχει πάνω του τυπωμένα πράγματα, αναζητήσε κουκκίδες από μελάνι.

Σκίσε και σύγκρινε

Βρες διαφορετικά είδη χαρτιού για να τα συγκρίνεις στο μικροσκόπιο. Μπορείς ΝΑ ΤΟ ΔΟΚΙΜΑΣΕΙΣ ΜΕ...

Περιοδικά



Καφέ φακέλους



Χαρτί υγιείας



Χαρτί τετραδίου



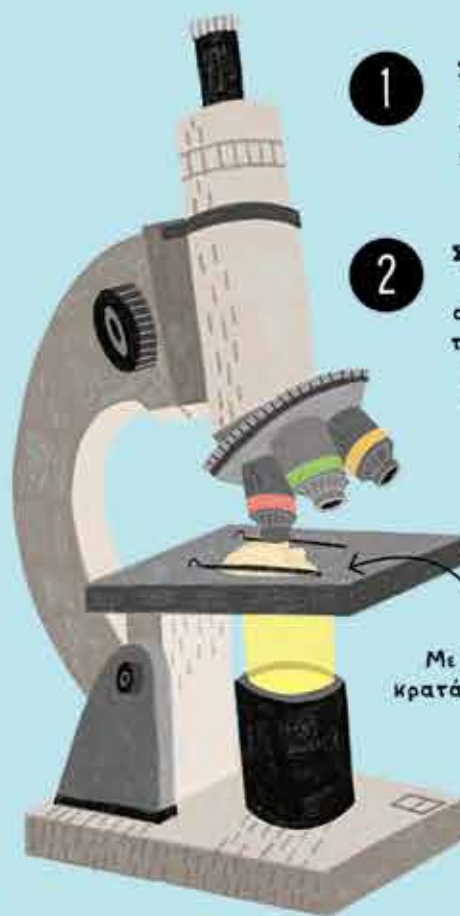
Εφημερίδες



Χαρτόκουτα

Άλλες δοκιμές

Βλέπεις κάτι που ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ίνα; Μπορεί να υπάρχουν σκονη ή τρίχες πάνω στο χαρτί. Γράψε στο χαρτί.



1 Σκίσε ένα μικρό κομμάτι χαρτιού και τοποθέτησέ το απευθείας πάνω στην τράπεζα. Φώτισέ το από κάτω.

2 Στην αρχή μπορεί να μη βλέπεις τίποτα, όμως αν ρυθμίσεις σιγά σιγά τους κοχλίες εστίασης, θα εμφανιστούν οι ίνες του χαρτιού.

Με τα άγκιστρα κρατάς τεντωμένο το χαρτί.

Μπορεί να φαίνεται διαφορετική η γραφή με στυλό από αυτήν με μολύβι. Είναι επειδή το μελάνι του στυλό διαποτίζει το χαρτί και τις ίνες, ενώ τα ίχνη από το μολύβι μένουν στην επιφάνεια του χαρτιού.

Πώς φαίνεται μια τσακισή του χαρτιού από κοντά:

ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

Ταξίδεψε με το μικροσκόπιο σε έναν κόσμο
 αόρατο αλλά πέρα για πέρα αληθινό.
 Στο βιβλίο αυτό σε περιμένουν συναρπαστικές
 γνώσεις, μαγικές φωτογραφίες
 και δραστηριότητες που μπορείς να κάνεις
 με ένα μικροσκόπιο ή έναν μεγεθυντικό φακό.



Μύκητας



Κρύσταλλοι πηρώματος



STEM

Μάθε περισσότερα για το Usborne STEM
 (επιστήμη, τεχνολογία, μηχανική, μαθηματικά)
 στον ιστότοπο της Usborne
 (στην αγγλική γλώσσα).

+7

ISBN: 978-960-16-9638-6



9 789601 696386

Βοηθ. κωδ. μηχ/σης 13638
 7381/3, Printed in UAE



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
 ΠΑΤΑΚΗ
 www.patakis.gr