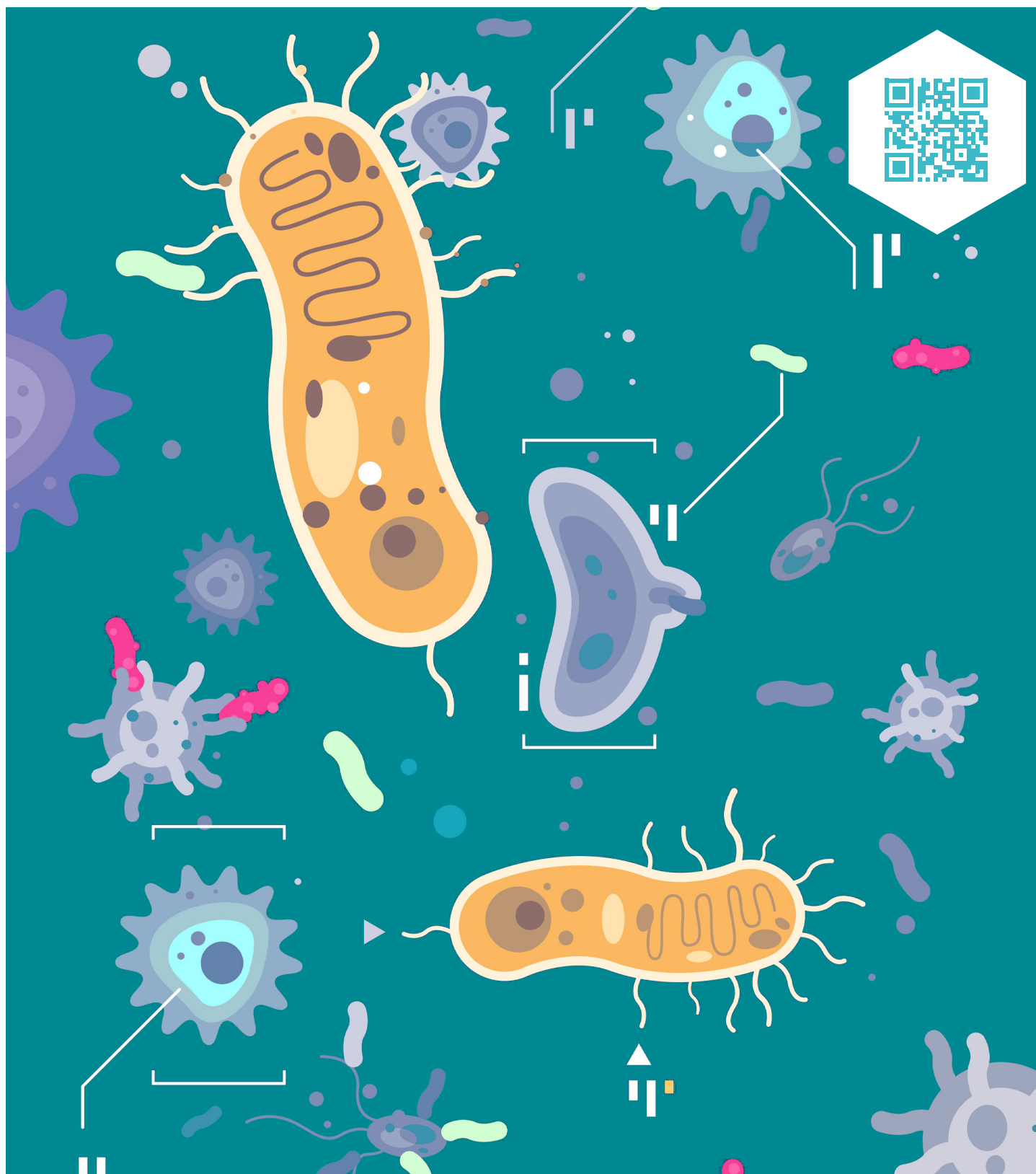




BIOREMEDIATION SYSTEMS EXPLOITING SYNERGIES FOR IMPROVED REMOVAL OF MIXED POLLUTANTS





Με τί ασχολείται το BIOSYSMO?

Το BIOSYSMO είναι ένα ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα που προσπαθεί να καθαρίσει το περιβάλλον με φυσικό τρόπο.

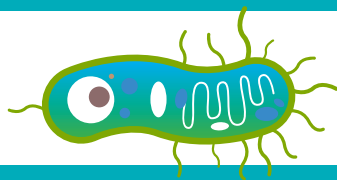
Με απλά λόγια το BIOSYSMO:

- Χρησιμοποιεί φυτά και μικρόβια για να καθαρίσει το έδαφος και το νερό από βλαβερές ουσίες (ρύπους).
- Αντί να χρησιμοποιεί χημικά, βασίζεται στη φύση για να κάνει τη δουλειά!
- Βοηθάει να γίνουν ξανά καθαρές περιοχές που έχουν μολυνθεί από εργοστάσια ή άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες.
- Μαθαίνει πώς τα φυτά και τα μικρόβια συνεργάζονται ώστε να αποδίδουν καλύτερα μαζί.

Εσύ το ήξερες ότι...

1. Οι μικροοργανισμοί είναι τόσο μικροί που χρειάζεσαι μικροσκόπιο για να τους δεις, αλλά κάνουν τεράστια δουλειά!
2. Τα μικρόβια δεν είναι πάντα βλαβερά· ορισμένα μάλιστα μπορούν να καθαρίσουν τη ρύπανση από το έδαφος και το νερό.
3. Υπάρχουν φυτά που συνεργάζονται με μικρόβια για να απομακρύνουν τοξικά μέταλλα από το έδαφος!
4. Στο BIOSYSMO, οι επιστήμονες αξιοποιούν μια ανάλυση για να εντοπίσουν τα πιο κατάλληλα μικρόβια για την απορρύπανση.





Πολλαπλής Επιλογής

Ερώτηση 1: Τι κάνει

το BIOSYSMO;

- α) Φυτεύει δέντρα
- β) Καθαρίζει μολυσμένα εδάφη και νερά
- γ) Ξτιάχνει παιχνίδια



Ερώτηση 6:

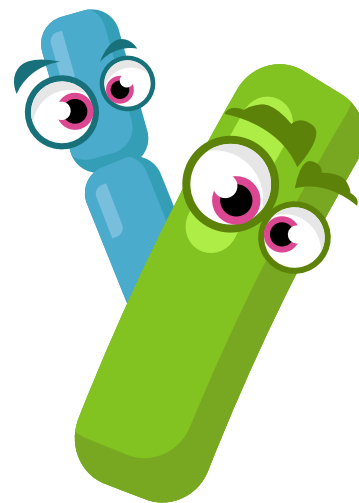
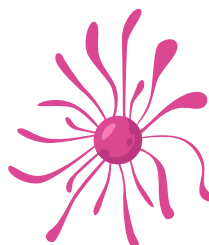
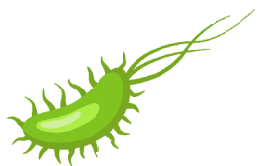
Ποιο πρόβλημα προσπαθεί να λύσει το BIOSYSMO;

- α) Τη μόλυνση του περιβάλλοντος
- β) Την πείνα των δεινοσαύρων
- γ) Την έλλειψη παιχνιδιών στα σχολεία

Ερώτηση 2: Ποιοι βοηθούν

στη βιοαποκατάσταση;

- α) Ρομπότ
- β) Φυτά και μικρόβια
- γ) Ζώα του δάσους



Ερώτηση 3: Πού ζουν οι μικροοργανισμοί που

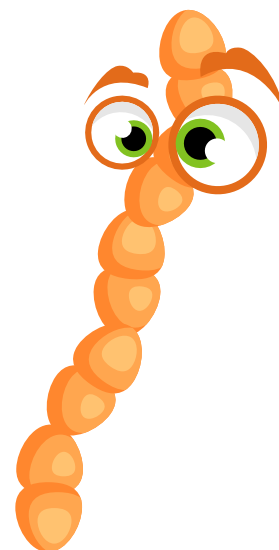
βοηθούν στη βιοαποκατάσταση;

- α) Σε υπολογιστές
- β) Στο έδαφος και στο νερό
- γ) Στα σύννεφα



Ερώτηση 4: Τι χρειάζονται τα φυτά για να μεγαλώσουν και να καθαρίσουν το περιβάλλον;

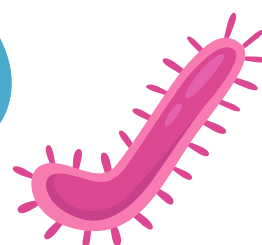
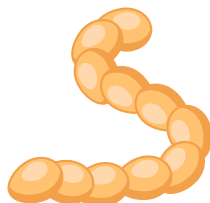
- α) Ήλιο, νερό και χώμα
- β) Παγωτό και παιχνίδια
- γ) Μόνο αέρα



Ερώτηση 5:

Γιατί είναι καλύτερο να χρησιμοποιούμε φυτά και μικρόβια αντί για χημικά;

- α) Επειδή είναι φυσικά και δεν βλάπτουν
- β) Επειδή είναι πιο νόστιμα
- γ) Επειδή είναι ροζ



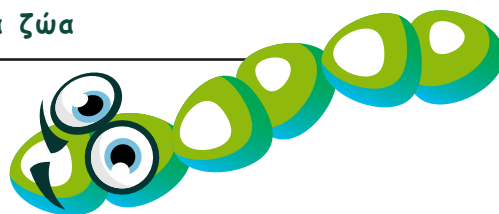


Αντιστοίχιση - Βρες το σωστό ταίρι!

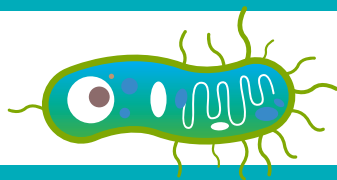
Τεχνολογία	Περιγραφή
Βιολογία	Η διαδικασία καθαρισμού του περιβάλλοντος από βλαβερές ουσίες
Μικρόβια	Η επιστήμη που μελετά τα ζωντανά πλάσματα και τη ζωή
Απορρύπανση	Πολύ μικροί οργανισμοί που μπορεί να προκαλέσουν ασθένειες ή να βοηθήσουν το σώμα
Περιβάλλον	Όταν τα φυτά χρησιμοποιούνται για να καθαρίσουν το έδαφος ή το νερό από ρύπους
Φυτοαπορρύπανση	Όλα όσα μας περιβάλλουν: η φύση, ο αέρας, το νερό και τα ζώα

ΒΡΕΣ ΤΑ ΑΝΤΙΘΕΤΑ

Βρες τα αντίθετα των καλών λέξεων!



Θετικά	Αρνητικά
Φυσικά	Ξεπερασμένο
Βιώσιμο/Ζωτικό	Επιβλαβές
Καινοτόμο	Χημικά
Απορρύπανση	Τοξίνες
Φιλικό στο περιβάλλον	Επικίνδυνο
Αβλαβές	Μολυσμένο
Φυτο-τεχνολογία	Καταστροφικό
Καλά Μικρόβια	Χημική τεχνολογία
Καθαρό (έδαφος)	Ρύπανση



ΜΠΕΡΔΕΨΟΥΡΑ

Μπορείς να βρεις τις παρακάτω λέξεις που βρίσκονται ανακατεμένες στο κρυπτόλεξο?

Κατευθύνσεις: ↓ → ↘ ↗

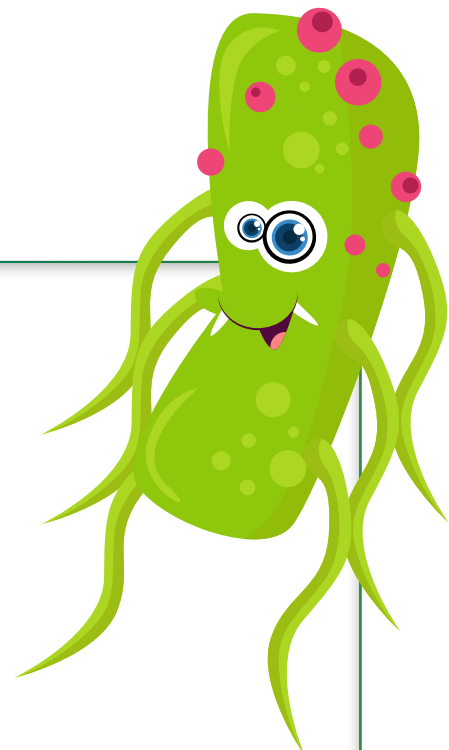
ΑΕΡΑΣ | ΧΩΜΑ | ΦΥΤΑ | ΜΙΚΡΟΒΙΑ | ΝΕΡΟ | ΡΥΠΑΝΣΗ | ΦΙΛΙΚΟ |
ΧΗΜΙΚΑ | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ | ΒΙΩΣΙΜΟ | ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ | ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ |
ΠΡΑΣΙΝΟ | ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ | ΕΔΑΦΟΣ | ΖΩΗ | ΑΒΛΑΒΕΣ

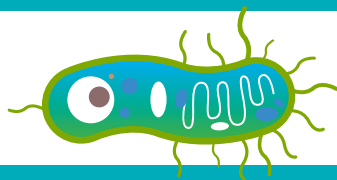
Λ Υ Γ Κ Ε Η Γ Γ Π Ζ Ρ Δ Ι Χ Τ Μ
Κ Ρ Υ Π Α Ν Σ Η Α Ω Α Η Λ Η Π Ι
Ε Δ Α Φ Ο Σ Χ Γ Μ Η Β Ε Β Μ Ζ Κ
Α Η Ι Τ Κ Β Ω Π Σ Σ Ζ Φ Α Ι Χ Ρ
Β Π Ε Ρ Ι Β Α Λ Λ Ο Ν Ι Π Κ Κ Ο
Λ Ν Υ Ρ Φ Φ Σ Ρ Μ Ρ Σ Λ Η Α Α Ο
Α Η Υ Ρ Σ Ω Ο Α Κ Α Μ Ι Υ Ι Γ Ρ
Β Η Υ Κ Φ Μ Ι Σ Τ Ι Σ Κ Μ Λ Η Γ
Ε Ζ Φ Τ Ι Β Σ Σ Τ Β Ο Ο Υ Ν Α Α
Σ Β Δ Ι Ο Α Ο Λ Ε Μ Τ Ο Φ Κ Ε Ν
Α Φ Γ Ρ Η Ρ Λ Ι Ι Ο Ο Ρ Δ Υ Ρ Ι
Ζ Μ Κ Ν Π Υ Φ Σ Ν Δ Ο Χ Κ Σ Α Σ
Φ Ι Ο Ε Κ Φ Ω Ι Κ Ρ Κ Β Ω Β Σ Μ
Μ Υ Σ Ρ Η Ι Α Ζ Π Σ Π Β Σ Μ Ω Ο
Ε Γ Τ Ο Β Κ Ο Μ Ω Μ Υ Φ Χ Ο Α Σ
Ο Ρ Γ Α Π Ρ Α Σ Ι Ν Ο Ι Γ Δ Ω Λ



Ζωγραφική No.1

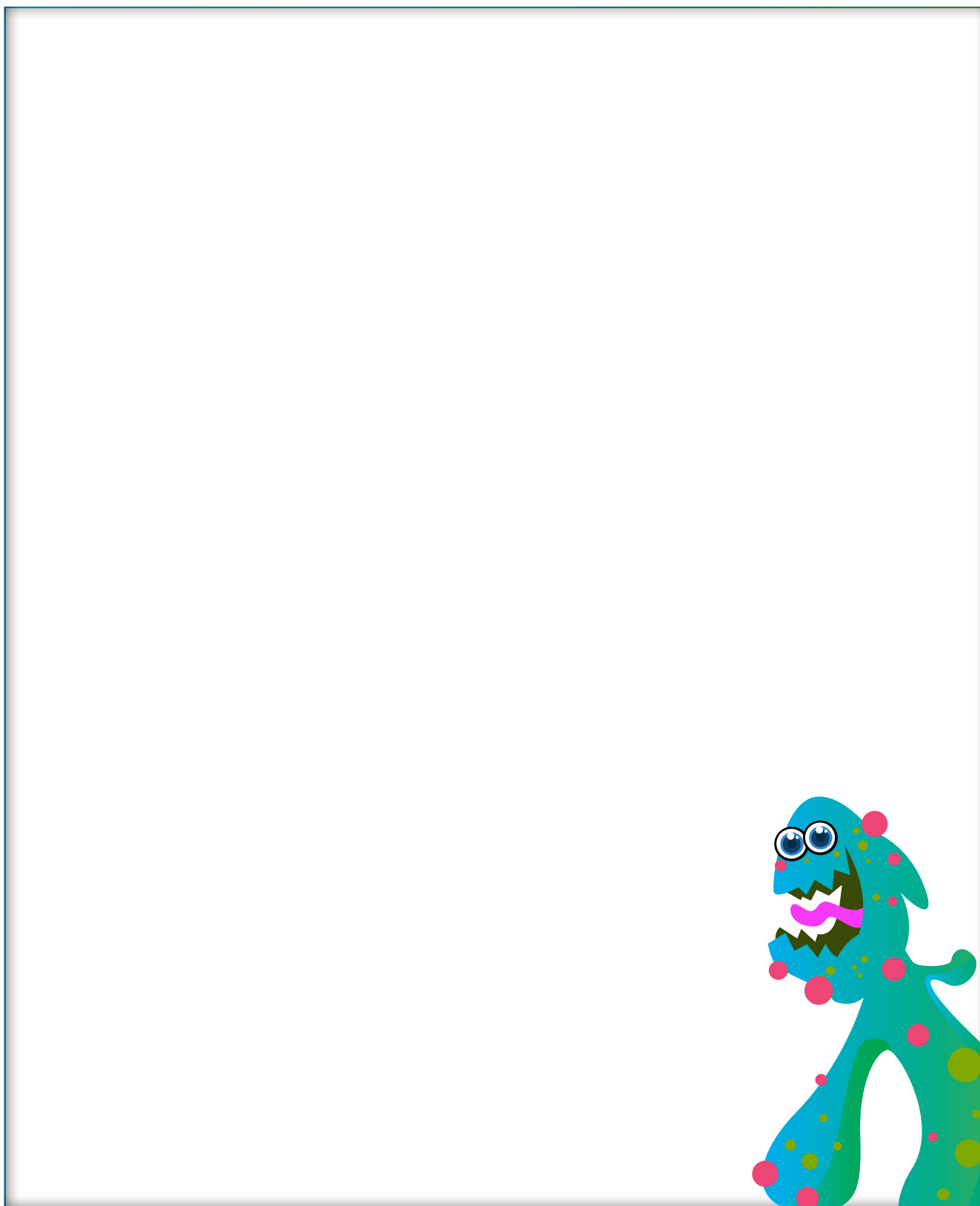
Ζωγράφισε το δικό σου "Σούπερ Φυτό" που καθαρίζει το έδαφος!





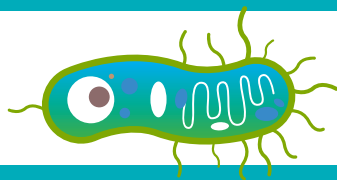
Ζωγραφική No.2

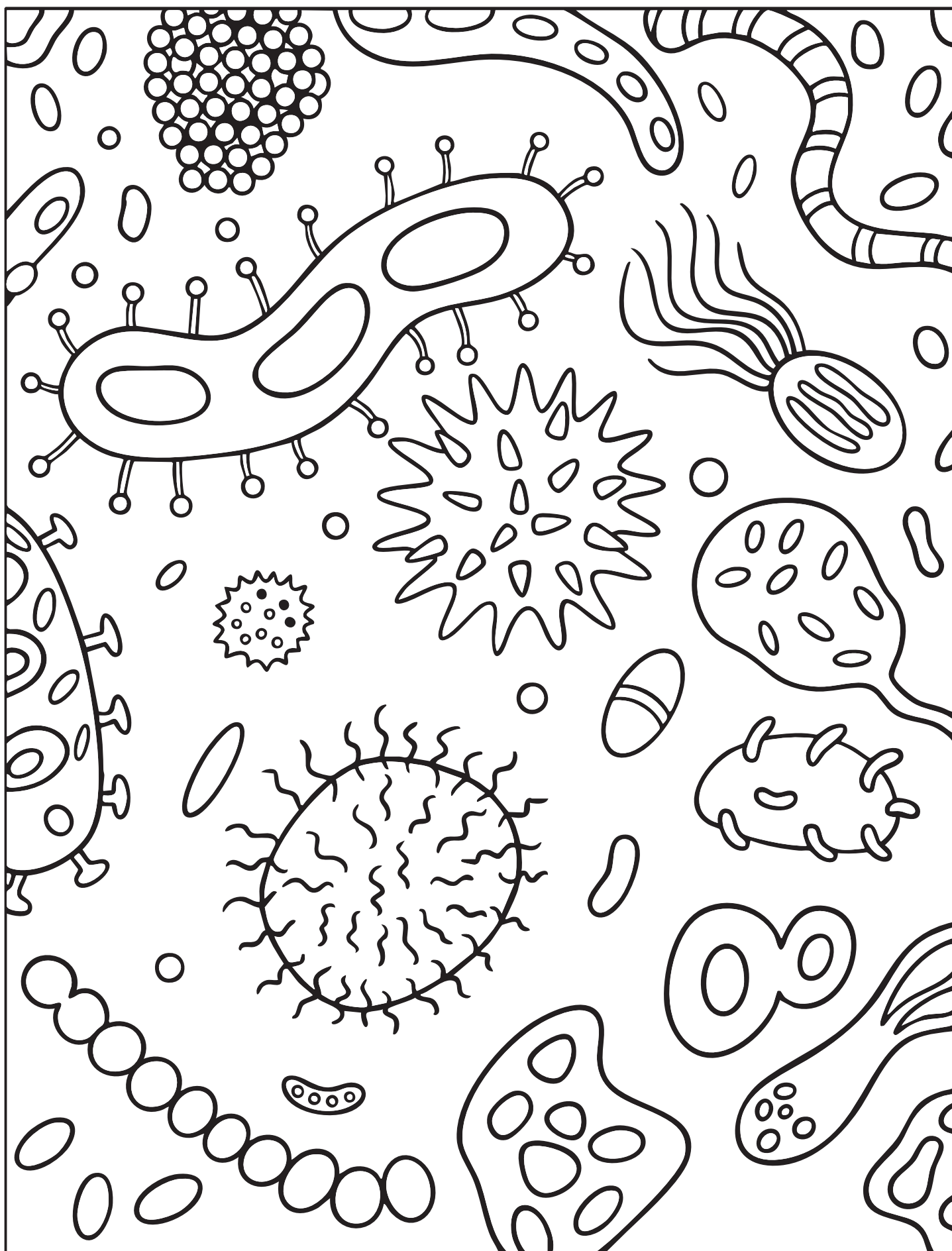
Ζωγράφισε έναν μικροοργανισμό που βοηθάει να καθαριστεί μια λίμνη.

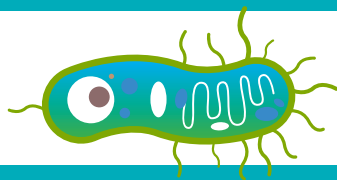


ΒΡΕΣ ΤΙΣ 15 ΔΙΑΦΟΡΕΣ!









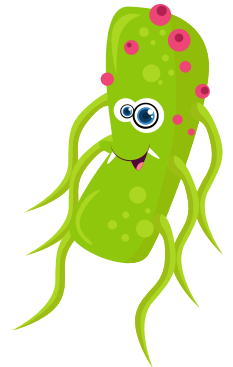


Πείραμα 1: Τα μικρόβια είναι παντού!

Στόχος: Να δείξουμε ότι τα μικρόβια υπάρχουν σε πολλές επιφάνειες.

Υλικά:

- 4 φέτες ψωμί του τοστ
- Νερό
- Γάντια (προαιρετικά)
- 4 σακουλάκια ziplock
- Σαπούνι



Διαδικασία:

1. Πιάσε την πρώτη φέτα ψωμί με άπλυτα χέρια και βάλε τη σε ένα σακουλάκι (γράψε "άπλυτα χέρια").
2. Πλύνε τα χέρια σου με νερό μόνο, πιάσε τη δεύτερη φέτα και βάλε τη σε ένα σακουλάκι ("μόνο νερό").
3. Πλύνε τα χέρια σου με σαπούνι, πιάσε την τρίτη φέτα και βάλε τη σε ένα σακουλάκι ("σαπούνι").
4. Χρησιμοποίησε γάντια για την τέταρτη φέτα ("καθαρή").
5. Άφησέ τα σε θερμοκρασία δωματίου για 5-7 ημέρες και παρατήρησε ποια φέτα μouxλιάζει πιο γρήγορα.

Τι μαθαίνουμε:

Τα μικρόβια μεταφέρονται με τα χέρια και το πλύσιμο με σαπούνι τα μειώνει σημαντικά!

Πείραμα 2: Μικρή απορρύπανση εδάφους

Στόχος: Να δείξουμε πώς μπορούμε να καθαρίσουμε "μολυσμένο" χώμα.

Υλικά:

- 2 γλαστράκια με χώμα
- 2 φυτά (π.χ. μέντα ή ρίγανη)
- Λίγο λάδι ή χρώμα ζαχαροπλαστικής
- Νερό

Διαδικασία:

1. Ρίξε λίγο λάδι ή χρώμα στο χώμα και στα δύο γλαστράκια.
2. Φύτεψε ένα φυτό στο ένα γλαστράκι.
3. Πότισε τα για 1 εβδομάδα.
4. Παρατήρησε αν το φυτό βοηθά το χώμα να "καθαρίσει"
(π.χ. λιγότερη μυρωδιά, πιο καθαρό νερό που στραγγίζει).

Τι μαθαίνουμε:

Τα φυτά μπορούν να βοηθήσουν στην απορρύπανση του εδάφους!

