



★ ★ ★  
e-Bug  
★ ★ ★



**ΕΘΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**  
ΤΟΜΕΑΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



[www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)

**ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΧΩΡΑ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ**



**Εκπαιδευτικό Υλικό  
ΔΗΜΟΤΙΚΟ**

| ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ<br>ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ<br>Τάξεις Δ', Ε', ΣΤ' Δημοτικού         |                                                                                             |                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Περιεχόμενα του e-Bug                                                        | ΜΑΘΗΜΑ                                                                                      | ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ                                                                                              |
| 1. Εισαγωγή στα μικρόβια<br>1.1 Εισαγωγή                                     | Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας<br>(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Γεωγραφία, κ.α. ) | <b>ΥΕ :</b><br>Υλικό Εκπαιδευτικού<br><br><b>ΥΜ :</b><br>Υλικό Μαθητή<br><br><b>ΦΕ :</b> Φύλλο Εργασίας |
| 1. Εισαγωγή στα μικρόβια<br>1.2 Χρήσιμα μικρόβια                             | Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας<br>(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Γεωγραφία, κ.α. ) |                                                                                                         |
| 1. Εισαγωγή στα μικρόβια<br>1.3 Βλαβερά μικρόβια                             | Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας<br>(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Γεωγραφία, κ.α. ) |                                                                                                         |
| 2. Μετάδοση των λοιμώξεων<br>2.1 Υγιεινή των χεριών                          | Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας<br>(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Γεωγραφία, κ.α. ) |                                                                                                         |
| 2. Μετάδοση των λοιμώξεων<br>2.2 Υγιεινή του Αναπνευστικού                   | Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας<br>(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Γεωγραφία, κ.α. ) |                                                                                                         |
| 2. Μετάδοση των λοιμώξεων<br>2.3 Υγιεινή των Τροφίμων                        | Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας<br>(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Γεωγραφία, κ.α. ) |                                                                                                         |
| 2. Μετάδοση των λοιμώξεων<br>2.4 Υγιεινή στη φάρμα                           | Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας<br>(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Γεωγραφία, κ.α. ) |                                                                                                         |
| 3. Πρόληψη των λοιμώξεων<br>3.1 Οι φυσικές άμυνες του σώματος<br>3.2 Εμβόλια | Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας<br>(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Γεωγραφία, κ.α. ) |                                                                                                         |
| 4. Θεραπεία των λοιμώξεων<br>4.1 Χρήση Αντιβιοτικών και Φαρμάκων             | Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας<br>(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Γεωγραφία, κ.α. ) |                                                                                                         |

# Καλωσήρθατε στο e-Bug ([www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu))

Αγαπητοί εκπαιδευτικοί,

Το e-Bug έχει σχεδιαστεί για να γνωρίσει τον Κόσμο των Μικροβίων στα παιδιά μέσα στο σχολικό περιβάλλον. Αυτό το υλικό διανέμεται στους εκπαιδευτικούς σε όλη την Ελλάδα δωρεάν και μπορεί να φωτοτυπηθεί για χρήση στην τάξη αλλά δεν μπορεί να πουληθεί. Έχει παραχθεί από τον Οργανισμό Προαγωγής Υγείας της Αγγλίας, το Υπουργείο Υγείας της Αγγλίας σε συνεργασία με 18 άλλες ευρωπαϊκές χώρες, ανάμεσα στις οποίες και η Ελλάδα) και έχει μεταφραστεί και προσαρμοστεί στα ελληνικά από την Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, Τομέα Δημόσιας και Διοικητικής Υγιεινής (Ελλάδα). Το e-Bug έχει αξιολογηθεί από 3.000 παιδιά στην Αγγλία, τη Γαλλία και την Τσεχία. Στόχος του είναι η βελτίωση των γνώσεων των μαθητών για θέματα δημόσιας υγείας και η ενίσχυση του ενδιαφέροντος τους για την επιστήμη. Το υλικό του e-Bug υποστηρίζεται από μια ιστοσελίδα από την οποία μπορείτε να έχετε όλο το υλικό του πακέτου, τα βίντεο και τις δραστηριότητες καθώς και επιπλέον δραστηριότητες. Η ιστοσελίδα περιέχει συμπληρωματικά διαδραστικά παιχνίδια που δίνουν τα μηνύματα-κλειδιά ενώ τα παιδιά διασκεδάζουν.

Το e-Bug είναι μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα νέα πρωτοβουλία που χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για να δημιουργήσει μια συμπληρωματική σειρά στο αναλυτικό πρόγραμμα του Δημοτικού Σχολείου (τάξεις Δ', Ε', ΣΤ') και είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές της αγωγής υγείας του Υπουργείου Παιδείας. Ο κύριος στόχος του είναι να διδάξει τους μαθητές για τα μικρόβια, για το πώς μεταδίδονται οι μικροβιακές λοιμώξεις και για το πώς μπορούν να προληφθούν αυτές οι λοιμώξεις με τη βελτίωση της υγιεινής και των εμβολίων καθώς και για την κατάλληλη χρήση των αντιβιοτικών. Το υλικό αυτό διδάσκει ότι τα αντιβιοτικά είναι πολύτιμες ουσίες που δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με λανθασμένο τρόπο.

Το υλικό αποτελείται από εννέα ενότητες χωρισμένες σε τέσσερις κύριους θεματικούς άξονες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε με τη σειρά σαν ολοκληρωμένο πρόγραμμα είτε σαν μεμονωμένες δραστηριότητες μέσα στην τάξη. Η κάθε δραστηριότητα διαρκεί περίπου 50 λεπτά.

Η κάθε ενότητα περιέχει γενικές πληροφορίες για τους εκπαιδευτικούς, λεπτομερή σχέδια μαθήματος, φύλλα εργασίας για τους μαθητές και φωτοτυπίες με πληροφορίες για το σπίτι καθώς και

- Δραστηριότητες βασισμένες στη δημιουργική διερεύνηση που προάγει την ενεργό μάθηση
- Διδακτικούς στόχους που ενισχύουν την κατανόηση εκ μέρους των μαθητών για το πόσο σημαντικά είναι τα μικρόβια, η διατήρηση της υγείας και τα φάρμακα
- Μηνύματα ενθάρρυνσης των μαθητών να είναι πιο υπεύθυνοι για την υγεία τους
- Έμφαση στη σοβαρότητα της συνετής χρήσης αντιβιοτικών

Το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε μόνο του ή σε συνδυασμό με παρουσιάσεις, εικόνες και βίντεο από την ιστοσελίδα του e-Bug [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους εκείνους που συμμετείχαν στη δημιουργία αυτού του πακέτου, που θα βοηθήσει την επόμενη γενιά ενηλίκων να χρησιμοποιεί τα αντιβιοτικά πιο σοφά.

Ελπίζουμε να απολαύσετε τη χρήση του e-Bug και να το θεωρήσετε μια πολύτιμη προσθήκη στην τάξη σας.



**Dr Clodna AM McNulty**  
Head of Primary Care Unit  
Public Health England  
England

**Τζ. Κουρέα-Κρεμαστινού**  
Καθ. Δημόσιας Υγείας  
Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας  
Αθήνα





## **Πανευρωπαϊκό εκπαιδευτικό υλικό, σχετικά με τον κόσμο των μικροβίων και την ασθένεια**

**Επιστημονικός Υπεύθυνος για την Ελλάδα**  
Καθηγήτρια Τζένη Κουρέα-Κρεμαστινού

**Επιμέλεια - Μετάφραση**  
Δρ. Κυριακούλα Μεράκου  
Δρ. Αναστασία Μπαρμπούνη  
Δρ. Δήμητρα Γεννηματά

### **Με την συμμετοχή και συνεργασία**

**Ηνωμένο Βασίλειο** Dr Cliodna AM McNulty, Dr Donna M. Lecky, Mr David Farrell, Prof. Julius Weinberg / Dr. Patty Kostkova

**(συντονιστής ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού, πανευρωπαϊκά)**

**Βέλγιο** Prof. Herman Goossens / Dr. Niels Adriaenssens / Dr. Stijn De Corte

**Τσεχία** Prof. Jiri Benes / Dr. Tereza Kopřivová Herotová

**Δανία** Dr. Jette Holt / Ms. Marianne Noer

**Γαλλία** Prof. Pierre Dellamonica / Dr. Pia Touboul

**Ιταλία** Prof. Guiseppe Cornaglia / Dr. Raffaella Koncan

**Πολωνία** Prof. Pawel Grzesiowski / Dr. Anna Olczak-Pienkowska

**Πορτογαλία** Dr. Antonio Brito Avo

**Ισπανία** Dr. José Campos

**Κροατία** Dr. Arjana Tambic Andrasevic

**Φινλανδία** Prof. Pentti Huovinen

**Ουγγαρία** Dr. Gabor Ternak

**Ιρλανδία** Dr. Robert Cunney

**Λεττονία** Dr. Sandra Berzina

**Λιθουανία** Dr. Rolanda Valinteliene

**Σλοβακία** Dr. Tomáš Tesař

**Σλοβενία** Dr. Marko Pokorn

Με την επιχορήγηση της DG-Sanco της Ευρωπαϊκής Κοινότητας





# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## 1. Μικροοργανισμοί

### 1.1 Εισαγωγή

Οι μαθητές μαθαίνουν για τους διάφορους τύπους των μικροοργανισμών (βακτήρια, ιούς και μύκητες). Μαθαίνουν ότι οι μικροοργανισμοί έχουν διαφορετικά σχήματα και βρίσκονται παντού.

### 1.2 Χρήσιμα μικρόβια

Ένα πείραμα με «αγώνες μαγιάς» είναι ένα μοναδικό παράδειγμα δραστηριότητας, στην οποία οι μαθητές μαθαίνουν ότι τα μικρόβια μπορεί να είναι και χρήσιμα.

### 1.3 Βλαβερά μικρόβια

Η εξέταση από κοντά των διαφόρων ασθενειών δείχνει στους μαθητές πως και σε ποια μέρη του σώματος τα βλαβερά μικρόβια προκαλούν ασθένειες. Οι μαθητές ελέγχουν τις γνώσεις τους για τα βλαβερά μικρόβια με τη συμπλήρωση ενός σταυρόλεξου και ενός κρυπτόλεξου (αναζήτηση λέξεων).

## 2. Μετάδοση των λοιμώξεων

### 2.1 Υγιεινή των χεριών

Μέσα από ένα πείραμα στην τάξη οι μαθητές μαθαίνουν πως τα μικρόβια μπορούν να μεταδοθούν από το ένα άτομο στο άλλο με το άγγιγμα. Μαθαίνουν επίσης, γιατί είναι σημαντικό να πλένουν τα χέρια τους σωστά.

### 2.2 Υγιεινή του αναπνευστικού

Σ' αυτό το διασκεδαστικό πείραμα οι μαθητές μαθαίνουν πόσο εύκολα μπορούν να μεταδοθούν τα μικρόβια με το βήχα και το φτάρνισμα, κάνοντας προσομοίωση ενός τεράστιου φταρνίσματος.

### 2.3 Υγιεινή των τροφίμων

Οι μαθητές φτιάχνουν μια σαλάτα με κοτόπουλο για τους συμμαθητές τους και παρατηρούν με ακρίβεια πόσο εύκολα μπορούν να μεταδώσουν τα βλαβερά μικρόβια.

## 3. Πρόληψη των λοιμώξεων

### 3.1 Η φυσική άμυνα του ανθρώπινου οργανισμού

Μια λεπτομερής παρουσίαση και σκίτσα με κινούμενα σχέδια που δείχνουν με ποιο τρόπο το σώμα καταπολεμά τα βλαβερά μικρόβια σε καθημερινή βάση. Αυτή η ενότητα παρέχει τις βασικές απαιτούμενες γνώσεις για τις τελικές δύο ενότητες αυτού του θέματος.

### 3.2 Εμβολιασμοί

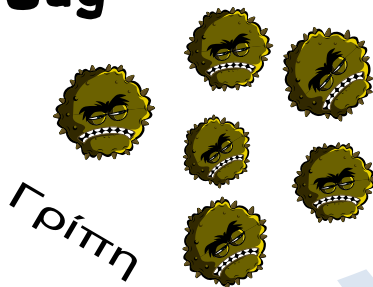
Οι μαθητές χρησιμοποιούν τις αναγνωστικές και δημιουργικές δεξιότητες τους για να απαντήσουν σε ερωτήσεις και να δραματοποιήσουν την ανακάλυψη των εμβολίων.

## 4. Θεραπεία των λοιμώξεων

### 4.1 Χρήση αντιβιοτικών και φαρμάκων

Μέσα από συζήτηση και επιχειρήματα που καθοδηγείται από τον εκπαιδευτικό, οι μαθητές μαθαίνουν πόσο σημαντικό είναι να χρησιμοποιούνται τα αντιβιοτικά και τα άλλα φάρμακα σωστά.





Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

**Τάξεις**  
Δ, Ε, ΣΤ'

**Μάθημα**  
Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας  
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,  
Γεωγραφία, κ.α. )

**Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας**  
50 λεπτά

## 1.1 Μικροοργανισμοί Εισαγωγή

Σ' αυτή την ενότητα οι μαθητές εισάγονται στον κόσμο των μικροβίων, πρώτον με την διερεύνηση των διαφόρων τύπων και σχημάτων των μικροβίων και στη συνέχεια, με την άμεση εξέταση των χρήσιμων και των βλαβερών μικροβίων.

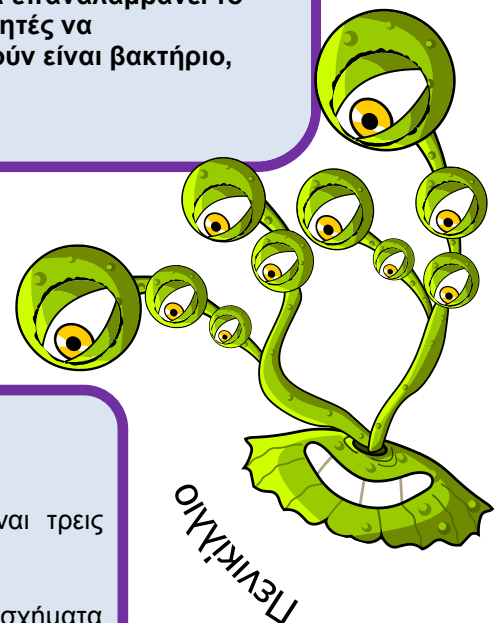
Σ' αυτή την εισαγωγική δραστηριότητα, οι μαθητές χρησιμοποιούν την παρατηρητικότητα τους για να δημιουργήσουν ένα μικρόβιο της επιλογής τους και μ' αυτό τον τρόπο να κατανοήσουν τους διάφορους τύπους και σχήματα των μικροβίων.

Η επιπλέον δραστηριότητα Μικροβιομανία επαναλαμβάνει το μάθημα της τάξης και επιτρέπει στους μαθητές να αποφασίσουν εάν το μικρόβιο που συζητούν είναι βακτήριο, ιός ή μύκητας!

### Στόχοι διδασκαλίας

#### Όλοι οι μαθητές

- Θα γνωρίζουν ότι τα βακτήρια, οι ιοί και οι μύκητες είναι τρεις διαφορετικοί τύποι μικροβίων.
- Θα κατανοήσουν ότι τα μικρόβια βρίσκονται παντού
- Θα γνωρίζουν ότι τα μικρόβια εμφανίζονται με διαφορετικά σχήματα και μεγέθη





e-Bug

# 1.1 Μικροοργανισμοί Εισαγωγή

## Λέξεις κλειδιά

Βακτήρια  
Μικρόβιο  
Κύτταρο  
Ασθένεια  
Μύκητες  
Παθογόνο μικρόβιο  
Μικρόβιο  
Μικροοργανισμός  
Μικροσκόπιο  
Παθογόνο  
Προβιοτικό  
Ιός

## Απαιτούμενα υλικά

### Ανά μαθητή

- ☐ Μια φωτοτυπία του [ΦΕ 1](#)
- ☐ Μια φωτοτυπία του [ΦΕ 1](#)
- ☐ Μια φωτοτυπία του [ΦΕ 2](#)
- ☐ Ένα πηλίνο πιάτο (προαιρετικό)
- ☐ Φωτογραφίες από το [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)

### Ανά ομάδα

- ☐ Παιχνίδι με πηλό σε διάφορα χρώματα (για σπιτική συνταγή βλέπε το [ΥΕ 4](#))

## Διαθέσιμες πηγές στο Ιντερνετ

- Μια ταινία επίδειξης της δραστηριότητας
- Διάφορες φωτογραφίες μικροβίων

## ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ο Anthony van Leeuwenhoek (Λέβενχοκ) ανακάλυψε το μικροσκόπιο το 1676. Το χρησιμοποίησε για να εξετάσει διάφορα στοιχεία γύρω από το σπίτι του και ονόμασε τα ζωντανά πλάσματα (βακτήρια) που βρήκε στα ξέσματα (υπολείμματα τροφών) από τα δόντια του «μικροσκοπικά ζωάκια»

## Γενικές πληροφορίες

Οι μικροοργανισμοί είναι επίσης γνωστοί ως μικρόβια. Είναι μικροσκοπικοί ζωντανοί οργανισμοί πολύ μικροί για να είναι ορατοί με τα μάτια. Βρίσκονται σχεδόν παντού στη γη. Μερικά μικρόβια είναι ωφέλιμα και άλλα μπορούν να είναι βλαβερά για τους ανθρώπους (αυτό θα αναλυθεί σε μετέπειτα κεφάλαια). Αν και είναι εξαιρετικά μικρά, τα μικρόβια εμφανίζονται με διάφορα σχήματα και μεγέθη. Υπάρχουν τρεις κύριες ομάδες μικροβίων:

**Οι ιοί** είναι οι μικρότεροι από τα μικρόβια και είναι γενικά βλαβεροί στον άνθρωπο. Οι ιοί δεν μπορούν να επιβιώσουν από μόνοι τους. Χρειάζονται ένα κύτταρο να τους «φιλοξενήσει» για να επιβιώσουν και να αναπαραχθούν. Αφού μπουν μέσα στο κύτταρο «οικοδεσπότη» («ξενιστή»), πολλαπλασιάζονται ραγδαία σε εκατομμύρια και σταδιακά καταστρέφουν το κύτταρο!

**Οι μύκητες** είναι πολυκύτταροι οργανισμοί που μπορεί να είναι και ωφέλιμοι και βλαβεροί για τους ανθρώπους. Οι μύκητες βρίσκουν την τροφή τους αποσυνθέτοντας νεκρή οργανική ύλη ή ζώντας σαν παράσιτα σε έναν ξενιστή. Οι μύκητες μπορεί να γίνουν βλαβεροί προκαλώντας λοίμωξη ή να είναι δηλητηριώδεις, αν τους φάει κάποιος, άλλοι μύκητες μπορεί να είναι ωφέλιμοι ή βλαβεροί, π.χ. το πενικιλίνιο που παράγει το αντιβιοτικό πενικιλίνη και το *Agaricus*, κοινώς γνωστό ως λευκό μανιτάρι που μπορεί να φαγωθεί.

**Τα βακτήρια** είναι μονοκύτταροι οργανισμοί που μπορούν να πολλαπλασιάζονται ραγδαία μια φορά κάθε 20 λεπτά. Κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής ανάπτυξής τους, μερικά παράγουν ουσίες (τοξίνες) που είναι εξαιρετικά βλαβερές για τους ανθρώπους και μας προκαλούν ασθένειες (π.χ. ο Σταφυλόκοκκος). Άλλα βακτήρια είναι εντελώς αβλαβή ενώ άλλα είναι εξαιρετικά ωφέλιμα για μας (Γαλακτοβάκιλλος στη βιομηχανία τροφίμων) ακόμη και απαραίτητα για την ανθρώπινη ζωή όπως αυτά που συμβάλλουν στην ανάπτυξη των φυτών (*Rhizobacterium*). Τα αβλαβή βακτήρια λέγονται μη παθογόνα, ενώ τα βλαβερά βακτήρια είναι γνωστά σαν παθογόνα. Πάνω από το 70% των βακτηρίων είναι αβλαβή μη παθογόνα.

Τα βακτήρια μπορούν απλά να διακριθούν σε τρεις ομάδες από το σχήμα τους- κόκκοι, βάκιλλοι (μπαστούνακια) και σπείρες. Οι κόκκοι μπορούν επίσης να χωριστούν σε τρεις ομάδες με βάση το πώς εμφανίζονται οι κόκκοι: σταφυλόκοκκοι (σαν τσαμπιά), στρεπτόκοκκοι (αλυσίδες) και διπλόκοκκοι (ζευγάρια). Οι επιστήμονες χρησιμοποιούν αυτά τα σχήματα για να καθορίσουν ποια λοίμωξη έχει ένας ασθενής.

## Προηγούμενη προετοιμασία

- Προετοιμάστε μια φωτοτυπία [ΦΕ 1](#) και [ΦΕ 2](#) για κάθε μαθητή.
- Προετοιμάστε την αφίσα [ΥΜ 1](#) για την τάξη ή τον πίνακα.
- Αγοράστε ή ακολουθήστε τη συνταγή στο [ΥΕ 4](#) για να φτιάξετε το παιχνίδι με τη ζύμη σε διάφορα χρώματα.
- Κατεβάστε διάφορες φωτογραφίες μικροβίων από την ιστοσελίδα [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu) για να δούν οι μαθητές.



# 1.1 Μικροοργανισμοί Εισαγωγή

## ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Εισαγωγή

1. Αρχίστε το μάθημα ρωτώντας τα παιδιά τι ξέρουν ήδη για τα παθογόνα μικρόβια. Ρωτήστε τα παιδιά εάν τα ίδια ή κάποιος από την οικογένεια τους έχει ποτέ αρρωστήσει. Τι αρρώστια είχαν και τι νομίζουν ότι την προκάλεσε;
2. Εξηγήστε στα παιδιά ότι μερικές ασθένειες που λέγονται λοιμώξεις προκαλούνται από παθογόνα μικρόβια και ότι αυτά είναι μικροσκοπικοί ζωντανοί οργανισμοί που λέγονται μικρόβια. Δείξτε στα παιδιά ότι υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι μικροβίων: τα βακτήρια, οι ιοί και οι μύκητες. Χρησιμοποιείστε την χρωματιστή αφίσα που δίνεται ([ΥΜ 1](#)).
3. Εξηγήστε ότι αυτά τα μικρόβια είναι τόσο μικρά που μπορούμε να τα δούμε μόνο με μικροσκόπιο. Χρησιμοποιείστε τη δραστηριότητα της ιστοσελίδας ή δώστε στους μαθητές το φύλο [ΥΜ 2](#) για να δείξετε τα διάφορα μεγέθη των μικροβίων.
4. Δώστε έμφαση στο ότι αν και τα μικρόβια προκαλούν ασθένειες, υπάρχουν επίσης και χρήσιμα μικρόβια. Ζητήστε από τα παιδιά να αναγνωρίσουν μερικά καλά μικρόβια. Εάν δεν μπορούν, δώστε τους παραδείγματα π.χ.ο Γαλακτοβάκιλλος στο γιαούρτι και τα προβιοτικά ροφήματα, το πενικίλλιο από τους μύκητες, κλπ.
5. Τονίστε στην τάξη ότι τι μικρόβια μπορεί να βρίσκονται ΠΑΝΤΟΥ- να αιωρούνται στον αέρα που αναπνέουμε, στο φαγητό που τρώμε, στην επιφάνεια του σώματος μας, στο στόμα μας, στη μύτη μας και στα έντερά μας.

### Κύρια Δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να γίνει ή ατομικά ή σε ομάδες
2. Δώστε σε κάθε ομάδα ή μια χρωματιστή φωτοτυπία ([ΥΜ 1](#)) των διαφορετικών τύπων μικροβίων ή κολλήστε χρωματιστές αφίσες στον τοίχο της τάξης, που θα βρείτε στην ιστοσελίδα [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu). Αυτό το πληροφοριακό υλικό θα δείχνει τα διάφορα σχήματα και μεγέθη των μικροβίων, τα ονόματά τους και εάν είναι χρήσιμα ή βλαβερά μικρόβια.
3. Δώστε σε κάθε ομάδα ένα σακουλάκι με μπαλόνια διαφόρων σχημάτων και άλλα υλικά χειροτεχνίας (κόλλα, ψαλίδια ασφαλείας, καθαριστές πίπας, κλπ) και μια φωτοτυπία των φύλων εργασίας [ΦΕ 1](#) και [ΥΜ 3](#)
4. Ζητήστε από κάθε παιδί ή ομάδα:  
Α) να σχεδιάσει ένα δικό του μικρόβιο με τα υλικά που τους δίνονται, ή  
Β) να δημιουργήσει ένα υπάρχον μικρόβιο από τα υλικά που του δίνονται.
5. Κάθε παιδί πρέπει να αποφασίσει εάν νομίζει ότι το μικρόβιο του είναι χρήσιμο ή βλαβερό και να του δώσει ένα όνομα. Είναι σημαντικό να αφήνουμε τα παιδιά να είναι όσο το δυνατόν πιο δημιουργικά αλλά θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους την πραγματική δομή των μικροβίων.
6. Εάν ο χρόνος το επιτρέπει, οι μαθητές μπορούν μετά να παρουσιάσουν τα μικρόβια τους στην τάξη.





## 1.1 Μικροοργανισμοί Εισαγωγή

### ΦΥΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

#### Όλοι μαζί

Ελέγξτε την κατανόηση ρωτώντας τα παιδιά τις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Ποιοι είναι οι πιο κοινοί τύποι μικροβίων;

Υπάρχουν τρεις κύριοι τύποι μικροβίων γνωστοί ως βακτήρια, ιοί και μύκητες.

2. Τι είναι τα παθογόνα μικρόβια;

Το παθογόνο μικρόβιο είναι μια άλλη λέξη που χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα βλαβερό μικρόβιο.

3. Που βρίσκονται τα μικρόβια;

Τα μικρόβια βρίσκονται ΠΑΝΤΟΥ, αιωρούνται στον αέρα που αναπνέουμε, στο φαγητό που τρώμε, στην επιφάνεια του σώματος, στο στόμα μας, στη μύτη και στο έντερο /κοιλιά μας

4. Είναι όλα τα μικρόβια βλαβερά;

Όχι, αν και υπάρχουν μικρόβια που μπορεί να είναι βλαβερά στον άνθρωπο, υπάρχουν επίσης πολλά μικρόβια που είναι πολύ χρήσιμα για εμάς που τα χρησιμοποιούμε κάθε μέρα, για παράδειγμα, οι Σακχαρομύκητες (μύκητες) χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν το ψωμί να φουσκώσει, οι Γαλακτοβάκιλλοι (βάκιλλοι) βοηθούν να παρασκευαστεί το γιαούρτι και το τυρί.

5. Ποια είναι τα διαφορετικά σχήματα των βακτηρίων;

6. Οι σπείρες (καμπυλοβακτηρίδια), οι βάκιλλοι (Γαλακτοβάκιλλοι) και οι κόκκοι (σταφυλόκοκκος).

#### Περαιτέρω Δραστηριότητα

1. Δώστε σε κάθε μαθητή ένα αντίγραφο των **ΦΕ 2** και **ΥΜ 1**.

2. Αφού διαβάσουν τις περιγραφές και αφού χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες στις φωτοτυπίες που τους δόθηκαν, οι μαθητές πρέπει να αποφασίσουν εάν τα μικρόβια είναι βακτήρια, ιοί ή μύκητες.

A. Ο Σταφυλόκοκκος είναι βακτήριο

B. Ο Γαλακτοβάκιλλος είναι βακτήριο

Γ. Το Δερματόφυτο είναι μύκητας

Δ. Η Γρίπη είναι ιός

Ε. Το Πενικίλλιο είναι μύκητας

ΣΤ. Το Καμπυλοβακτηρίδιο είναι βακτήριο.





## 1.1 Μικροοργανισμοί Εισαγωγή

# ΣΠΙΤΙΚΗ ΣΥΝΤΑΓΗ ΓΙΑ ΠΛΑΣΤΕΛΙΝΗ

Η πλαστελίνη, είναι ένα μαλακό, εύπλαστο υλικό που μπορεί να κρατήσει τα παιδιά απασχολημένα για πολλή ώρα. Η πλαστελίνη είναι διαθέσιμη στην αγορά με διάφορα ονόματα από διαφορετικές εταιρείες αλλά θα σας κοστίσει λιγότερο να την φτιάξετε στο σπίτι. Η σπιτική πλαστελίνη έχει το επιπλέον πλεονέκτημα ότι μπορείτε να διαλέξετε την ποικιλία των χρωμάτων που σας αρέσει. Η σπιτική πλαστελίνη είναι μη τοξική, ελαφρά χρωματισμένη και πλάθεται εύκολα κάνοντας τη ιδανικό υλικό για δημιουργικό παιχνίδι για αυτή τη δραστηριότητα.

### Υλικά

- 1 φλιτζάνι του τσαγιού αλεύρι
- 1 φλιτζάνι του τσαγιού νερό
- 1/2 φλιτζάνι του τσαγιού αλάτι
- 2 κουταλιές της σούπας σόδα ή μπέικινγκ πάουντερ
- 2 κουταλιές της σούπας λάδι

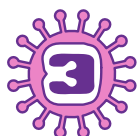
### Μέθοδος



Ανακατέψτε μαζί τα στερεά υλικά (αλεύρι, αλάτι και σόδα)



Προσθέστε το νερό και ανακατέψτε μέχρι να γίνει μαλακό



Προσθέστε τη χρωστική τροφίμων και το λάδι



Ψήστε σε μέτρια θερμοκρασία, ανακατεύοντας συνεχώς, μέχρι το υλικό να ξεκολλήσει από το τηγάνι και να γίνει σαν μπάλα



Αφήστε τη να κρυώσει πριν τη χρήση



# Τι είναι τα οι Μικροοργανισμοί (τα μικρόβια);

- Οι μικροοργανισμοί είναι ζωντανοί οργανισμοί
- Είναι τόσο μικροί που χρειαζόμαστε μικροσκόπιο για να τους δούμε
- Υπάρχουν σε διάφορα σχήματα και μεγέθη

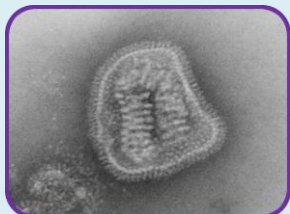
- Βρίσκονται ΠΑΝΤΟΥ!
- Μερικά μικρόβια είναι χρήσιμα ή ακόμα και ωφέλιμα για μας
- Μερικά μικρόβια μπορούν να μας αρρωστήσουν



Υπάρχουν 3 διαφορετικοί τύποι μικροβίων (μικροοργανισμών):

## Ιοί

Ο ιός της γρίπης



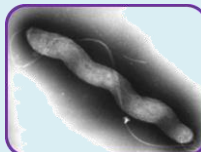
- Οι ιοί είναι ακόμα μικρότεροι από τα βακτήρια και μερικές φορές μπορεί να ζουν ΜΕΣΑ στα βακτήρια!
- Οι περισσότεροι ιοί μας αρρωσταίνουν.
- Αρρώστιες όπως η ανεμοβλογιά και η γρίπη προκαλούνται από ιούς.
- Οι ιοί μπορούν εύκολα να μεταδοθούν από το ένα άτομο στο άλλο.

Μέγεθος Μικροβίου

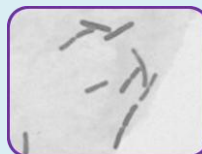
## Βακτήρια

Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι βακτηρίων που φαίνονται σαν:

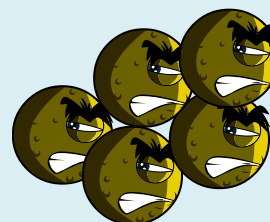
**Σπείρες**  
(ελατήρια)  
(π.χ. Καμπυλοβαρίδιο)



**Βάκιλλοι**  
(μπαστονάκια)  
(π.χ. Γαλακτοβάκιλλος)



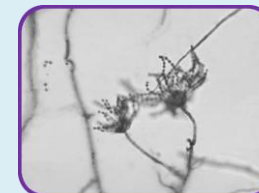
**Κόκκοι**  
(μπαλίτσες)  
(π.χ. Σταφυλόκοκκος)



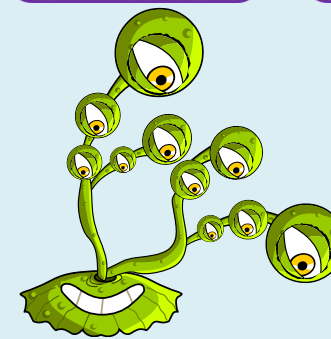
- Είναι τόσο μικρά που 1000 βακτήρια θα μπορούσαν να βρίσκονται στην τελεία στο τέλος αυτής της πρότασης.
- Μερικά βακτήρια είναι χρήσιμα στην Παρασκευή τροφίμων, για παράδειγμα, στην παρασκευή γιαουριού και τυριού.
- Μερικά βακτήρια είναι βλαβερά και προκαλούν λοίμωξη.

## Μύκητες

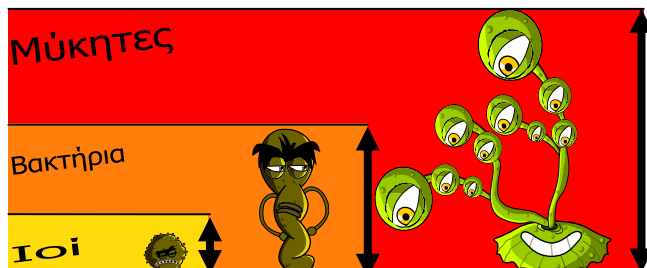
Πενικίλλιο



Δερματόφυτα



- Οι μύκητες είναι τα μεγαλύτερα από όλα τα μικρόβια
- Οι μύκητες μπορούν να βρεθούν στον αέρα, στα φυτά και στο νερό.
- Η μούχλα, που αναπτύσσεται στο ψωμί, είναι ένας τύπος μύκητα.
- Μερικά αντιβιοτικά είναι φτιαγμένα από μύκητες!



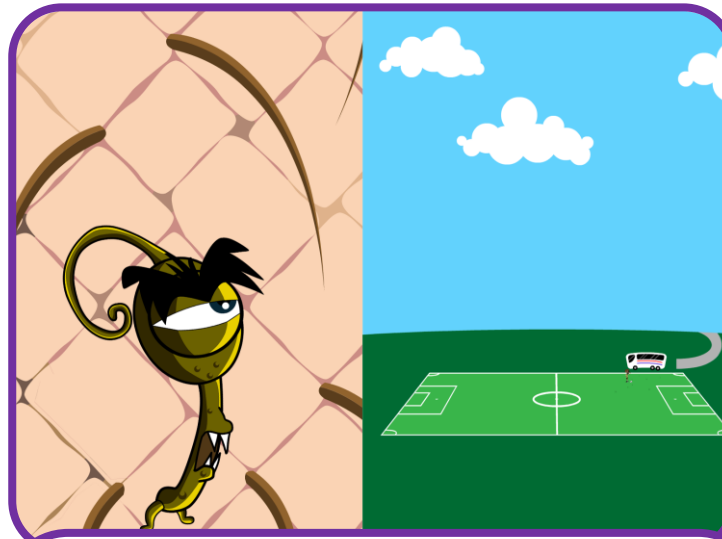


Πόσο  
μεγάλο  
είναι  
ένα

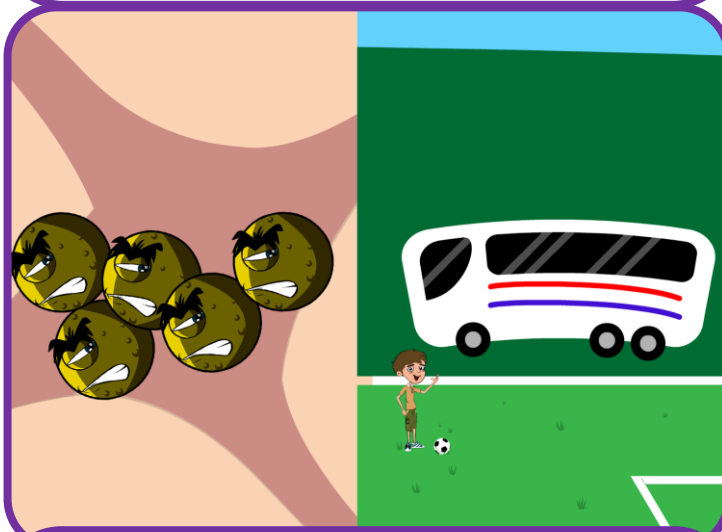
Μικρόβιο;?



1. Εάν ήσουν τόσο μεγάλος/η όσο η Ευρώπη...



2. Ένας μύκητας θα ήταν στο μέγεθος ενός νηπέδου



3. Ένα βακτήριο θα ήταν στο μέγεθος ενός ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ!



4. Ένας ιός θα ήταν στο μέγεθος μιας μπάλας ποσοσφαίρου!



e-Bug

# Τι είναι τα Μικρόβια;



## Σημαντική Πληροφορία

Τα βακτήρια εμφανίζονται σε πολλά διαφορετικά σχήματα και μεγέθη-μερικά είναι στρογγυλά σαν μπάλες (κόκκοι), κάποια είναι σαν σπείρες (ελατήρια) και κάποια άλλα είναι μακριά σα βακτηρίδια (μπαστούνια). Μερικά έχουν ακόμα και ουρά για να τα βοηθούν να κολυμπούν και να κινούνται.

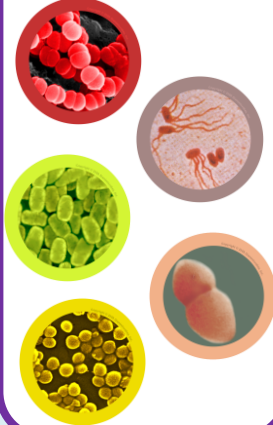
## Φτιάξε το δικό σου μικρόβιο

Σχεδιάσε ένα μικρόβιο της επιλογής σου ή ένα βακτήριο, έναν ιό ή ένα μύκητα χρησιμοποιώντας τα υλικά που δίνονται.

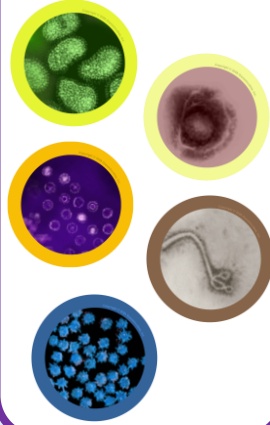
Πριν αρχίσεις, αποφάσισε εάν το μικρόβιο σου θα είναι χρήσιμο ή βλαβερό! Εδώ είναι μερικές εικόνες που μπορούν να βοηθήσουν

123

### Βακτήρια



### Ιοί



### Μύκητες

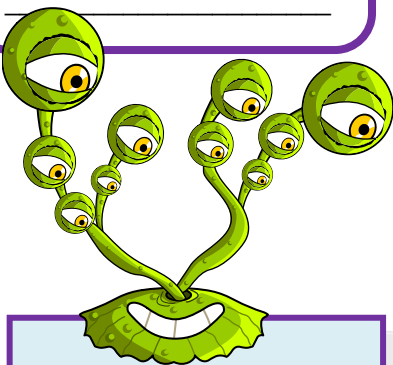


## Σχεδιάσε το μικρόβιο σου εδώ

### Οι παρατηρήσεις μου

1. Είναι ένα καλό ή ένα κακό μικρόβιο;

2. Διάλεξε ένα όνομα για το μικρόβιο σου.



ΑΠΙΣΤΕΥΤΟ ΑΛΛΑ ΑΛΗΘΙΝΟ

ΕΙΣΑΙ το σπίτι 1.000 εκατομμυρίων μικροβίων!

ΕΙΣΑ  
ΦΕ 1

Αυτή είναι μια εικόνα του μικροβίου μου



# Μικροβιο- μανία

Υπάρχουν 3 διαφορετικοί τύποι μικροβίων:

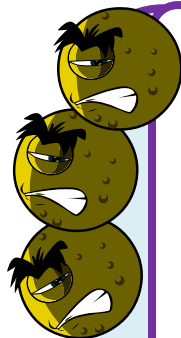
1. τα βακτήρια,
2. οι ιοί και
3. οι μύκητες.

Από τις εικόνες και τις περιγραφές, μπορείς να καταλάβεις ποια μικρόβια είναι ποια;

## Υπενθύμιση

Θυμήσου υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι βακτηρίων

- Βάκιλλοι (μπαστούνια)
- Σπείρες (ελατήρια)
- Κόκκοι (μπάλες)



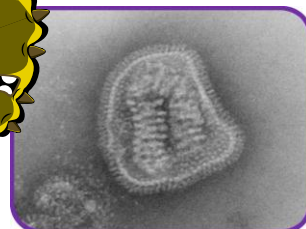
123



Το όνομα μου είναι **Σταφυλόκοκκος**. Εχω στρογγυλό σχήμα και μ' αρέσει να ζω στη μύτη σου ή στη μασχάλη σου! Εάν ζω στο δέρμα σου μπορεί να σου βγάλω σπυράκια. Εάν μπω στο αίμα σου μπορεί να σε αρρωστήσω! Τι είμαι;

Ο Σταφυλόκοκκος είναι:

\_\_\_\_\_



Το όνομα μου είναι **Ιός της Γρίπης** αλλά οι φίλοι μου με ονομάζουν «γριπούλα». Είμαι πολύ γενναιόδωρη! Μ' αρέσει να δίνω στους ανθρώπους πονοκεφάλους και πυρετό. Μεταδίδομαι εύκολα από άτομο σε άτομο με το βήχα και το φτάρνισμα. Τι είμαι;

Η Γρίπη είναι:

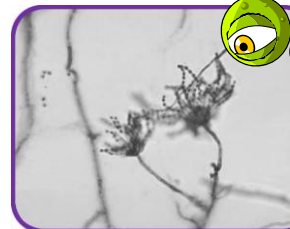
\_\_\_\_\_



Το όνομα μου είναι **Γαλακτοβάκιλλος**. Οι άνθρωποι με ονομάζουν «φίλικό» γιατί μετατρέπω το γάλα σε γιαούρτι. Όταν με τρως στο γιαούρτι ζω στο έντερο σου και σε βοηθάω να χωνέψεις τις άλλες τροφές. Τι είμαι;

Ο Γαλακτοβάκιλλος είναι:

\_\_\_\_\_



Το όνομά μου είναι **Πενικίλλιο** και θα με βρεις να αναπτύσσομαι στα ώριμα πορτοκάλια, ή σε μπαγιάτικο ψωμί. Τα κάνω να φαίνονται μουχλιασμένα. Οι άνθρωποι με χρησιμοποιούν για να φτιάξουν ένα αντιβιοτικό γνωστό σαν Πενικιλίνη που μπορεί να τους βοηθήσει εάν έχουν μια βακτηριακή λοίμωξη! Τι είμαι;

Το πενικίλλιο είναι:

\_\_\_\_\_



Λέγομαι **Δερματόφυτο** και μ' αρέσει να ζω στο δέρμα σου. Μ' αρέσει ιδιαίτερα να ζω σε υγρά μέρη όπως ανάμεσα στα δάχτυλα ιδρωμένων ποδιών! Όταν ζω εκεί προκαλώ στους ανθρώπους το πόδι του αθλητή! Τι είμαι;

Τα Δερματόφυτα:

\_\_\_\_\_



Το όνομα μου είναι **Καμυλοβακτηρίδιο**. Εχω ένα χαριτωμένο σπειροειδές σχήμα (σαν ελατήριο) και μου αρέσει να ζω στα κοτόπουλα αλλά εάν μπω στην κοιλιά σου θα σε αρρωστήσω – θα σου κάνω διάρροια. Τι είμαι;

Το Καμυλοβακτηρίδιο είναι:

\_\_\_\_\_







Μαγιά μπίρας

## Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

### ΤΑΞΕΙΣ:

Δ', Ε', ΣΤ'

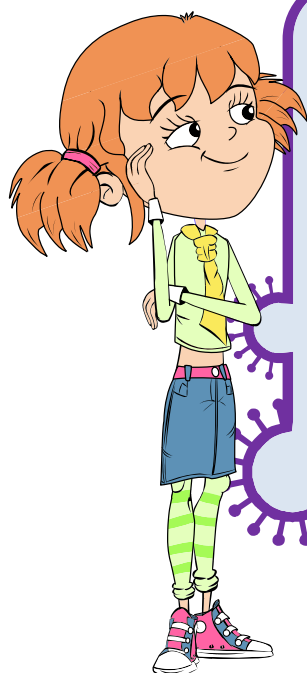
### Μάθημα

Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας  
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,  
Γεωγραφία, κ.α. )

### Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας

50 λεπτά

# 1.2 Μικροοργανισμοί Χρήσιμα Μικρόβια



Ενότητα 1.2. Η ενότητα Χρήσιμα Μικρόβια, τονίζει στους μαθητές ότι δεν είναι όλα τα μικρόβια βλαβερά εξετάζοντας τους διάφορους τρόπους και τα μέσα που αξιοποιούμε συγκεκριμένους μικροοργανισμούς για το όφελος μας.

Σ' αυτή τη δραστηριότητα, Αγώνες Μαγιάς, οι μαθητές παρατηρούν από πρώτο χέρι πως τα μικρόβια μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη βιομηχανία τροφίμων παρατηρώντας πως η μαγιά κάνει το ζυμάρι να φουσκώνει μέσω της διαδικασίας της ζύμωσης.



### Διδακτικοί Στόχοι

#### Όλοι οι μαθητές :

- Θα κατανοήσουν ότι τα καλά μικρόβια μπορούν να μας βοηθήσουν να είμαστε υγιείς.
- Θα γνωρίζουν ότι τα βακτήρια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για όφελός μας.



## 1.2 Μικροοργανισμοί Χρήσιμα μικρόβια

### Λέξεις κλειδιά

Καλλιέργεια  
Ζύμωση  
Επwάζw  
Μικροοργανισμοί  
Προβιοτικά

### Απαιτούμενα υλικά

#### Ανά μαθητή

- ☐ Μια φωτοτυπία του **ΦΕ 1**
- ☐ Μια φωτοτυπία του **ΥΜ 1**

#### Ανά ομάδα

- ☐ 2 πλαστικά φλιτζάνια
- ☐ Αλεύρι
- ☐ Μαγιά
- ☐ Ζάχαρη
- ☐ 2 δοσομετρικά ποτήρια (ή άλλα δοχεία με κλίμακα μέτρησης στη μια πλευρά)
- ☐ Μια λεκάνη
- ☐ Ζεστό νερό

### ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ο Elie Metchnikoff (Μέντσκοφ) κέρδισε το βραβείο Νόμπελ το 1908 γιατί ανακάλυψε τα προβιοτικά. Ήταν πεπεισμένος ότι οι Βούλγαροι αγρότες ζούσαν περισσότερο από τους άλλους ανθρώπους εξαιτίας των μικροβίων στο ξινισμένο γάλα που έπιναν! Τα μικρόβια αναγνωρίστηκαν αργότερα σαν Γαλακτοβάκιλλος.

### Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- Επίδειξη αυτής της δραστηριότητας
- Μια εναλλακτική δραστηριότητα για την «Παρασκευή γιαουρτιού»

### Γενικές πληροφορίες

Τα μικρόβια είναι μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι οργανισμοί, οι περισσότεροι από τους οποίους είναι χρήσιμοι ή ωφέλιμοι ενώ μερικοί από αυτούς προκαλούν ασθένειες. Ένας από τους κύριους τρόπους με τον οποίο τα μικρόβια είναι ωφέλιμα είναι στη βιομηχανία τροφίμων. Το τυρί, το ψωμί, το γιαούρτι, η σοκολάτα, το ξύδι και το αλκοόλ παράγονται όλα μέσω της ανάπτυξης μικροβίων. Τα μικρόβια που χρησιμοποιούνται για να φτιαχτούν αυτά τα προϊόντα προκαλούν μια χημική αλλαγή γνωστή ως **ζύμωση** – μια διαδικασία με την οποία τα μικρόβια διασπούν τα σύνθετα σάκχαρα σε απλές ενώσεις όπως διοξείδιο του άνθρακα και αλκοόλ. Η ζύμωση μετατρέπει το ένα είδος τροφίμου στο άλλο.

Όταν το μικρόβιο Στρεπτόκοκκος ή ο Γαλακτοβάκιλλος προστίθενται στο γάλα καταναλώνουν τα σάκχαρα κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης τους, μετατρέποντας το γάλα σε γιαούρτι. Παράγεται τόσο πολύ οξύ στα προϊόντα γάλακτος με τη ζύμωση, που δυνητικά λίγα βαλαβερά μικρόβια μπορούν να επιβιώσουν εκεί.

Τα βακτήρια του Γαλακτοβάκιλλου αναφέρονται γενικά σαν καλά ή «φιλικά» βακτήρια. Τα φιλικά βακτήρια που μας βοηθούν να χωνέψουμε τις τροφές ονομάζονται προβιοτικά βακτήρια, που στην κυριολεξία σημαίνει «για καλή ζωή». Είναι αυτά τα βακτήρια που βρίσκουμε στα γιαούρτια μας και στα προβιοτικά ροφήματα.

Η μαγιά (σακχαρομύκητας) χρησιμοποιείται για να φτιαχτεί το ψωμί και άλλα προϊόντα ζύμης, μέσω της ζύμωσης. Για τον πολλαπλασιασμό και την ανάπτυξη, η μαγιά χρειάζεται το σωστό περιβάλλον, που περιλαμβάνει υγρασία, υλικά (σε μορφή ζάχαρης ή αμύλου) και θερμοκρασία (21,1°C έως 29,4°C είναι η καλύτερη). Καθώς η μαγιά υφίσταται ζύμωση απελευθερώνει αέρια που παγιδεύονται στη ζύμη και η μάζα της ζύμης φουσκώνει.

### Προετοιμασία

- Φωτοτυπίες των **ΦΕ 1** και **ΥΜ 1** για κάθε μαθητή.
- Αγοράστε αλεύρι, ζάχαρη και ξηρή μαγιά
- Πριν αρχίσετε τη δραστηριότητα διαλύστε τη μαγιά σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται στη συσκευασία που αγοράσατε. Αυτές μπορεί να ποικίλλουν ανάλογα με την εταιρεία. Μη διαλύσετε τη μαγιά αρκετά πιο νωρίς από τη δραστηριότητα γιατί θ' αρχίσει η ζύμωση.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Διαλύστε τη μαγιά όπως αναγράφεται με νερό, μην προσθέτετε ζάχαρη μέχρι να φτάσετε στην κύρια δραστηριότητα





## 1.2 Μικροοργανισμοί Χρήσιμα Μικρόβια

### ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Εισαγωγή

1. Αρχίστε το μάθημα εξηγώντας ότι τα μικρόβια μπορούν να έχουν και βλαβερά και ωφέλιμα αποτελέσματα στην υγεία μας. Ρωτήστε την τάξη τι ξέρει για τα καλά ή «φιλικά» μικρόβια. Πολλά παιδιά θα έχουν ήδη ακούσει για τα προβιοτικά βακτήρια στα γιαούρτια.
2. Εξηγήστε ότι τα μικρόβια είναι χρήσιμα για να αποσυνθέτουν τα νεκρά ζώα και τα φυτά, για να βοηθούν τα ζώα και τους ανθρώπους να χωνεύουν την τροφή τους και να μετατρέπουν το γάλα σε γιαούρτι, τυρί και βούτυρο.
3. Τονίστε ότι η ζύμη του ψωμιού φουσκώνει μέσω της δράσης χρήσιμων μυκήτων που είναι γνωστοί ως μαγιά. Η μαγιά καταναλώνει τα σάκχαρα που βρίσκονται στα τρόφιμα και παράγει οξέα. Αυτά τα οξέα αλλάζουν τη γεύση, τη μυρωδιά και τη μορφή των αρχικών υλικών.
4. Πείτε στην τάξη ότι σ' αυτή η δραστηριότητα που θα κάνετε θα δούν πως ακριβώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα μικρόβια για να κάνουμε το ψωμί να φουσκώσει.

#### Κύρια Δραστηριότητα

Αυτή η δραστηριότητα γίνεται για ομάδες των 2-5 ατόμων

Τονίστε στους μαθητές ότι ένας χρήσιμος μύκητας γνωστός ως μαγιά χρησιμοποιείται για να φτιαχτεί το ψωμί. Η μαγιά βοηθάει το ψωμί να φουσκώσει μέσω μιας διαδικασίας που λέγεται ζύμωση.

Δώστε στην τάξη ή στις ομάδες, μια φωτοτυπία της συνταγής Αγώνες Μαγιάς ([YM 1](#)). Η συνταγή μπορεί επίσης να βρεθεί και στην ιστοσελίδα [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu) για χρήση στο μάθημα.

Αφήστε τους μαθητές να διεξάγουν τη δραστηριότητα στις ομάδες τους. Όταν η συνταγή ολοκληρωθεί, οι μαθητές θα πρέπει να παρατηρήσουν και να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους στο φύλο εργασίας του μαθητή ([ΦΕ 1](#)).

Μπορούν οι μαθητές να εξηγήσουν γιατί το διάλυμα μαγιάς και ζάχαρης φούσκωσε μέσα στο διαβαθμισμένο ποτήρι γρηγορότερα από τη μαγιά μόνη της; Η ζύμωση πραγματοποιήθηκε με γρηγορότερο ρυθμό όταν ήταν παρούσα και η ζάχαρη.

#### Ολη η τάξη

1. Ελέγξτε την κατανόηση κάνοντας την τάξη τις ακόλουθες ερωτήσεις:

A. Ποια είναι η διαδικασία που έκανε το μείγμα της μαγιάς να φουσκώσει;

*Η μαγιά αναπτύσσεται και χρησιμοποιεί τα σάκχαρα για ενέργεια. Η μαγιά παράγει φυσαλίδες που κάνουν το ζυμάρι να φουσκώνει.*

B. Τι θα είχε συμβεί εάν δεν υπήρχε ζωντανή μαγιά στο μείγμα;

*Τίποτα, αυτή η αναπτυσσόμενη μαγιά είναι που προκαλεί τη διάσπαση των σακχάρων και το φούσκωμα της ζύμης.*

Γ. Γιατί βάλαμε το μείγμα σε λεκάνη με ζεστό νερό;

*Τα περισσότερα μικρόβια προτιμούν να αναπτύσσονται σε θερμοκρασία 37° C και πολλαπλασιάζονται γρηγορότερα εάν αναπτύσσονται σε αυτή τη θερμοκρασία. Όσο γρηγορότερα αναπτύσσονται τα μικρόβια τόσο περισσότερο διασπώνται τα σάκχαρα και τόσο γρηγορότερα θα φουσκώσει η μαγιά μέσα στο ποτήρι.*

Δ. Ποια άλλα τρόφιμα παρασκευάζονται με τη χρήση βακτηρίων ή μυκήτων;

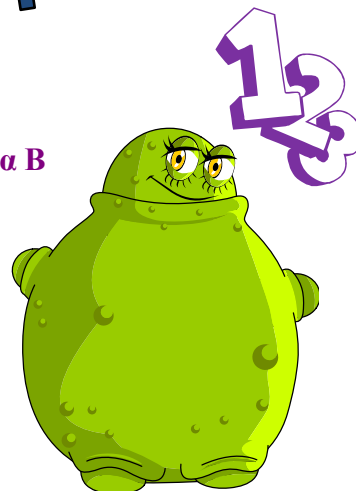
*Τυρί, ψωμί, κρασί, μύρα, ξινόγαλα.*



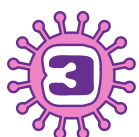
# Αγώνες Μαγιάς



Ονόμασε το ένα από τα πλαστικά σου φλιτζάνια Α και ένα Β



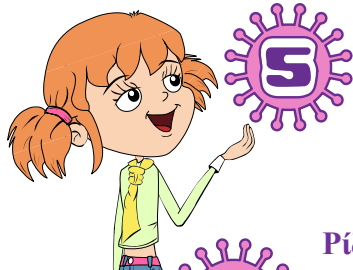
Πρόσθεσε 4 κουταλιές της σούπας αλεύρι στο κάθε φλιτζάνι



Πρόσθεσε αρκετή μαγιά στο πλαστικό φλιτζάνι Α μέχρι να έχει την πυκνότητα ενός παχύρρευστου υγρού (π.χ. μιλκσέικ).



Πρόσθεσε αρκετό διάλυμα μαγιάς και ζάχαρης στο πλαστικό φλιτζάνι Β μέχρι να έχει την πυκνότητα ενός παχύρρευστου υγρού (π.χ. μιλκσέικ).



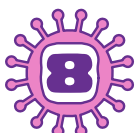
Ρίξε το περιεχόμενο του φλιτζανιού Α σε έναν δοσομετρικό ποτήρι, μέχρι να φτάσει στα 30 κ.ε.



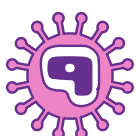
Ρίξε το περιεχόμενο του φλιτζανιού Β σε έναν δοσομετρικό ποτήρι Β, μέχρι να φτάσει στα 30 κ.ε.



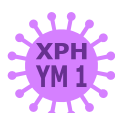
Κατέγραψε το ακριβές ύψος της ζύμης στο καθένα



Τοποθέτησε και τα δύο ποτήρια μέτρησης σε μια λεκάνη με ζεστό νερό.



Μέτρα το ύψος της ζύμης κάθε 5 λεπτά για 30 λεπτά.

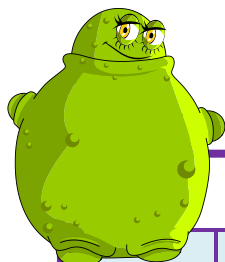




# Αγώνες Μαγιάς

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

7. Ακολούθησε τις οδηγίες της Συνταγής των Αγώνων της Μαγιάς



## ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΥ

| Χρόνος | ΜΑΓΙΑ ΜΟΝΟ      |                                   |
|--------|-----------------|-----------------------------------|
|        | Όγκος της ζύμης | Αλλαγή στον όγκο της ζύμης / κ.ε. |
| 0      | 0               | 0                                 |
| 5      |                 |                                   |
| 10     |                 |                                   |
| 15     |                 |                                   |
| 20     |                 |                                   |
| 25     |                 |                                   |
| 30     |                 |                                   |

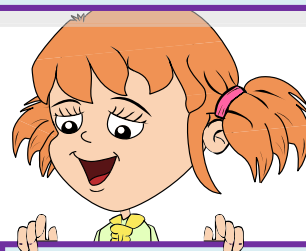
| ΜΑΓΙΑ ΚΑΙ ΖΑΧΑΡΗ |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| Όγκος της ζύμης  | Αλλαγή στον όγκο της ζύμης / κ.ε. |
| 0                | 0                                 |
|                  |                                   |
|                  |                                   |
|                  |                                   |
|                  |                                   |
|                  |                                   |
|                  |                                   |

### Ηξερες ότι;

Ο μέσος ενήλικος έχει 2 κιλά χρήσιμων μικροβίων στο έντερο του – δηλαδή το ίδιο βάρος όσο 2 πακέτα ζάχαρη!

## ΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΜΟΥ

- Τι έκανε τη ζύμη να φουσκώσει στο δοχείο;  
\_\_\_\_\_
- Πως λέγεται αυτή η διαδικασία;  
\_\_\_\_\_
- Γιατί η ζύμη στο δοχείο Α κινήθηκε γρηγορότερα από το δοχείο Β;  
\_\_\_\_\_
- Ποια άλλα προϊόντα τροφίμων είναι αποτέλεσμα βακτηρίων ή μυκήτων που αναπτύσσονται και αλλάζουν τις ουσίες;  
\_\_\_\_\_



### Σημαντική πληροφορία

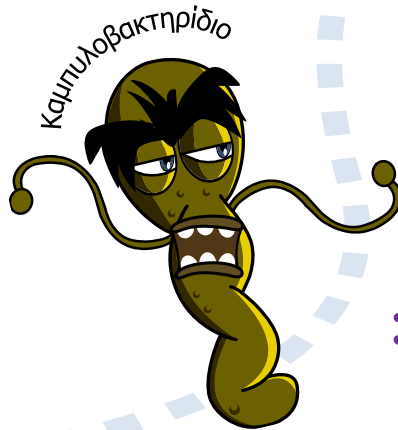
Υπάρχουν τρισεκατομμύρια ωφέλιμα βακτήρια στο έντερο του ανθρώπου.







Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα



Τάξεις  
Δ', Ε', ΣΤ'

**Μάθημα**

Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας  
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,  
Γεωγραφία, κ.α. )

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας  
50 λεπτά

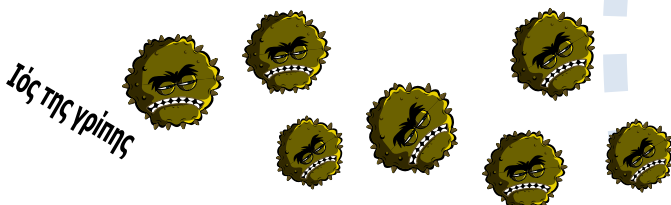
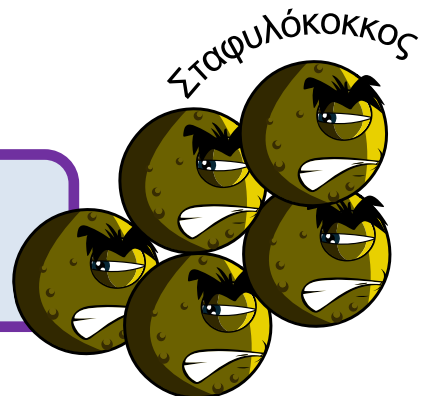
## 1.3 Μικροοργανισμοί Βλαβερά Μικρόβια



Ενότητα 1.3. Η ενότητα Βλαβερά Μικρόβια, εισάγει τους μαθητές στα διάφορα προβλήματα υγείας που προκαλούνται από τα βλαβερά μικρόβια. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να συζητούν ως τάξη πως τα βλαβερά μικρόβια μπορεί να είναι βλαβερά και τι να κάνουν για να μην αρρωστήσουν. Αυτό το μάθημα επίσης τονίζει ότι δεν προκαλούνται όλες οι αρρώστιες από τα μικρόβια. Η αναζήτηση λέξεων και το σταυρόλεξο βοηθούν στην κατανόηση των λέξεων που σχετίζονται με τα κακά μικρόβια και τις ασθένειες.

**Διδακτικοί Στόχοι**  
**Όλοι οι μαθητές:**

- Θα γνωρίζουν ότι μερικές φορές τα μικρόβια μπορούν να μας αρρωστήσουν





e-Bug

## 1.3 Μικροοργανισμοί Βλαβερά μικρόβια

### Λέξεις κλειδιά

Βακτήρια  
Αποικίζω  
Δερματόφυτα  
Χλωρίδα  
Μύκητες  
Παθογόνο μικρόβιο  
Υγιεινή  
Μολυσμένος  
Λοιμώδης  
Παθογόνα  
Τοξίνη  
Ιός

### Απαιτούμενα υλικά

#### Ανά μαθητή

- ☐ Φωτοτυπία του [ΦΕ 1](#)
- ☐ Φωτοτυπία του [ΦΕ 2](#)

#### Ανά τάξη/ομάδα

- ☐ Φωτοτυπία του [ΥΜ 1](#)
- ☐ Φωτοτυπία του [ΥΜ 2](#)

### Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- ☐ Εικόνες μικροβίων από την ενότητα 1.1.
- ☐ [ΥΜ 1](#) και [ΥΜ 2](#)  
Διαθέσιμα σε MS σε μορφή PowerPoint.

### Γενικές πληροφορίες

Μερικά μικρόβια μπορεί να είναι βλαβερά για τους ανθρώπους και μπορεί να προκαλέσουν ασθένειες: ο ιός της γρίπης μπορεί να προκαλέσει τη γρίπη, το καμπυλοβακτηρίδιο μπορεί να προκαλέσει τροφική δηλητηρίαση και ο μύκητας δερματόφυτο, όπως το *τριχόφυτο* μπορεί να προκαλέσει ασθένειες όπως το πόδι του αθλητή. Μικροοργανισμοί σαν αυτούς είναι γνωστοί ως **παθογόνα μικρόβια**. Το κάθε μικρόβιο μπορεί να μας αρρωστήσει με διάφορους τρόπους.

Όταν τα βλαβερά βακτήρια αναπαράγονται στο σώμα μας, παράγουν βλαβερές ουσίες που λέγονται **τοξίνες** που μπορεί να μας αρρωστήσουν ή στη χειρότερη περίπτωση, να καταστρέψουν ιστούς και όργανα του σώματος μας.

Οι ιοί δρουν όπως τα παράσιτα. Καθώς μπαίνουν στο σώμα μας απαιτούν ένα κύτταρο να τα φιλοξενήσει (ξενιστής) για να επιβιώσουν. Αφού βρεθούν μέσα στο κύτταρο, πολλαπλασιάζονται τόσο πολύ που τελικά καταστρέφουν το κύτταρο που τα φιλοξενεί.

Οι μύκητες γενικά δεν σκοτώνουν αυτούς που τους φιλοξενούν. Τα **δερματόφυτα** προτιμούν να αναπτύσσονται κάτω από το δέρμα προκαλώντας πρήξιμο και φαγούρα στο δέρμα.

Κάποιος που έχει μέσα του βλαβερά μικρόβια που προκαλούν ασθένειες λέμε ότι είναι **μολυσμένος**. Πολλά βλαβερά μικρόβια μπορούν να μεταδοθούν από το ένα άτομο στο άλλο με διάφορους τρόπους – τον αέρα, το άγγιγμα, το νερό, την τροφή, τα σταγονίδια, τα ζώα, κλπ. Οι ασθένειες που προκαλούνται από τέτοια μικρόβια λέγονται λοιμώδεις ασθένειες ή λοιμώδη νοσήματα.

Σε πολλές περιπτώσεις, τα μικρόβια της φυσιολογικής χλωρίδας του σώματός μας βοηθούν στην πρόληψη της ανάπτυξης κάποιων βλαβερών μικροβίων, είτε αποικίζοντας την περιοχή έτσι ώστε να μην υπάρχει χώρος να αναπτυχθούν βλαβερά μικρόβια ή αλλάζοντας το περιβάλλον π.χ. η φυσιολογική χλωρίδα στο έντερό μας διατηρεί την υγεία μας εμποδίζοντας άλλα βλαβερά μικρόβια να πολλαπλασιαστούν, π.χ. το κλωστηρίδιο. Όταν η φυσιολογική χλωρίδα του σώματός μας διαταραχθεί, το βλαβερό μικρόβιο (κλωστηρίδιο), μπορεί να αναπτυχθεί και να προκαλέσει διάρροια και σε σοβαρές περιπτώσεις διάτρηση (σχίσσιμο ή τρύπα) του εντέρου.

### Προηγούμενη προετοιμασία

1. Προετοιμάστε μια φωτοτυπία των [ΥΜ 1](#) και [ΥΜ 2](#) για κάθε μαθητή.
2. Κατεβάστε τα [ΥΜ 1](#) και [ΥΜ 2](#) από την ιστοσελίδα [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu), ή φωτοτυπήστε αυτά τα φύλλα για τους μαθητές.



## 1.3 Μικροοργανισμοί Βλαβερά Μικρόβια

### ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Εισαγωγή

1. Αρχίστε το μάθημα εξηγώντας στην τάξη ότι μερικές φορές τα μικρόβια μπορεί να είναι βλαβερά για τους ανθρώπους. Ρωτήστε τους εάν ξέρουν τι τους αρρωσταίνει. Μάθετε πόσες διαφορετικές λέξεις γνωρίζουν για τα μικρόβια – παθογόνα μικρόβια, ιοί, κλπ
2. Εξηγήστε στην τάξη ότι το παθογόνο μικρόβιο είναι μια λέξη που αναφέρεται στα βακτήρια, στους ιούς και στους μύκητες που μας αρρωσταίνουν. Συζητήστε με την τάξη για τα διάφορα μικρόβια και τις ασθένειες που μπορούν να προκαλέσουν. Οι εικόνες μικροβίων από την ιστοσελίδα [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu) στην ενότητα 1.1 μπορεί να βοηθήσουν τους μαθητές να σχηματίσουν μια νοερή εικόνα γι' αυτά τα βλαβερά μικρόβια.
3. Τονίστε στην τάξη ότι τα μικρόβια έχουν προσαρμοστεί να ζουν οπουδήποτε, στην τάξη μας, στα σπίτια, στην κρεβατοκάμαρα, σε όλο το σώμα μας και μπορούν να αναπυχθούν εύκολα και στα τρόφιμα.
4. Πείτε στην τάξη ότι τα βλαβερά μικρόβια που προκαλούν αρρώστιες και μπορούν εύκολα να μεταδοθούν από το ένα άτομο στο άλλο λέγονται λοιμογόνα γιατί μπορούν να προκαλέσουν λοίμωξη.

#### Κύρια Δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα ταιριάζει καλύτερα σαν συζήτηση στην τάξη και ακολουθεί μια ατομική δραστηριότητα.
2. Δείξτε στην τάξη τα σενάρια με τις εικόνες (1-6) [ΥΕ 1](#), [ΥΕ 2](#) και [ΥΕ 3](#). Οι φωτοτυπίες αυτής της δραστηριότητας μπορούν να μοιραστούν στην τάξη, μία σε κάθε παιδί, ή να τυπωθούν σε διαφάνειες για προβολή ή να δειχθούν στον πίνακα από την ιστοσελίδα ([www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)).
3. Για κάθε φωτογραφία, αρχίστε ρωτώντας την τάξη εάν νομίζουν ότι την Αιμιλία ή το Χάρη τους αρρωσταίνει κάποιο μικρόβιο. Πείτε στην τάξη και τις δύο ιστορίες όπως εξηγούνται στο [ΥΕ 3](#). Συνεχίστε τη συζήτηση ρωτώντας εάν κάποιος από την τάξη έχει ποτέ τα ίδια συμπτώματα με την Αιμιλία και τον Χάρη και εάν ναι, τι είδους θεραπεία έκανε.
4. **Θυμηθείτε:** Υπάρχουν δραστηριότητες για το πλύσιμο των χεριών, την υγιεινή του αναπνευστικού και την υγιεινή των τροφίμων σε μετέπειτα ενότητες του υλικού που καλύπτουν αυτά τα θέματα με περισσότερες λεπτομέρειες.
5. Εάν ο χρόνος το επιτρέπει, δώστε στην τάξη μια φωτοτυπία του [ΦΕ 1](#) και [ΦΕ2](#). Η αναζήτηση λέξεων και το σταυρόλεξο εμπεριέχουν μια λίστα με λέξεις που σχετίζονται με τα βλαβερά μικρόβια και τις ασθένειες που θα βοηθήσουν στην ενίσχυση των διδακτικών στόχων αυτής της ενότητας.

#### Όλοι μαζί

1. Ελέγξτε την κατανόηση κάνοντας τους μαθητές τις ακόλουθες ερωτήσεις  
Α. Τι προκαλεί μια λοίμωξη;  
*Μια λοίμωξη προκαλείται όταν βλαβερά μικρόβια μπαίνουν στο σώμα και αναπτύσσονται κάνοντας το μολυσμένο άτομο να αρρωστήσει.*  
Β. Ο πονόλαιμος προκαλείται πάντα από βλαβερά μικρόβια;  
*Όχι, όλοι οι πονόλαιμοι δεν προκαλούνται από βλαβερά μικρόβια, μερικές φορές είναι ο βήχας που μπορεί επίσης να κάνει το λαιμό μας κόκκινο και να πονάει.*  
Γ. Όλες οι αρρώστιες προκαλούνται από μικρόβια;  
*Όχι, αρρώστιες όπως το άσθμα και το αλλεργικό συνάχι δεν προκαλούνται από μικρόβια.*  
Δ. Μπορείς να σκεφτείς κάποιες λοιμώξεις που προκαλούνται από τα βλαβερά μικρόβια;  
*Πόδι του αθλητή, γρίπη, ιλαρά.*



## 1.3 Μικροοργανισμοί Βλαβερά Μικρόβια

### ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ



Στην Αιμιλία αρέσει να έχει τα χέρια της και τα νύχια της καθαρά. Εάν εξετάσουμε από κοντά τα χέρια της Αιμιλίας μπορούμε να δούμε ότι είναι καλυμμένα από πολλά μικρά μικρόβια. Αυτά τα μικρόβια είναι καλά μικρόβια που ζουν στο δέρμα μας και βοηθούν στη διατήρηση της υγείας μας.



Ο Χάρης είναι πάντα έξω παίζοντας ποδόσφαιρο και διασκεδάζοντας με τους φίλους του. Όμως δε νοιάζεται να πλένει τα χέρια του και πολύ συχνά. Εάν εξετάσουμε από κοντά τα χέρια του Χάρη μπορούμε να δούμε ότι είναι επίσης καλυμμένα με πολλά μικρά μικρόβια αν και κάποια απ' αυτά είναι βλαβερά και θα μπορούσαν να τον αρρωστήσουν εάν έμπαιναν μέσα στο σώμα του.



Η Αιμιλία δεν είναι πολύ καλά, πονάει πολύ ο λαιμός της. Μερικές φορές ο πονόλαιμος προκαλείται από το βήχα και από τη μύτη που τρέχει και μπορεί να κάνει το λαιμό να πρηστεί και να πονάει. Εάν συμβεί αυτό, η Αιμιλία θα πρέπει να πίνει πολλά υγρά και να παίρνει παυσίπονα. Μερικές φορές, όμως, κάποια βακτήρια (στρεπτόκοκκος) και ιοί μπορούν επίσης να μας προκαλέσουν πονόλαιμο.



Νομίζεις ότι ο Χάρης είναι άρρωστος από κάποια μικρόβια εδώ; Η απάντηση είναι όχι, ο Χάρης έχει μια κατάσταση γνωστή σαν άσθμα που τον κάνει να λαχανιάζει πολύ εύκολα. Το άσθμα είναι μια αρρώστια των πνευμόνων και των αεραγωγών (μεταφέρουν τον αέρα στους πνεύμονες) αλλά δεν προκαλείται από μικρόβια. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι δεν προκαλούνται από μικρόβια όλες οι αρρώστιες.



Τι νομίζεις ότι δεν πάει καλά με το Χάρη σ' αυτή τη φωτογραφία; Ο καημένος ο Χάρης έφαγε κοτόπουλο ψητό που δεν ήταν καλά ψημένο και τώρα έχει πάθει τροφική δηλητηρίαση που προκλήθηκε από καμπυλοβακτηρίδιο. Υπάρχουν πολλά μικρόβια στο κρέας, τα οποία, αν και δεν βλάπτουν τα τρόφιμα μπορούν να μας αρρωστήσουν πολύ σοβαρά. Είναι σημαντικό να μαγειρεύουμε το φαγητό σωστά για να σκοτωθούν όλα τα βλαβερά μικρόβια που μπορεί να υπάρχουν.

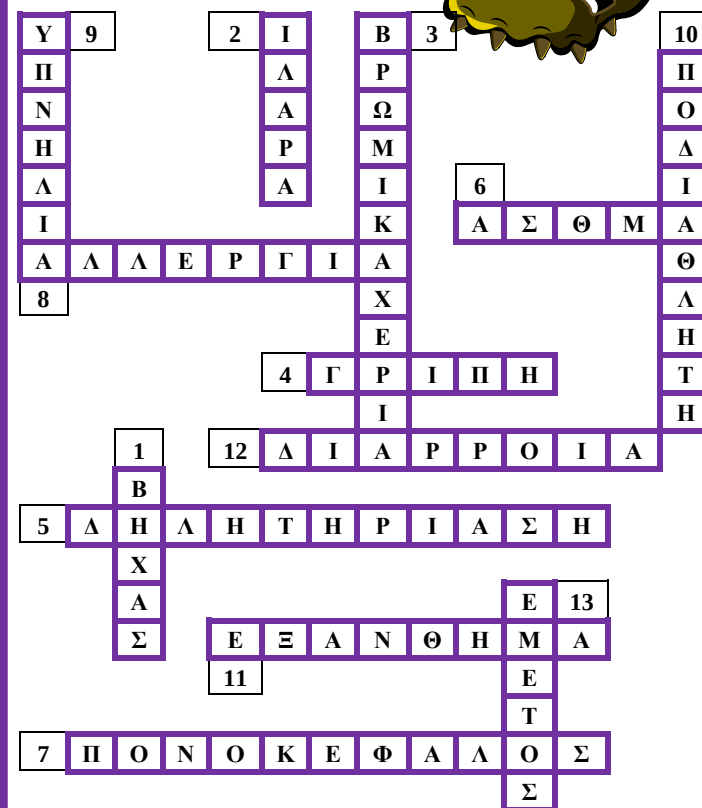
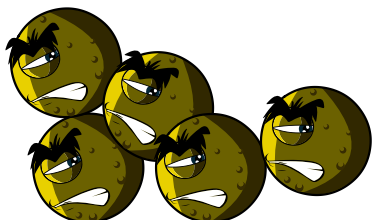
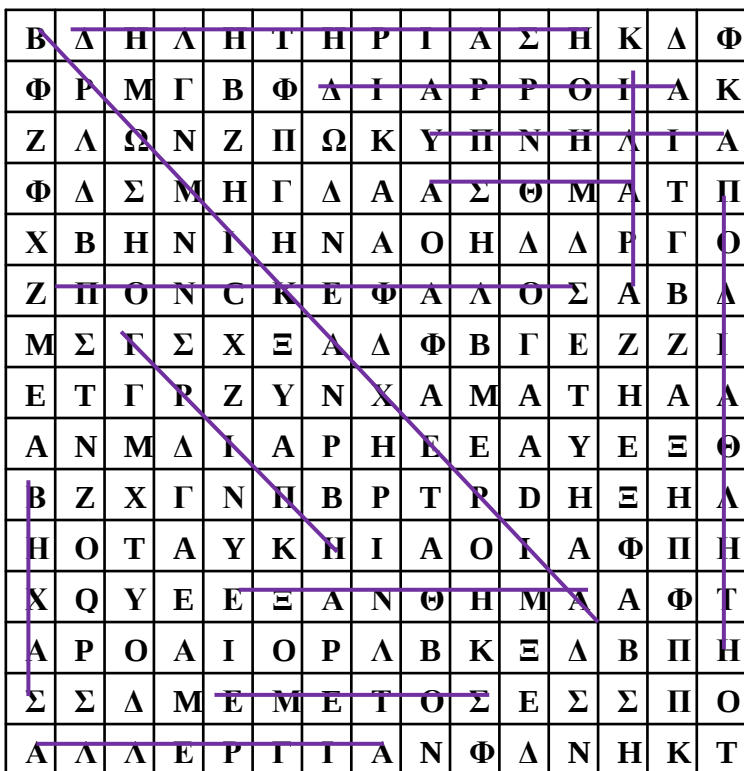


Η Αιμιλία παίζει τένις και τα πόδια της είναι ιδρωμένα και μυρίζουν άσχημα. Πάντα είναι βιαστική και δεν πλένει ή δεν σκουπίζει τα πόδια της όπως πρέπει. Τα πόδια της μυρίζουν, τη φαγουρίζουν και είναι πρησμένα ανάμεσα στα δάκτυλα. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας ενός μύκητα γνωστού σαν δερματόφυτο που του αρέσει να ζει ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών, ειδικά όταν είναι υγρά. Προκαλούν μια αρρώστια γνωστή σαν πόδι του αθλητή που κάνει τα δάχτυλά σου να πρηζονται, το δέρμα ανάμεσα στα δάχτυλα να σκάει, να σε φαγουρίζουν και μερικές φορές να μυρίζουν!



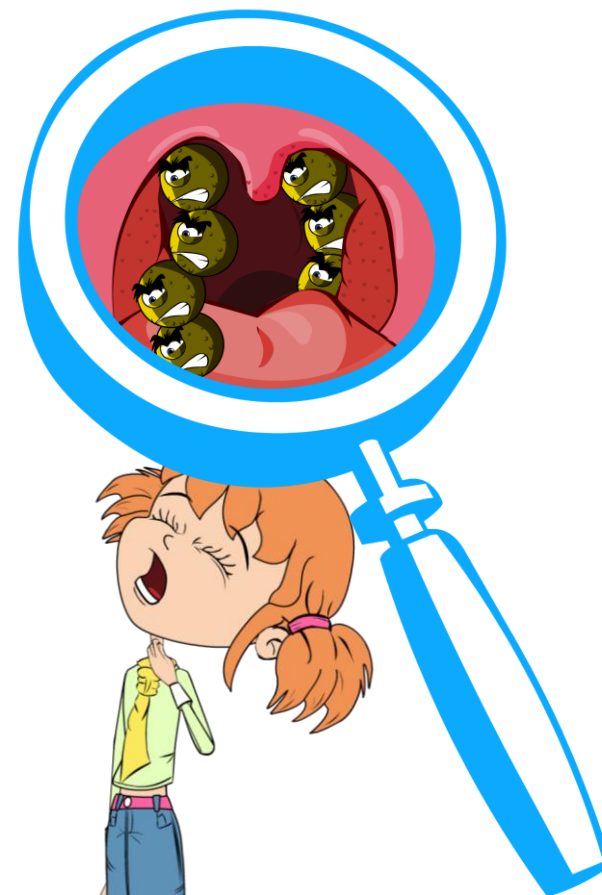
## OPIZONTIA

- 





# Βλαβερὰ Μικρόβια





# Βλαβερὰ Μικρόβια



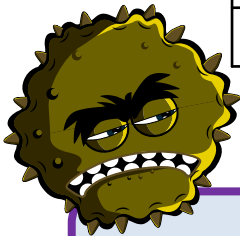


# Η Πρόκληση ΤΟΥ Βλαβερού Μικροβίου!

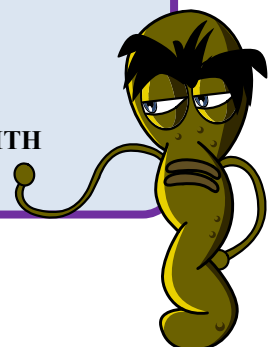


Μπορείς να βρείς όλες τις λέξεις που είναι σχετικές με τα Βλαβερά Μικρόβια στην αναζήτηση λέξεων παρακάτω; Θυμήσου ότι οι λέξεις μπορεί να βρίσκονται οριζοντίως, καθέτως, ή διαγώνια.

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



|             |             |               |
|-------------|-------------|---------------|
| ΑΛΛΕΡΓΙΑ    | ΕΞΑΝΘΗΜΑ    | ΕΜΕΤΟΣ        |
| ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ | ΥΠΝΗΛΙΑ     | ΒΗΧΑΣ         |
| ΙΛΑΡΑ       | ΑΣΘΜΑ       | ΔΙΑΡΡΟΙΑ      |
| ΓΡΙΠΗ       | ΠΟΝΟΚΕΦΑΛΟΣ | ΒΡΩΜΙΚΑ ΧΕΡΙΑ |
|             |             | ΠΟΛΙ ΑΘΛΗΤΗ   |

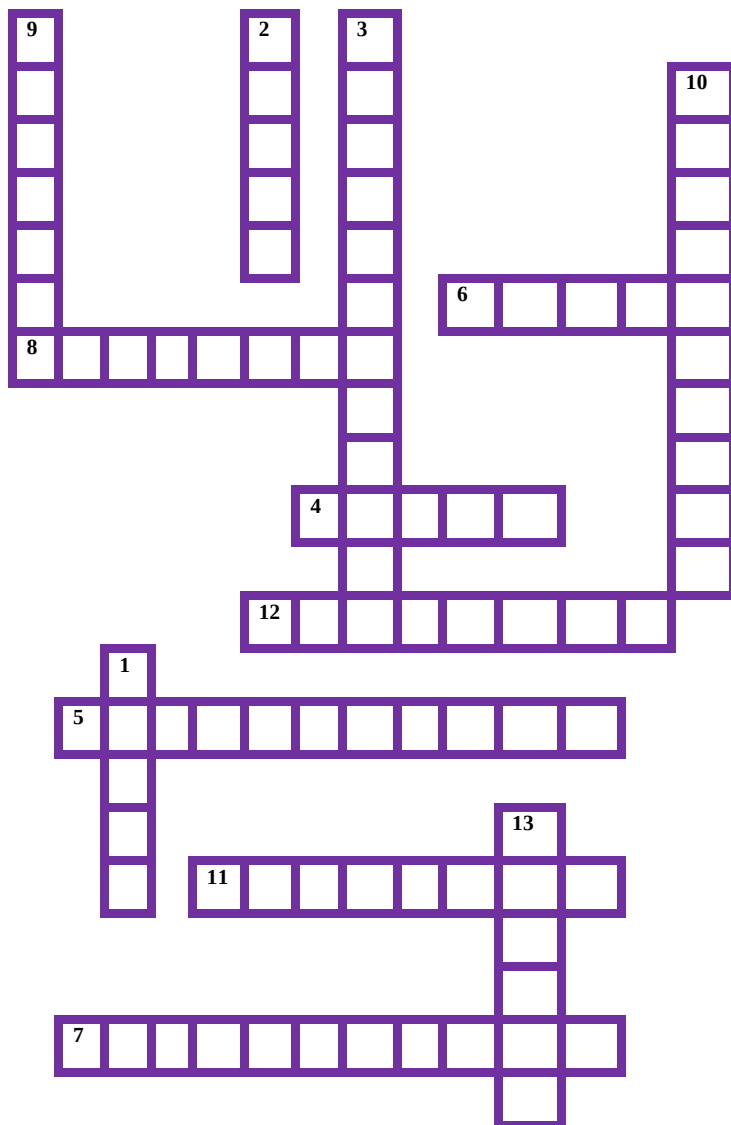




e-Bug



# Η Πρόκληση του κακού Μικροβίου



## ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

14. Σε κάνω να το παθαίνεις αυτό όταν έχεις κρυώσει και μεταδίδεις μικρόβια προκαλώντας ένα γαργαλητό στο λαιμό σου.
15. Είμαι ένας ιός που μπορεί να σου προκαλέσω μια αρρώστια με μεγάλα κόκκινα σπυριά και φαγούρα σε όλο σου το σώμα.
16. Είμαι ένα μέρος του σώματος σου και μεταδίδω μικρόβια από άτομο σε άτομο. Όταν με πλένεις διώχνεις τα κακά μικρόβια (2 λέξεις).
17. Είμαι ένας ιός που σε κάνω να ζεσταίνεσαι και να ιδρώνεις
18. Με αποκτάς όταν δεν μαγειρεύεις καλά το κρέας ή δεν πλένεις τα χέρια σου αφού πιάσεις ωμό κρέας.
19. Είμαι μια ασθένεια των πνευμόνων, που δεν με προκαλεί κάποιο μικρόβιο. Σου δυσκολεύω τόσο την αναπνοή που χρειάζεται να χρησιμοποιήσεις εισπνεόμενο φάρμακο!
20. Είμαι μια άλλη λέξη για τον πόνο στο κεφάλι σου.
21. Κάνω τα μάτια σου να πρήζονται και να σε φαγουρίζουν. Δεν με προκαλεί μικρόβιο. Προκαλούμαι από τη γύρη των λουλουδιών.
22. Πως νιώθεις όταν το σώμα σου καταπολεμά τη λοίμωξη
23. Είμαι μια μυκητιασική λοίμωξη στα πόδια σου. Προκαλώ φαγούρα στα δάχτυλά σου. Μεταδίδομαι εάν δεν πλένεις και δεν σκουπίζεις τα πόδια σου καλά (2 λέξεις).
24. Συχνά με βλέπετε στα πρόσωπα των εφήβων. Μερικές φορές προκαλούμαι από μικρόβια στο δέρμα.
25. Βλαβερά μικρόβια στην κοιλιά σου μπορούν μερικές φορές να την προκαλέσουν. Εάν δεν πλένεις τα χέρια σου μετά από την τουαλέτα μπορεί να μεταδοθεί και στο σχολείο σου.
26. Πρόσεχε! Τα βλαβερά μικρόβια στην κοιλιά μπορεί μερικές φορές να σε εκπλήξουν και να σου το προκαλέσουν.

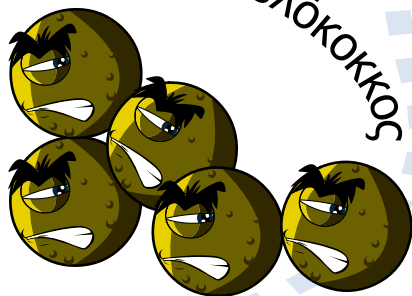
## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

|          |               |             |                |
|----------|---------------|-------------|----------------|
| ΓΡΙΠΗ    | ΑΛΛΕΡΓΙΑ      | ΙΛΑΡΑ       | ΠΟΝΟΚΕΦΑΛΟΣ    |
| ΑΣΘΜΑ    | ΠΟΔΙ ΑΘΛΗΤΗ   | ΕΜΕΤΟΣ      | ΕΞΑΝΘΗΜΑ       |
| ΥΠΙΝΗΛΙΑ | ΒΡΩΜΙΚΑ ΧΕΡΙΑ | ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ | ΔΙΑΡΡΟΙΑ ΒΗΧΑΣ |





ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΟΣ



Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

**Τάξεις**  
Δ', Ε', ΔΤ'

**Μάθημα**

Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας  
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,  
Γεωγραφία, κ.α. )

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας  
50 λεπτά

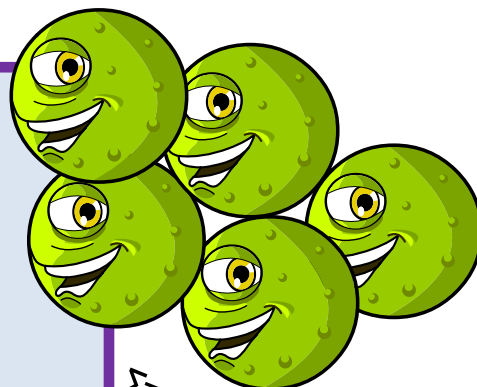
## 2.1 Πρόληψη των Λοιμώξεων Υγιεινή των Χεριών

Αυτή η ενότητα έχει στόχο να διδάξει τους μαθητές πως η κακή υγιεινή, η υγιεινή του αναπνευστικού και η μη σωστή φροντίδα των τροφίμων μπορεί να οδηγήσει σε μετάδοση των μικροβίων και στην εκδήλωση ασθενειών.

Στην ενότητα 2.1. Υγιεινή των Χεριών, οι μαθητές διεξάγουν ένα πείραμα για να παρατηρήσουν πως τα μικρόβια μπορεί να μεταδοθούν από άτομο σε άτομο με μια απλή χειραψία. Επίσης, θα κληθούν να αποφασίσουν ποια μέθοδος είναι η καλύτερη για το πλύσιμο των χεριών.

**Διδακτικοί Στόχοι**  
Όλοι οι μαθητές:

- Να κατανοήσουν ότι η λοίμωξη μπορεί να μεταδοθεί με τα βρώμικα χέρια
- Να γνωρίζουν ότι το πλύσιμο των χεριών μπορεί να εμποδίσει τη μετάδοση της λοίμωξης



ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΟΣ



★ ★ ★  
e-Bug  
★ ★ ★

### Λέξεις κλειδιά

Αντιβακτηριακό σαπούνι  
Μεταδοτικός  
Υγιεινή  
Λοίμωξη  
Λοιμώδης  
Μεταδίδω



### Απαιτούμενα υλικά

- Ανά μαθητή**
- ☐ Φωτοτυπία του **ΦΕ 1**
  - ☐ Φωτοτυπία του **ΦΕ 2**
- Ανά Ομάδα**
- ☐ Φωτοτυπία του **ΥΜ 1**
  - ☐ Μια λεκάνη
  - ☐ Σαπούνι χεριών
  - ☐ Χαρτί υγείας
  - ☐ Κρύο ή ζεστό νερό
  - ☐ Μια λάμπα UV
  - ☐ Λάδι μαγειρικής και κανέλα



### Υγιεινή και Ασφάλεια

- ☐ προσέξτε τα παιδιά με ευαισθησία στο δέρμα
- ☐ Διασφαλίστε ότι οι μαθητές «αρχηγοί» δεν έχουν αλλεργία στο σαπούνι ή ευαισθησία στο δέρμα.



### Διαθέσιμες πηγές Στο Διαδίκτυο

- Επίδειξη αυτής της δραστηριότητας
- Μια αφίσα που δείχνει τη συνιστώμενη μέθοδο πλυσίματος των χεριών



## 2.1 Μετάδοση των Λοιμώξεων

### Γενικές πληροφορίες

Τα σχολεία είναι μια εστία βλαβερών μικροβίων που μεταδίδονται γρήγορα από παιδί σε παιδί με το άγγιγμα. Το πλύσιμο των χεριών είναι ένας από τους καλύτερους τρόπους για να σταματήσει η μετάδοση των βλαβερών μικροβίων και να προληφθούν οι ασθένειες των παιδιών.

Τα χέρια μας φυσιολογικά εκκρίνουν μια λιπαρή ουσία που βοηθάει να διατηρεί το δέρμα μας υγρό και το εμποδίζει να γίνει πολύ ξηρό. Αυτή η ουσία όμως, είναι ένα τέλειο μέρος για την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό των μικροβίων. Επίσης, βοηθάει τα μικρόβια να «κολλήσουν» στο δέρμα μας.

Τα χέρια μας φυσιολογικά καλύπτονται από τα χρήσιμα βακτήρια - συνήθως το χρήσιμο Σταφυλόκοκκο. Το τακτικό πλύσιμο των χεριών βοηθάει να απομακρύνονται τα άλλα μικρόβια που μαζεύουμε από τον περιβάλλοντα χώρο (σπίτι, σχολείο, κήπο, ζώα, τρόφιμα, κλπ). Μερικά από αυτά τα μικρόβια μπορούν να μας αρρωστήσουν εάν τα φάμε ή τα εισπνεύσουμε.

Το πλύσιμο των χεριών μόνο με νερό ή με κρύο νερό διώχνει την ορατή βρωμιά και τη μουντζούρα, αλλά, το σαπούνι είναι απαραίτητο για να διαλύσει τη λιπαρή ουσία στην επιφάνεια των χεριών που έχει παγιδεύσει μικρόβια.

Τα χέρια θα πρέπει να πλένονται

- Πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την προετοιμασία του φαγητού
- Μετά τη χρήση της τουαλέτας
- Μετά την επαφή με ζώα ή περιπτώματα ζώων
- Μετά από βήξιμο, φτάρνισμα, ή φύσημα της μύτης
- Εάν είσαι άρρωστος ή είσαι μαζί με άλλο άρρωστο άτομο

### Προηγούμενη προετοιμασία

1. Φωτοτυπίες των **ΦΕ 1** και **ΦΕ 2** για κάθε μαθητή.
2. Φωτοτυπία του **ΥΜ 1** για κάθε ομάδα.
3. Τοποθετήστε τέσσερα θρανία πλευρά με πλευρά, κάθε θρανίο θα πρέπει να περιέχει ένα από τα παρακάτω:
  - A. Μια ταμπέλα που γράφει «Καθόλου πλύσιμο χεριών»
  - B. Μια λεκάνη με κρύο νερό, χαρτί κουζίνας και μια ταμπέλα που γράφει «πλύσιμο με κρύο νερό»
  - Γ. Μια λεκάνη με ζεστό νερό, χαρτί κουζίνας, και μια ταμπέλα που γράφει «πλύσιμο με ζεστό νερό»
  - Δ. Μια λεκάνη με ζεστό νερό, χαρτί κουζίνας, και μια ταμπέλα που γράφει «πλύσιμο με ζεστό νερό και σαπούνι»

### Εναλλακτική πρόταση

- Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμη η λάμπα UV, ζητήστε από τους μπροστινούς μαθητές να καλύψουν τα χέρια τους με μαγειρικό λάδι ή ένα παρόμοιο μη βλαβερό λάδι και να τα πλύνουν καλά με κανέλα / ασημόσκονη.





## 2.1 Μετάδοση των λοιμώξεων Υγιεινή των χεριών

### ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Εισαγωγή

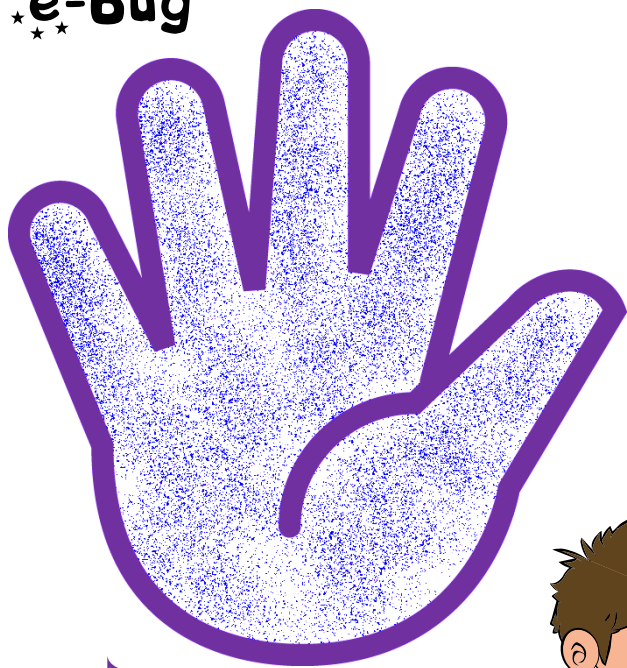
1. Αρχίστε το μάθημα ρωτώντας τους μαθητές πόσοι έχουν πλύνει τα χέρια τους σήμερα; Ρωτήστε τους γιατί έπλυναν τα χέρια τους (για να καθαρίσουν κάθε μικρόβιο που μπορεί να είναι στα χέρια τους) και τι θα συνέβαινε εάν δεν είχαν καθαρίσει τα μικρόβια (ίσως να αρρωστήσουν καθώς μπορεί να φάνε ή να εισπνεύσουν τα κακά μικρόβια από τα λερωμένα χέρια τους).
2. Πείτε στους μαθητές ότι χρησιμοποιούμε τα χέρια μας συνεχώς οπότε μαζεύουν εκατομμύρια μικρόβια κάθε μέρα και ότι αν και πολλά από αυτά είναι αβλαβή μερικά θα μπορούσαν να είναι βλαβερά μικρόβια. Εξηγήστε στους μαθητές ότι μεταδίδουμε τα μικρόβια μας στους φίλους μας και στους άλλους με το απλό άγγιγμα, και γι' αυτό πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας.
3. Εξηγήστε στους μαθητές ότι πρόκειται να κάνετε μια δραστηριότητα για να τους δείξετε ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος να πλένουν τα χέρια τους για να απομακρύνουν κάθε βλαβερό μικρόβιο που πιθανόν να βρίσκεται στα χέρια τους.

1. Χωρίστε την τάξη σε τέσσερις ισομερείς διαφορετικές ομάδες
2. Ζητήστε από τους μαθητές να κάνουν τέσσερις σειρές-ομάδες, ο ένας πίσω από τον άλλο, και ορίστε τις ομάδες ως ακολούθως.  
Α. Καθόλου πλύσιμο χεριών  
Β. Πλύσιμο χεριών με κρύο νερό  
Γ. Πλύσιμο χεριών με ζεστό νερό  
Δ. Πλύσιμο χεριών με ζεστό νερό και σαπούνι
3. Κλείστε τα μάτια του πρώτου παιδιού (παιδί-μοντέλο) σε κάθε ομάδα και καλύψτε τα χέρια του με λάδι και κανέλα. Διασφαλίζουμε ότι ο «τυφλός» δεν πλένει τα χέρια του καλύτερα από ότι κάνει συνήθως. Ζητήστε από το πρώτο παιδί (μαθητή μοντέλο) να πλύνει τα χέρια του σύμφωνα με την ομάδα που ανήκει (Α,Β,Γ,Δ).
4. Αφού τελειώσουν, ζητήστε τους να γυρίσουν και να δώσουν τα χέρια τους στο παιδί που βρίσκεται πίσω τους, είναι σημαντικό να δώσουν τα χέρια γερά και καλά. Μετά μπορούν να βγάλουν το κάλυμμα από τα μάτια τους. Το δεύτερο παιδί θα πρέπει να δώσει τα χέρια στο τρίτο παιδί και κλπ μέχρι όλοι στην ομάδα να έχουν δώσει τα χέρια στο παιδί που βρίσκεται μπροστά τους.
5. Όταν ολοκληρώσουν όλοι οι μαθητές, σβήστε τα φώτα και φωτίστε με τη λάμπα UV πάνω από τα χέρια του καθενός, αρχίζοντας από την ομάδα Α.
6. Ζητήστε από τους μαθητές να συμπληρώσουν τα φύλα απαντήσεων (ΦΕ 1 και ΦΕ 2).

#### Όλοι μαζί

1. Συζητήστε τα αποτελέσματα με τους μαθητές. Ποια αποτελέσματα τους εντυπωσίασαν περισσότερο; Εξηγήστε ότι το σαπούνι καθαρίζει το λάδι από το δέρμα που χρησιμοποιούν τα μικρόβια για να κολλούν και να κρύβονται μέσα του.
2. Συζητήστε από πού μπορεί να έχουν προέλθει τα μικρόβια στο χέρι τους. Δώστε έμφαση στο ότι δεν είναι όλα τα μικρόβια που βρίσκονται στα χέρια τους βλαβερά. Μπορεί να υπάρχουν επίσης και χρήσιμα μικρόβια!
3. Τονίστε, επίσης, ότι χρειάζεται να πλένουμε τα χέρια μας σωστά. Υπογραμμίστε ότι στα βακτήρια αρέσει να κρύβονται ανάμεσα στα δάχτυλα και κάτω από τα νύχια! Είναι σημαντικό να ξέρουν και ΠΟΤΕ και ΠΩΣ να πλένουν τα χέρια τους σωστά για να προλαμβάνουν τη μετάδοση μικροβίων και δυνητικά μια λοίμωξη. Αν δεν είναι εύκολο να πλένουν τα χέρια τους στο σχολείο μια λύση είναι να φταρνίζονται στο μανίκι τους (εάν δεν έχουν χαρτομάντηλο).





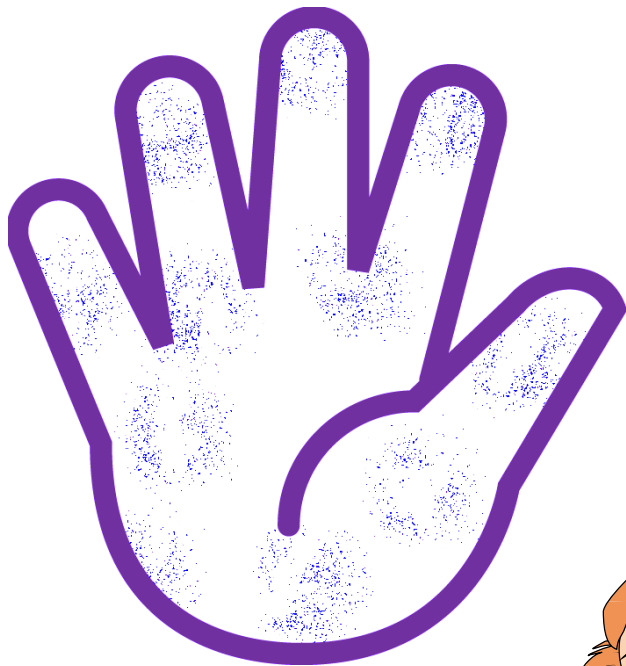
Πολύ βρώμικο



Βρώμικο



Πόσο καθαρά είναι **Τα** χέρια σου;



Λίγο βρώμικο



Καθαρά





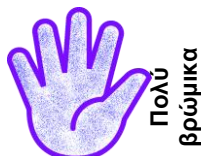
# Απαίσια Χέρια;

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

1. Μετά από τη δραστηριότητα, γράψε τα αποτελέσματα σου στο πλαίσιο χρησιμοποιώντας τον παρακάτω οδηγό και δες πόσο πολύ έχουν μεταδοθεί τα μικρόβια.



Ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος να πλένεις τα χέρια σου για να διώχνεις τα μικρόβια:



Πολύ  
βρώμικα



Βρώμικα



Λίγο  
βρώμικα



Καθαρά

## Οι Παρατηρήσεις μου

|                                 | Μετά το πλύσιμο (ή χωρίς το πλύσιμο) και κάνεις χειραψία |           |           |           |           |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                 | Μαθητής 1                                                | Μαθητής 2 | Μαθητής 3 | Μαθητής 4 | Μαθητής 5 |
| Καθόλου πλύσιμο (ομάδα ελέγχου) |                                                          |           |           |           |           |
| Κρύο νερό                       |                                                          |           |           |           |           |
| Ζεστό νερό                      |                                                          |           |           |           |           |
| Ζεστό νερό και σαπούνι          |                                                          |           |           |           |           |

- Σχεδίασε στην επόμενη σελίδα, που είδες μικρόβια μετά το πλύσιμο των χεριών και τη χειραψία, μόνο για την ομάδα σου.
- Η μέθοδος πλυσίματος των χεριών (όχι ομάδα ελέγχου) που **απομάκρυνε τα περισσότερα** μικρόβια από το άτομο στο παράδειγμα ήταν:  
☐ Το κρύο νερό ☐ Το ζεστό νερό ☐ Το ζεστό νερό και σαπούνι
- Η μέθοδος πλυσίματος των χεριών (όχι ομάδα ελέγχου) που **απομάκρυνε τα λιγότερα** μικρόβια από το άτομο στο παράδειγμα ήταν:  
☐ Το κρύο νερό ☐ Το ζεστό νερό ☐ Το ζεστό νερό και σαπούνι
- Η μέθοδος πλυσίματος των χεριών που **μετάδωσε τα περισσότερα** μικρόβια κατά μήκος της γραμμής ήταν:  
☐ Το κρύο νερό ☐ Το ζεστό νερό ☐ Το ζεστό νερό και σαπούνι
- Η μέθοδος πλυσίματος των χεριών που **μετάδωσε τα λιγότερα** μικρόβια κατά μήκος της γραμμής ήταν:  
☐ Το κρύο νερό ☐ Το ζεστό νερό ☐ Το ζεστό νερό και σαπούνι
- Σχεδίασε ένα γράφημα με το πόσο μακριά μεταδίδονται τα μικρόβια για τις τέσσερις ομάδες (συμπεριλαμβανομένης και της ομάδας ελέγχου).

## Τα συμπεράσματά μου

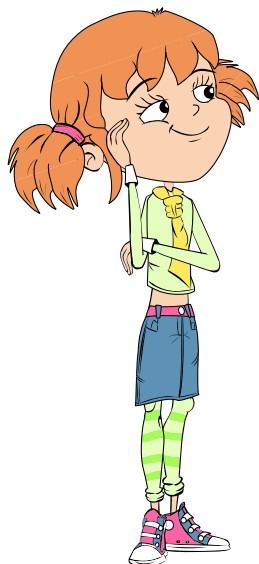
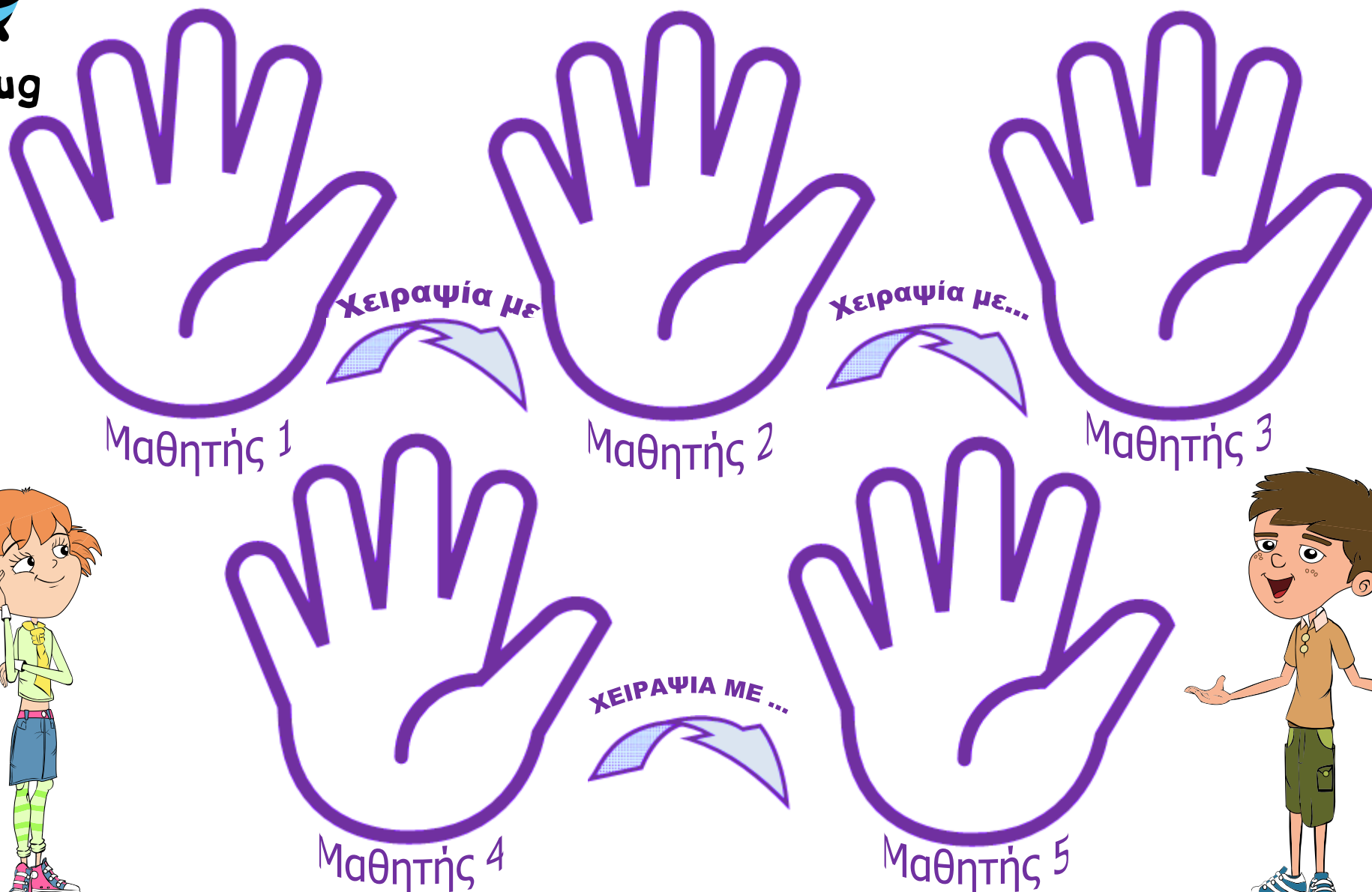
- Ποιός είναι ο καλύτερος τρόπος, για να διώξουμε τα μικρόβια από τα χέρια μας;  
\_\_\_\_\_
- Ποιά διαφορά υπάρχει όταν χρησιμοποιούμε σαπούνι;  
\_\_\_\_\_
- Πότε πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας;  
\_\_\_\_\_

ΑΠΙΣΤΕΥΤΟ  
ΑΛΛΑ ΑΛΗΘΙΝΟ!

Το 90% των  
παθογόνων  
μικροβίων στα  
χέρια βρίσκονται  
κάτω από τα  
νύχια!



Στα παρακάτω χέρια, σχεδίασε που είδες μικρόβια μετά το πλύσιμο των χεριών και τη χειραψία:

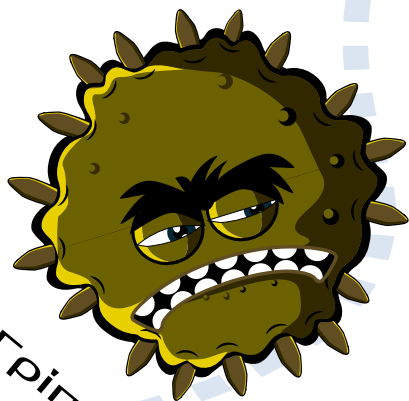




Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

**Τάξεις**  
Δ', Ε, ΣΤ'

**Μάθημα**  
Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας  
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,  
Γεωγραφία, κ.α. )  
**Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας**  
50 λεπτά



Γρίπη

## 2.2 Μετάδοση των λοιμώξεων Υγιεινή του Αναπνευστικού

Αυτή η ενότητα έχει στόχο να διδάξει τους μαθητές πως η κακή υγιεινή των χεριών, η υγιεινή του αναπνευστικού και η μη κατάλληλη φροντίδα των τροφίμων μπορεί να οδηγήσουν στη μετάδοση μικροβίων και ασθενειών.

Στην ενότητα 2.2. Υγιεινή του Αναπνευστικού, οι μαθητές παρατηρούν διασκεδάζοντας πόσο μακριά μεταφέρονται τα μικρόβια με το φτάρνισμα. Μέσω μιας σειράς πειραμάτων, οι μαθητές μαθαίνουν ότι το να καλύπτουν το στόμα τους όταν βήχουν ή φταρνίζονται βοηθάει στην πρόληψη της μετάδοσης της λοίμωξης.

**Διδακτικοί στόχοι**  
**Όλοι οι μαθητές**

- Να μάθουν ότι η λοίμωξη μπορεί να μεταδοθεί με το φτάρνισμα και το βήχα
- Να κατανοήσουν ότι η κάλυψη του στόματος όταν φταρνιζόμαστε ή βήχουμε μπορεί να εμποδίσει τη μετάδοση μιας λοίμωξης
- Να γνωρίζουν ότι ο βήχας ή το φτάρνισμα μέσα στο χέρι μας μπορεί να μεταδώσει μια λοίμωξη με τη χειραψία ή την επαφή με άλλα αντικείμενα.





★ ★ ★  
e-Bug  
★ ★ ★

## 2.2 Μετάδοση των λοιμώξεων Υγιεινή του

### Λέξεις κλειδιά

Μολυσματικός  
Πείραμα  
Πρόβλεψη  
Αποτελέσματα  
Σύμπτωμα  
Μετάδοση

### Απαιτούμενα Υλικά Ανά Μαθητή

- ☐ Φωτοτυπία του [ΦΕ 1](#)

#### Ανά ομάδα

- ☐ Ένα διάδρομο φαρνίσματος
- ☐ Διαφανή μπουκάλι σε σπρέϋ (όσα είναι οι ομάδες μαθητών)
- ☐ Μπλε, πράσινη, κόκκινη χρωστική τροφίμων
- ☐ Μέτρο
- ☐ Χέρι γίγαντα ή γάντι
- ☐ Χαρτομάντιλο γίγαντα (χαρτί κουζίνας)

### Υγεία και Ασφάλεια

- ☐ Οι μαθητές ίσως απαιτείται να φορούν ποδιές και γάντια
- ☐ Βεβαιωθείτε ότι οι χρωστικές τροφίμων είναι ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ αρωμαμένες
- ☐ Βεβαιωθείτε ότι όλα τα μπουκάλια ψεκασμού έχουν πριν τη χρήση πλυθεί και ξεβγαλθεί σχολαστικά.
- ☐ Οι μαθητές μπορεί να πρέπει να φορούν προστατευτικά γυαλιά.

### Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- Επίδειξη αυτής της δραστηριότητας

### Γενικές πληροφορίες

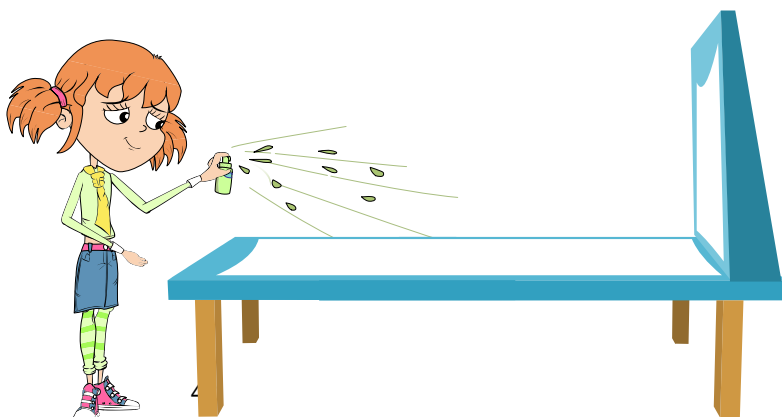
Ο πιο κοινός τρόπος μετάδοσης μιας λοίμωξης είναι με τα σταγονίδια, όπως με το βήχα και το φτάρνισμα. Μπορεί επίσης να μεταδοθεί πιο άμεσα, για παράδειγμα, με την ανθρώπινη επαφή (άγγιγμα, φιλή, άπλυτα χέρια, χρήση της ίδιας οδοντόβουρτσας, φλιτζάνια, κλπ) και όταν τρώμε μολυσμένα τρόφιμα.

Το κοινό κρυολόγημα και η γρίπη είναι οι πιο κοινές αρρώστιες στην τάξη και ίσως από τις πιο μολυσματικές. Τα κρυολογήματα και η γρίπη προκαλούνται από ιούς, και σαν τέτοιες, δεν μπορούν να θεραπευτούν με αντιβιοτικά. Γενικά, σ' αυτές τις περιπτώσεις, συνιστάται να κοιμόμαστε αρκετά και να πίνουμε άφθονα υγρά, όμως εάν τα συμπτώματα επιμένουν τότε απαιτείται μια επίσκεψη στο γιατρό. Τα συμπτώματα του κρυολογήματος και της γρίπης περιλαμβάνουν πονοκέφαλο, πονόλαιμο και πυρετό. Το κρυολόγημα κάνει επίσης τη μύτη μας να τρέχει! Πολλοί πονόλαιμοι που σχετίζονται με το κρυολόγημα και τη γρίπη συμβαίνουν εξαιτίας των ιών που βρίσκονται στο λαιμό και εμείς το νιώθουμε σαν γδάρσιμο, αναπνέουμε από το στόμα νιώθοντας το λαιμό μας ξηρό και έχουμε συνεχή βήχα που μας κάνει να πονάμε.

Το φτάρνισμα είναι ένας τρόπος με τον οποίο το σώμα μας προσπαθεί να διώξει οποιαδήποτε βλαβερά μικρόβια και σκόνη, που έχουμε εισπνεύσει. Τα βλαβερά μικρόβια και η σκόνη «πιάνονται» από τις τρίχες της μύτης μας και την γαργαλούν. Η μύτη στέλνει ένα μήνυμα στον εγκέφαλο ο οποίος στη συνέχεια στέλνει ένα μήνυμα ξανά στη μύτη μας, στο στόμα, στους πνεύμονες και στο στήθος λέγοντας τους να φυσήξουν αυτό τον ερεθισμό μακριά. Στην περίπτωση του κρυολογήματος και της γρίπης, εκατομμύρια σωματίδια του ιού ξεχύνονται με το φτάρνισμα και μολύνουν το σημείο που θα καθίσουν και αυτό θα μπορούσε να είναι τα τρόφιμα ή τα χέρια μας.

### Προηγούμενη προετοιμασία

1. Δημιουργήστε ένα διάδρομο φαρνίσματος βάζοντας 3-4 θρανία στη σειρά με μια κάθετη σανίδα ή χαρτόνι στο τέλος του διαδρόμου. Καλύψτε το διάδρομο με λευκό χαρτί (η ταπετσαρία τοίχου είναι μια οικονομική επιλογή) όπως φαίνεται παρακάτω.
2. Γεμίστε ένα μπουκάλι ψεκασμού ανά ομάδα με νερό και χρωστικές μαγεirikής. Ένα διαφορετικό χρώμα για κάθε ομάδα κάνει τη δραστηριότητα πιο συναρπαστική για τους μαθητές.
3. Φτιάξτε ένα μεγάλο χέρι κομμένο από χαρτόνι για κάθε ομάδα με ένα μακρύ μπράτσο για κράτημα
4. Φτιάξτε ένα μεγάλο χαρτομάντιλο από ρολό κουζίνας



ΑΝΑΓΝΩΣΤΕ  
ΤΟ ΦΕ 1



## 2.2 Μετάδοση των Λοιμώξεων Υγιεινή του

### Σχέδιο Μαθήματος

#### Εισαγωγή

1. Αρχίστε το μάθημα λέγοντας στους μαθητές ότι πρόκειται να μάθουν πως τα βλαβερά μικρόβια μπορούν να μεταδοθούν από το ένα άτομο στο άλλο με το φτάρνισμα και το βήχα. Ρωτήστε τους μαθητές τι νομίζουν ότι εννοούν οι άνθρωποι όταν λένε «με κόλλησες κρυολόγημα» ή «κόλλησα γρίπη από σένα».
2. Εξηγήστε στους μαθητές ότι πολλές ασθένειες είναι αερογενείς (βρίσκονται στον αέρα) και μεταδίδονται με μικροσκοπικά σταγονίδια βλέννης ή νερού από βήχα, το φτάρνισμα βήχα και διαχέονται στον αέρα. Πέστε τους ότι οι ασθένειες που μεταδίδονται μ' αυτό τον τρόπο ποικίλλουν από το κοινό κρυολόγημα και τη γρίπη, μέχρι και σπανιότερες, πιο σοβαρές ασθένειες όπως η μηνιγγίτιδα ή η φυματίωση (TB). Οι εικόνες των μικροβίων στο διαδίκτυο [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu), μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να διαμορφώσουν νοερές εικόνες από αυτά τα βλαβερά μικρόβια.
3. Συνεχίστε τη συζήτηση για το κρυολόγημα και τη γρίπη, εξηγώντας ότι αυτά προκαλούνται από ιούς και όχι από βακτήρια. Εξηγήστε ότι είναι πολύ σημαντικό για την υγεία όλων, οι άνθρωποι να καλύπτουν το στόμα και τη μύτη τους όταν βήχουν και φταρνίζονται. Υπάρχουν μερικές φορές μεγάλες επιδημίες γρίπης όπου χιλιάδες άνθρωποι σε μια χώρα μολύνονται.
4. Ζητήστε από τους μαθητές να προσπαθήσουν να θυμηθούν την τελευταία φορά που είχαν κρυολόγημα ή γρίπη. Ζητήστε τους να γράψουν τα ονόματα όλων των άλλων γνωστών τους ατόμων που είχαν αρρωστήσει και αυτοί από κρυολόγημα ή γρίπη την ίδια εποχή. Ζητήστε τους να ονομάσουν εάν μπορούν να θυμηθούν, ποιος εμφάνισε πρώτος τα συμπτώματα. Νομίζουν ότι μπορεί να είχαν κολλήσει το κρυολόγημα / τη γρίπη απ' αυτά τα άτομα;

#### Κύρια Δραστηριότητα

1. Χωρίστε την τάξη σε ομάδες των 4-5 μαθητών
2. Δώστε σε κάθε ομάδα ένα διάδρομο φταρνίσματος, ένα μπουκάλι ψεκασμού φταρνίσματος, ένα μέτρο ή χάρακα, ένα χέρι-γίγαντα και ένα χαρτομάντιλο-γίγαντα (χαρτί κουζίνας). Δώστε σε κάθε μαθητή ένα [ΦΕ 1](#). Βεβαιωθείτε ότι έχουν διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες πριν αρχίσουν τη δραστηριότητα.
3. Για να δείξετε την απόσταση που ταξιδεύει ένα φτάρνισμα και τα μικρόβια του, οι μαθητές σε κάθε ομάδα θα πρέπει με τη σειρά να κρατούν το μπουκάλι ψεκασμού στο τέλος του διαδρόμου φταρνίσματος και να προσομοιάζουν ένα φτάρνισμα, πιέζοντας το χερούλι μια φορά πάνω στο χαρτί. Πριν το «φτάρνισμα» οι μαθητές θα πρέπει να προβλέπουν πόσο μακριά και πλατιά θα φτάσει το φτάρνισμα και να το συμπληρώνουν στα φύλλα απαντήσεων τους ([ΦΕ 1](#)). Μετά το «φτάρνισμα» οι μαθητές θα πρέπει να μετρήσουν και να γράψουν σε πόσο μήκος και πλάτος μεταδίδεται το φτάρνισμα κάθε μαθητή και να το συμπληρώσουν και αυτό στο φύλλο απαντήσεων τους.
4. Το επόμενο βήμα είναι να παρατηρήσετε τι συμβαίνει όταν βάζουμε το χέρι μας στο στόμα μας όταν φταρνιζόμαστε. Ορίστε ένα μαθητή σε κάθε ομάδα να είναι ο «φταρνιστής» και ένα δεύτερο μαθητή να κρατάει το χέρι-γίγαντα ή το γάντι περίπου 2-5 εκατοστά μακριά από το μπουκάλι του ψεκασμού. Πείτε στους μαθητές στις ομάδες να συμπληρώσουν στο φύλλο απαντήσεων τους και τα προβλεπόμενα και τα πραγματικά αποτελέσματα.
5. Τέλος, θέλουμε να παρατηρήσουμε τι συμβαίνει όταν καλύπτουμε το στόμα μας με ένα χαρτομάντιλο κατά τη διάρκεια του φταρνίσματος. Ορίστε ένα διαφορετικό μαθητή σε κάθε ομάδα να είναι ο «φταρνιστής» και έναν άλλο μαθητή να κρατάει το χαρτομάντιλο ακριβώς μπροστά από το στόμα του μπουκαλιού ψεκασμού. Οι μαθητές της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσουν και τα προβλεπόμενα και τα πραγματικά αποτελέσματα στο φύλλο [ΦΕ 1](#) και να φτιάξουν ένα διάγραμμα με τα αποτελέσματα.



e-Bug

## 2.2 Μετάδοση των λοιμώξεων Υγιεινή του

### Σχέδιο Μαθήματος

#### Όλοι μαζί

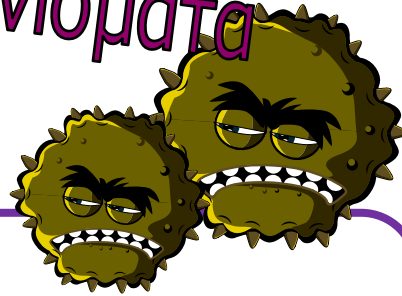
1. Συζητήστε με τους μαθητές το αποτέλεσμα των απαντήσεων τους. Ζητήστε τους να κοιτάξουν στο χέρι και να προσέξουν ότι τα «μικρόβια» του ψεκασμού είναι ακόμα πάνω σ' αυτό.
2. Δείξτε τους ότι όταν βάζουν το χέρι πάνω στο χαρτί στην πλευρά που έχει ψεκαστεί, τα μικρόβια μεταφέρονται στο χαρτί. Τονίστε ότι το να φταρνίζεσαι στο χέρι σου είναι καλό και εμποδίζει τα μικρόβια να μεταφερθούν μακριά, είναι όμως καλύτερα να φταρνίζεσαι σε ένα χαρτομάντιλο και μετά να το πετάς.
3. Συζητάτε με τους μαθητές γιατί μερικές χώρες χρησιμοποιούν το μήνυμα «φταρνίσου στο μανίκι σου».

Όπως παρατηρήθηκε από αυτή τη δραστηριότητα, τα μικρόβια μπορούν ακόμα να μεταδοθούν από άτομο σε άτομο μέσα από το άγγιγμα εάν καλύπτουμε το βήχα ή το φτάρνισμά μας με τα χέρια μας. Το Κέντρο για τον Έλεγχο των Νοσημάτων των ΗΠΑ (CDC) πρότεινε όταν δεν έχουμε χαρτομάντιλο να φταρνιζόμαστε στο μανίκι μας γιατί όταν το κάνουμε αυτό είναι λιγότερο πιθανό να μεταδώσουμε βλαβερά μικρόβια σε άλλα άτομα.

#### Επιπλέον Δραστηριότητα

1. Οι μαθητές μπορούν να φτιάξουν μερικούς απλούς κανόνες ή ένα απλό μήνυμα για τη μείωση της μετάδοσης του βήχα, του κρυολογήματος και της γρίπης στο σχολείο τους, για παράδειγμα
  - Ο βήχας και το φτάρνισμα μεταδίδουν ασθένειες
  - Κάλυψε το βήχα σου.
2. Μεταφέρετε αυτά τα μηνύματα σε μορφή αφίσας, δημιουργώντας απλές αποτελεσματικές αφίσες για να τοποθετήσετε στους χώρους του σχολείου ή στην τάξη.





## Οι παρατηρήσεις μου

Πόσο μακριά ταξιδεύει το φτάρνισμά σου;

|                           |             | Μαθητής 1 | Μαθητής 2 | Μαθητής 3 | Μαθητής 4 | Μαθητής 5 |
|---------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Φτάρνισμα                 | Μήκος (εκ)  |           |           |           |           |           |
|                           | Πλάτος (εκ) |           |           |           |           |           |
| Φτάρνισμα μέσα στο χέρι   | Μήκος (εκ)  |           |           |           |           |           |
|                           | Πλάτος (εκ) |           |           |           |           |           |
| Φτάρνισμα σε χαρτομάντιλο | Μήκος (εκ)  |           |           |           |           |           |
|                           | Πλάτος (εκ) |           |           |           |           |           |

### Χέρι μπροστά από το φτάρνισμα

1. Τι νομίζεις ότι θα συμβεί όταν βάλεις το χέρι σου στο στόμα σου για να φταρνιστείς;

---

2. Τι πραγματικά συνέβη; (Πότε και πόσο μακριά ταξίδεψε το φτάρνισμά σου;)

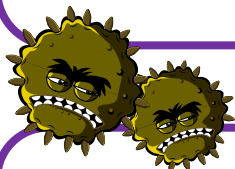
---

### Χαρτομάντιλο μπροστά από το φτάρνισμα

3. Τι νομίζεις ότι θα συμβεί όταν βάλεις το χαρτομάντιλο στο στόμα σου να φταρνιστείς;

---

4. Τι πραγματικά συνέβη; (Πότε και πόσο μακριά ταξίδεψε το φτάρνισμά σου;)



## Τα συμπεράσματά μου

1. Εάν δεν πλύνουμε τα χέρια μας μετά το φτάρνισμα μέσα σ' αυτά τι θα μπορούσε να συμβεί;

---

2. Τι θα έπρεπε να κάνουμε με ένα χαρτομάντιλο αφού φταρνιστούμε μέσα σε αυτό;

---

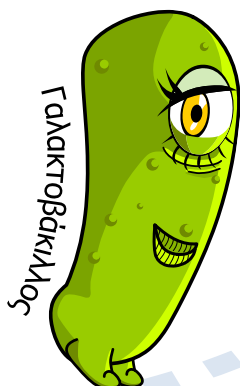
3. Ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος για την πρόληψη της μετάδοσης μιας λοίμωξης, το να φταρνίζεσαι στο χέρι σου ή σε ένα χαρτομάντιλο; Γιατί;







\*\*\*e-Bug



## Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

### Τάξεις:

Δ', Ε', ΣΤ'

### Μάθημα

Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας  
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,  
Γεωγραφία, κ.α. )

### Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας

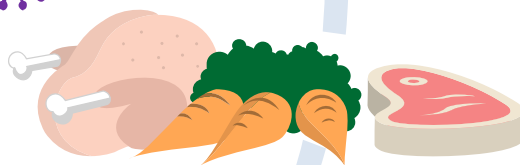
50 λεπτά

## 2.3 Μετάδοση των Λοιμώξεων Υγιεινή των Τροφίμων

Αυτή η ενότητα έχει στόχο να διδάξει τους μαθητές τον τρόπο με τον οποίο η κακή υγιεινή των χεριών, του αναπνευστικού συστήματος και η μη κατάλληλη φροντίδα των τροφίμων μπορεί να οδηγήσει στη μετάδοση μικροβίων και στην εμφάνιση ασθενειών.

Η ενότητα 2.3. Υγιεινή των Τροφίμων, διδάσκει τους μαθητές πόσο εύκολα τα δυνητικά βλαβερά μικρόβια που βρίσκονται σε ωμά τρόφιμα μπορούν να μεταδοθούν μικρόβια στους ανθρώπους. Οι μαθητές παίζουν τους σερφ στην τάξη και προετοιμάζουν μια υποτιθέμενη σαλάτα με κοτόπουλο. Σ' αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές βλέπουν πόσο εύκολα μπορούν να μεταδώσουν τα βλαβερά μικρόβια.

Καμπυλοβακτηρίδιο



### Διδακτικοί στόχοι

Όλοι οι μαθητές να μάθουν ότι:

- Τα μικρόβια μπορεί να βρίσκονται στα τρόφιμα μας και να μεταδίδονται στους ανθρώπους
- Το κατάλληλο μαγείρεμα μπορεί να σκοτώσει τα βλαβερά μικρόβια
- Τα βακτήρια πολλαπλασιάζονται πολύ γρήγορα
- Η κατάψυξη σταματάει μόνο την ανάπτυξη των μικροβίων, δεν τα σκοτώνει







## 2.3 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

### Υγιεινή των Τροφίμων

#### Σχέδιο Μαθήματος

##### Εισαγωγή

1. Εξηγήστε στους μαθητές ότι σε μερικά μικρόβια αρέσει να αναπτύσσονται σε ωραία ζεστά και υγρά μέρη όπως μέσα στο σώμα μας και όταν βρουν ένα μέρος που τους αρέσει, αναπτύσσονται και πολλαπλασιάζονται! Ωστόσο, δεν τους αρέσουν τα μέρη που είναι πολύ ζεστά ή πολύ κρύα. Πείτε στην τάξη ότι σ' αυτό το μάθημα θα εξετάζουν πως τα βακτήρια μπορούν να μπουν στο σώμα μας από τα τρόφιμα που τρώμε.
2. Ρωτήστε τους μαθητές εάν γνωρίζουν γιατί μαγειρεύουμε τα τρόφιμα ή γιατί τα διατηρούμε στο ψυγείο. Εξηγούμε ότι με το να βάζουμε τα τρόφιμα στο ψυγείο σταματάμε μόνο την ανάπτυξη των βακτηρίων, δεν τα σκοτώνουμε. Τα βακτήρια θα αναπτυχθούν ξανά όταν βγουν έξω από το ψυγείο. Ο μόνος τρόπος να σκοτώσουμε τα βακτήρια είναι να μαγειρεύουμε τα τρόφιμα μέχρι να ψηθούν καλά. Αυτό συμβαίνει γιατί η πολύ υψηλή θερμοκρασία σκοτώνει τα βλαβερά μικρόβια.
3. Συζητάτε με την τάξη ποια τρόφιμα περιέχουν τα πιο βλαβερά βακτήρια. Δείχνετε στην τάξη φωτογραφίες διαφόρων τύπων τροφίμων (YM 1) και τους ρωτάτε ποια τρόφιμα νομίζουν ότι περιέχουν τα χρήσιμα / αβλαβή μικρόβια και ποια περιέχουν τα βλαβερά μικρόβια.

##### Απαντήσεις

**Φρούτα και Λαχανικά:** Χρήσιμα / Αβλαβή- υπάρχουν πολλά μικρόβια στο χώμα που βοηθάει τα φυτά να αναπτύσσονται αλλά δεν έχουν καμιά βλαβερή συνέπεια στους ανθρώπους.

**Γάλα:** Χρήσιμα μικρόβια, το φρέσκο γάλα περιέχει το βακτήριο του Γαλακτοβάκιλλου που μας βοηθάει να χωνεύουμε το φαγητό.

**Γιαούρτι:** Χρήσιμα μικρόβια, το γιαούρτι επίσης περιέχει το βακτήριο του Γαλακτοβάκιλλου που μας βοηθάει να χωνεύουμε το φαγητό.

**Ψωμί:** Χρήσιμα/Αβλαβή, η μαγιά μύρας (Σακχαρομύκητας) βοηθάει το ψωμί να φουσκώσει.

**Ωμό κοτόπουλο:** Βλαβερά, το ωμό κοτόπουλο, μπορεί να περιέχει τα βακτήρια Σαλμονέλλα, Κολοβακτηρίδιο ή Καμπυλοβακτηρίδιο, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση στους ανθρώπους.

**Ωμά Λουκάνικα:** Βλαβερά, το ωμό κρέας μπορεί να περιέχει τα βακτήρια Σαλμονέλλα, Κολοβακτηρίδιο ή Καμπυλοβακτηρίδιο. Τα βακτήρια αυτά μπορούν να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση στους ανθρώπους.

Δείξτε στους μαθητές πως θα πρέπει να φυλάγονται αυτά τα τρόφιμα στο ψυγείο, π.χ. το κρέας στο κάτω (τελευταίο) ράφι (για να μη στάζει πάνω στα υπόλοιπα τρόφιμα). Ένα παιχνίδι στο διαδίκτυο που μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να θυμούνται αυτά τα σημεία μπορείτε να βρείτε στο [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu).

##### Κύρια Δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα είναι καλύτερα να γίνει σε μικρές ομάδες των 2-3 παιδιών
2. Πείτε στα παιδιά να υποκριθούν ότι θα φτιάξουν ένα σάντουιτς με κοτόπουλο. Δείξτε σε κάθε ομάδα το χώρο της κουζίνας της
3. Πριν αρχίσουν αυτή τη δραστηριότητα, ρωτήστε τους μαθητές πως νομίζουν ότι θα πρέπει να ετοιμάσουν ένα σάντουιτς με κοτόπουλο βασιζόμενοι σε αυτά που έχουν μάθει στην τάξη. Μπορεί να θέλουν να ακολουθήσουν τις οδηγίες στο YM 2.
4. Όταν ολοκληρώσουν το σάντουιτς τους, ρωτήστε την κάθε ομάδα πόσο καλοί είναι στο να διατηρούν το χώρο της κουζίνας καθαρό. Εξηγήστε στους μαθητές ότι το «ωμό κοτόπουλο» τους ήταν σκεπασμένο με ένα ειδικό ζελέ που αντιπροσωπεύει τα βακτήρια. Δεν μπορούσαν να δουν το ζελέ όπως και στην πραγματική ζωή δεν μπορούν να δουν τα βακτήρια.
5. Ρίξτε το φως UV σε ένα δοκιμαστικό σημείο του αστραφτερού ζελέ στο χέρι σας έτσι ώστε οι μαθητές να δουν πως δουλεύει. Μετά πηγαίνετε σε κάθε ομάδα να δουν πόσο πολλά βακτήρια μεταδίδουν στο χώρο της κουζίνας τους και στα τρόφιμα που είναι έτοιμοι να φάνε.
6. Ρωτήστε τους μαθητές τι θα είχαν κάνει για να διασφαλίσουν ότι τα βλαβερά βακτήρια δεν θα πήγαιναν στο σάντουιτς ή στα μαγειρεμένα υλικά όπως το να πλένουν τα χέρια τους και τους πάγκους της κουζίνας όταν πιάνουν ωμό κοτόπουλο.



## 2.3 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

### Υγιεινή των Τροφίμων

### ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Όλοι μαζί

- Δώστε στους μαθητές μια φωτοτυπία του **ΦΕ 1** να συμπληρώσουν
- Ελέγξτε την κατανόηση ρωτώντας τους μαθητές:
  - Γιατί υπήρχαν βακτήρια μέσα σε όλη την κουζίνα;  
Τα βακτήρια μεταδόθηκαν σε όλη την περιοχή προετοιμασίας του φαγητού από τα χέρια των μαθητών γιατί δεν έπλυναν τα χέρια τους αφού έπιασαν το ωμό κρέας.
  - Γιατί είναι σημαντικό να πλένουμε τα χέρια μας πριν και μετά το μαγείρεμα;  
Μπορεί να υπάρχουν βλαβερά μικρόβια στα χέρια μας και υπάρχουν πολλά βλαβερά βακτήρια στην επιφάνεια του ωμού κρέατος, πολλά από τα οποία μπορούν να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση.
  - Πως θα μπορούσαμε να προλάβουμε τη μετάδοση των βακτηρίων;  
Υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους μπορούμε να προλάβουμε τη μετάδοση βλαβερών μικροβίων όταν προετοιμάζουμε το φαγητό
    - Να πλένουμε τα χέρια μας τακτικά όταν ετοιμάζουμε φαγητό, ειδικά όταν χειριζόμαστε ωμό κρέας και πριν πιάσουμε τροφές τις οποίες τρώμε ωμές π.χ. σαλάτα λαχανικών
    - Να χρησιμοποιούμε διαφορετικές επιφάνειες για το κόψιμο του ωμού κρέατος, του μαγειρεμένου κρέατος, των λαχανικών, του ψωμιού, κλπ.
    - Να χρησιμοποιούμε διαφορετικά μαχαίρια για το ωμό κρέας και το μαγειρεμένο κρέας.
  - Εάν κάποιος έφαγε το σάντουιτς με το μολυσμένο κοτόπουλο τι θα μπορούσε να συμβεί;  
Πιθανόν θα μπορούσε να αρρωστήσει με τροφική δηλητηρίαση
  - Γιατί δεν υπάρχουν συνήθως βακτήρια στο μαγειρεμένο κοτόπουλο;  
Μαγειρεύουμε το κοτόπουλο καλά για να σκοτωθεί κάθε βακτήριο που υπάρχει εκεί. Η υψηλή θερμοκρασία μαγειρέματος σκοτώνει τα βακτήρια.
  - ΣΤ. Γιατί διατηρούμε τα τρόφιμα στο ψυγείο;  
Το ψυγείο είναι ένα αρκετά κρύο περιβάλλον ( $4^{\circ}\text{C}$ ). Σε μικρότερες θερμοκρασίες, κάτω από  $5^{\circ}\text{C}$ , τα περισσότερα βακτήρια πολλαπλασιάζονται πολύ αργά. Μερικά βακτήρια πεθαίνουν, αλλά πολλά επιβιώνουν και μπορούν να αρχίσουν ξανά να πολλαπλασιάζονται εάν ξαναγυρίσουν οι θερμότερες συνθήκες.
  - Ρωτήστε τους μαθητές εάν έμειναν έκπληκτοι με το πόσα πολλά πράγματα άγγιξαν στην κουζίνα τους όταν έφτιαξαν ένα σάντουιτς. Υπενθυμίστε τους ότι εάν το φαγητό ήταν μολυσμένο με βλαβερά μικρόβια τότε θα είχαν μεταδώσει αυτά τα βλαβερά μικρόβια σε όλη την κουζίνα.

#### Περαιτέρω δραστηριότητα

- Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να διεξαχθεί είτε ατομικά είτε σε ομάδες των 2-4 μαθητών
- Δώστε στους μαθητές μια φωτοτυπία του **ΦΕ 3**.
- Οι μαθητές θα πρέπει να βρουν 9 τρόπους συμπεριφοράς με τους οποίους η ομάδα δεν είναι προσεχτική ως προς τη μετάδοση της λοίμωξης και να αιτιολογήσουν την κάθε συμπεριφορά.





e-Bug

## 2.3 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

### Υγιεινή των Τροφίμων

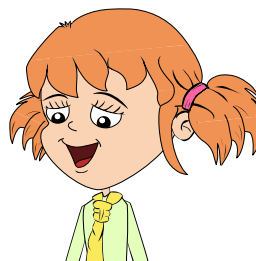
ΦΥΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

#### Αποτελέσματα



#### Επεξηγήσεις των αποτελεσμάτων

1. Το ωμό κρέας θα πρέπει να διατηρείται στο τελευταίο ράφι του ψυγείου ή σε ένα σκεύος που εμποδίζουν το αίμα και τα βλαβερά μικρόβια να στάξουν πάνω σε άλλα πράγματα στο ψυγείο.
2. Η συνήθης ψύξη του ψυγείου ( $2-5^{\circ}\text{C}$ ) σταματάει την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό των μικροβίων. Αν αφήνουμε την πόρτα του ψυγείου ανοιχτή το ψυγείο ζεσταίνεται και επιτρέπει στα μικρόβια να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν μέχρι να γίνουν αρκετά ώστε να είναι επικίνδυνα.
3. Το γλείψιμο του κουταλιού μπορεί να μεταδώσει κάποια βλαβερά μικρόβια από το στόμα στο μείγμα της ζύμης ή το αντίθετο δηλαδή ανεπιθύμητα μικρόβια από το ωμό μείγμα στο στόμα.
4. Το να χρησιμοποιείς ένα χαρτομάντιλο όταν βήχεις ή φταρνίζεσαι βοηθάει στην πρόληψη της μετάδοσης της λοίμωξης.
5. Η βλέννα και οι τρίχες στο βλεννογόνο της μύτης παγιδεύουν τα μικρόβια κατά την εισπνοή. Η «μύξα» μπορεί να περιέχει βλαβερά μικρόβια που μπορούν να μεταδοθούν στα φαγητά και σε άλλους ανθρώπους από τα χέρια μας.
6. Τα ωμά αυγά μπορεί να φιλοξενούν βλαβερά βακτήρια όπως η Σαλμονέλλα, που θα μπορούσε να οδηγήσει σε λοίμωξη του εντέρου (γαστρεντερίτιδα).
7. Όλα τα τραύματα και τα σπυριά θα πρέπει να καλύπτονται κατά το μαγείρεμα, για να εμποδίσουν τα μικρόβια να μεταδοθούν από το αίμα στα τρόφιμα.
8. Το μολύβι ίσως έχει έρθει σε επαφή με βλαβερά μικρόβια που υπάρχουν στο περιβάλλον και αν το βάλουμε στο στόμα μπορεί να μεταδώσει αυτά τα μικρόβια στο στόμα ή στο έντερο.
9. Τα έντομα μπορούν να μεταφέρουν βλαβερά μικρόβια από μια μεριά στην άλλη. Εάν το τελευταίο γεύμα μιας μύγας ήταν από τα σκουπίδια, τα βλαβερά μικρόβια μπορεί να κολλήσουν στο στόμα και τα πόδια της μύγας και να τα μεταφέρουν στην τροφή μας εάν η μύγα καθίσει πάνω της.



Ποια από τα παρακάτω τρόφιμα έχουν χρήσιμα μικρόβια και ποια έχουν βλαβερά μικρόβια;

8



Φρούτα και λαχανικά



Γάλα



Γιαούρτι



Ψωμί



Κοτόπουλο



Λουκάνικα



# Πως να φτιάξεις ένα σάντουιτς με κοτόπουλο



Κόψε το κοτόπουλο σε μικρότερα κομμάτια και βάλε τα σε ένα ταψί



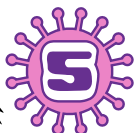
Βάλε το κοτόπουλο στο φούρνο να ψηθεί



Κόψε το μαρούλι, τις τομάτες και το αγγούρι και άρχισε να ετοιμάζεις το σάντουιτς σου.



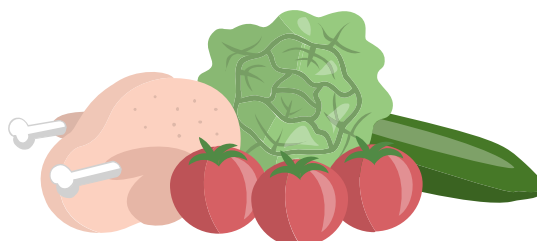
Ετοίμασε το ψωμί για το σάντουιτς και όταν είναι έτοιμο βγάλε το κοτόπουλο από το φούρνο



Βάλε στο σάντουιτς τα λαχανικά και το κοτόπουλο και σερβίρισε το στα πιάτα



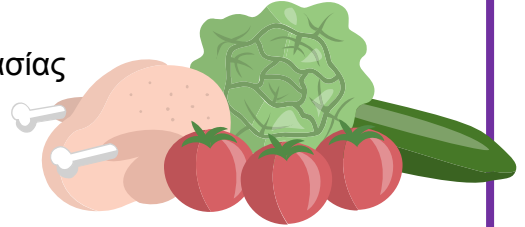
Καθίστε όλοι στις θέσεις σας και είστε έτοιμοι να φάτε.





Αφού ετοίμασα το σάντουιτς, είδα τα βακτήρια:

- ☐ Στο ψωμί του σάντουιτς
- ☐ Στο κοτόπουλο
- ☐ Στο χώρο προετοιμασίας
- ☐ Στα χέρια μου
- ☐ Σε άλλα μέρη



1. Φαντάσου ότι όλα τα βακτήρια στα χέρια σου είναι βαμμένα μπλε και ότι αφήνεις μπλε σημάδια κάθε φορά που αγγίζεις κάτι.
2. Στο πλαίσιο που δίνεται φτιάξε ένα σκίτσο της κουζίνας σου. Φτιάξε ένα μπλε σημάδι σε οτιδήποτε θα άγγιξες για να φτιάξεις ένα σάντουιτς.

1. Εάν δεν πλένουμε τα χέρια μας όταν πίνουμε ωμό κοτόπουλο τι θα μπορούσε να συμβεί;

---

2. Πως μπορούμε να σταματήσουμε τη μετάδοση των μικροβίων σε άλλα μέρη από το ωμό κοτόπουλο;

\_\_\_\_\_

3. Εάν κάποιος έτρωγε το σάντουιτς που είχε μικρόβια πάνω του, τι θα μπορούσε να συμβεί;



Μπορείς να βάλεις σε κύκλο 9 πράγματα που οι μαθητές σ' αυτή την τάξη μαγειρικής δεν θα έπρεπε να κάνουν και να εξηγήσεις το γιατί;

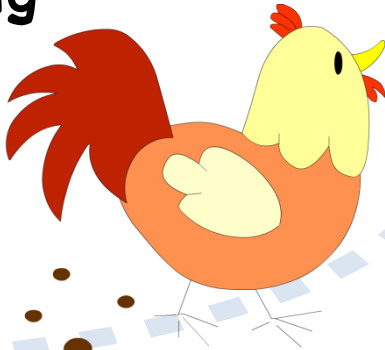


Μπορείς να βάλεις σε κύκλο 9 πράγματα που οι μαθητές σ' αυτή την τάξη μαγειρικής δεν θα έπρεπε να κάνουν και να εξηγήσεις το γιατί;





\*e-Bug



## Σύνδεσμοι στην εθνική ύλη

### Κύριο στάδιο 2

Sc1: 1a, 1b, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i, 2j, 2k, 2l

Sc2: 2g, 5f

### Μονάδα σπουδών

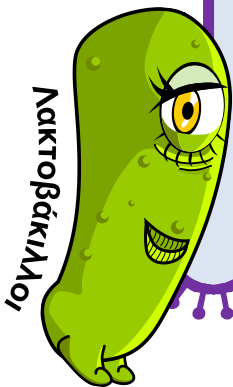
Μονάδα 6 – Μικρο-οργανισμοί

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας  
50 λεπτά

## 2.4 Μετάδοση λοίμωξης Υγιεινή στη φάρμα

Η ενότητα Μετάδοση λοίμωξης στοχεύει να διδάξει στους μαθητές πώς η κακή υγιεινή των χεριών και του αναπνευστικού και η κακή φροντίδα του φαγητού μπορεί να οδηγήσουν στην εξάπλωση μικροβίων και ασθενειών.

Η ενότητα 2.4, Υγιεινή στη φάρμα, διδάσκει στους μαθητές ότι το αγροτικό περιβάλλον αποτελεί εστία ωφέλιμων αλλά και επικίνδυνων μικροβίων. Οι μαθητές μαθαίνουν μέσω της ομαδικής συζήτησης, της «κοινωνικής δικτύωσης» και ενός επιτραπέζιου παιχνιδιού με θέμα την επίσκεψη σε φάρμα, τους κινδύνους και τα οφέλη από τα διάφορα μικρόβια.



### Αποτελέσματα της διδασκαλίας

#### Όλοι οι μαθητές θα μάθουν ότι:

- Τα ωφέλιμα μικρόβια στη φάρμα βοηθούν τον αγρότη στην παραγωγή τροφίμων
- Στη φάρμα υπάρχουν και επιβλαβή μικρόβια τα οποία μπορούν να μεταδοθούν στους ανθρώπους
- Πλένοντας τα χέρια μας και ακολουθώντας μερικούς βασικούς κανόνες μπορούμε να μειώσουμε τον κίνδυνο να κολλήσουμε μια ασθένεια στη φάρμα

#### Οι καλύτεροι μαθητές θα μάθουν:

- Πού μέσα στη φάρμα βρίσκονται τα επικίνδυνα μικρόβια
- Πού μέσα στη φάρμα βρίσκονται μερικά συγκεκριμένα ωφέλιμα μικρόβια και πώς χρησιμοποιούνται στην παραγωγή τροφίμων



## 2.4 Μετάδοση της Λοίμωξης

### Γενικές πληροφορίες

Το περιβάλλον της φάρμας είναι ένας χώρος διασκέδασης και εκπαίδευσης για άτομα όλων των ηλικιών. Είναι ωστόσο απαραίτητο, να γνωρίζετε για τα μικρόβια που σχετίζονται με το περιβάλλον της φάρμας, μερικά εκ των οποίων μπορεί να είναι επικίνδυνα για τους ανθρώπους, για να διασφαλίσετε ότι οι επισκέψεις στη φάρμα είναι ψυχαγωγικές και ασφαλείς. Τα ζώα στη φάρμα, ακόμη και εκείνα που φαίνονται καθαρά και υγιή, μπορεί να μεταφέρουν μικρόβια που είναι ωφέλιμα και αβλαβή για τα ζώα, αλλά μπορούν να μας προκαλέσουν ασθένειες, αν περάσουν στο σώμα μας. Τα μικρόβια *Κολοβακτηρίδιο*, *Σαλμονέλα* και *Καμπυλοβακτήριο* αποτελούν παραδείγματα μερικών από τα βακτήρια που μπορούν να προκαλέσουν λοίμωξη σε όλες τις ηλικίες, αλλά τα συμπτώματα μπορεί να είναι πολύ πιο σοβαρά στα μικρά παιδιά. Αυτά τα βακτήρια βρίσκονται συνήθως στα περιττώματα των ζώων και επομένως μπορεί να υπάρχουν οπουδήποτε υπάρχουν περιττώματα, π.χ. σε πύλες, φράχτες, στο πρόσωπο των ζώων, κ.λπ. Σημείωση: χρειάζεται μόνο ένας μικρός αριθμός από αυτά τα βακτήρια για να προκαλέσουν λοίμωξη.

Τα συμπτώματα της κάθε μικροβιακής λοίμωξης μπορεί να διαφέρουν, αλλά γενικά συμπεριλαμβάνουν γρήγορη απώλεια υγρών από διάρροια και εμετό και μπορεί να οδηγήσουν ακόμη και σε θάνατο σε πολύ σοβαρές περιπτώσεις.

Όμως υπάρχουν πολύ περισσότερα ωφέλιμα μικρόβια στη φάρμα απ' ό,τι επικίνδυνα μικρόβια. Αυτά συμπεριλαμβάνουν τους *Λακτοβάκιλλους* που προκαλούν ζύμωση στο σιρό και μετατρέπουν το γάλα σε γιαούρτι, τα θερμόφιλα που διασπούν τα φυτά που βρίσκονται σε αποσύνθεση και είναι σημαντικά στην κομποστοποίηση και τα *ριζόβια* που μετατρέπουν το αέριο άζωτο της ατμόσφαιρας σε αμμωνία στο έδαφος. Αυτό το σχέδιο μαθήματος στοχεύει να διδάξει στους μαθητές για τα ωφέλιμα και επικίνδυνα μικρόβια στο περιβάλλον της φάρμας.

Οι μαθητές θα μάθουν μερικά απλά βήματα που πρέπει να ακολουθούν για να μειώσουν τον κίνδυνο να κολλήσουν κάποια ασθένεια σε μια επίσκεψή τους σε φάρμα. Θα μάθουν επίσης περισσότερα για το πώς τα μικρόβια μπορούν να μεταδοθούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα.

Μερικά από αυτά τα απλά βήματα περιλαμβάνουν:

- Πλύσιμο των χεριών με νερό και σαπούνι μετά την επαφή με τα ζώα και πριν φάτε ή πιείτε (τα τζελ με οινόπνευμα ή τα υγρά χαρτομάντηλα δεν απομακρύνουν αποτελεσματικά αυτά τα μικρόβια).
- Αποφεύγετε να φιλάτε ή να πλησιάζετε το πρόσωπό σας στο πρόσωπο του ζώου. Επίσης αποφεύγετε να βάζετε τα χέρια σας κοντά στο πρόσωπο ή στο στόμα σας.
- Να τρώτε μόνο στις συγκεκριμένες περιοχές με δυνατότητες για πικ-νικ/ καφέ.
- Μην τρώτε τίποτα όσο κάνετε βόλτα στη φάρμα ή οτιδήποτε έχει πέσει κάτω στο έδαφος.
- Να πλένετε πολύ καλά τα λερωμένα παπούτσια σας και στη συνέχεια τα χέρια σας με σαπούνι και νερό.

### Προετοιμασία εκ των προτέρων

Φτιάξτε αντίγραφα των **SW 2 - SW 8** για κάθε ομάδα μαθητών (4-5 μαθητές ανά ομάδα). Κάντε λήψη των διαφανειών PowerPoint ή προετοιμάστε το **SW 1** για κάθε μαθητή/ομάδα. Πλαστικοποιήστε το επιτραπέζιο παιχνίδι για κάθε ομάδα.

### Λέξεις κλειδιά

Φάρμα  
Υγιεινή  
*Κολοβακτηρίδιο*  
*Σαλμονέλα*  
*Καμπυλοβακτήριο*  
Ωφέλιμα μικρόβια  
*Ριζόβια*  
Θερμόφιλα  
Λακτοβάκιλλοι

### Απαιτούμενο υλικό

#### Ανά ομάδα μαθητών

- ☐ Αντίγραφο των **SW 2 - SW 8**
- ☐ Παιχνίδι στη φάρμα: πίνιακας, πούλια, ζάρι και κάρτες

#### Ανά τάξη

- ☐ Αντίγραφο των διαφανειών PowerPoint ή του **SW 1** για κάθε μαθητή

### Διαθέσιμες διαδικτυακές πηγές

- Επίδειξη αυτής της δραστηριότητας
- Διαφάνειες PowerPoint για την κύρια δραστηριότητα
- Διαδραστικό παιχνίδι 'Διασκεδάζω στη φάρμα' στην ιστοσελίδα για τα παιδιά για να δοθεί έμφαση στο μήνυμα αυτού του μαθήματος
- Ένα μικρό φιλμάκι στην ιστοσελίδα για τα παιδιά όπου παρουσιάζεται η συνιστώμενη μέθοδος πλυσίματος των χεριών με νερό και σαπούνι

### Εναλλακτική πρόταση

Αν το PowerPoint δεν είναι κατάλληλο, μπορείτε να κατεβάσετε τα PDF κάθε διαφάνειας και είτε να τα μετατρέψετε σε διαφάνειες για μηχανήμα προβολής ή να τα μεγενθύνετε για χρήση ως οπτικά βοηθήματα.



## 2.4 Μετάδοση της λοίμωξης Υγιεινή στη φάρμα

### Εισαγωγή

1. Ξεκινήστε το μάθημα ζητώντας από τους μαθητές να προσδιορίσουν μερικούς από τους κινδύνους κατά την επίσκεψη στη φάρμα π.χ. να σκοντάψουν σε ανώμαλο έδαφος, μηχανήματα σε λειτουργία στη φάρμα, κ.λπ. Στη συνέχεια, ρωτήστε αν πιστεύουν ότι υπάρχει κάτι στη φάρμα που μπορεί να τους προκαλέσει μια ασθένεια, π.χ. αν φάνε το φαγητό των ζώων! Ολοκληρώστε τη συζήτηση ρωτώντας αν μπορεί να υπάρχουν επικίνδυνα μικρόβια στη φάρμα που μπορούν να τους κάνουν να αρρωστήσουν.
2. Εξηγήστε ότι **ορισμένα** ζώα στη φάρμα (που φαίνονται καθαρά και υγιή) μπορεί να μεταφέρουν μικρόβια που δεν φαίνονται και δεν προκαλούν ασθένειες στα ζώα, αλλά μπορεί να προκαλέσουν ασθένειες σε εμάς τους ανθρώπους, αν τα κολλήσουμε.
3. Εξηγήστε ότι αυτά τα μικρόβια ζουν συνήθως στα περιττώματα των ζώων, αλλά μερικές φορές αυτά τα περιττώματα βρίσκονται σε πολλά διαφορετικά σημεία. Ζητήστε από τους μαθητές να φανταστούν μια αγελάδα που ξύνει τα οπίσθιά της σε ένα φράχτη και στη συνέχεια ξύνει το πρόσωπό της στο ίδιο σημείο του φράχτη. Πού βρίσκονται τώρα όλα αυτά τα επικίνδυνα μικρόβια από τα περιττώματα; *Στα οπίσθια και στο πρόσωπο της αγελάδας αλλά επίσης και επάνω στο φράχτη.* Εξηγήστε ότι όταν αγγίζουμε αυτά τα ζώα ή τα σημεία που βρίσκονταν τα ζώα, αυτά τα επικίνδυνα μικρόβια μπορούν να μεταφερθούν στα χέρια μας και αν εισχωρήσουν στο σώμα μας, μπορούν να μας προκαλέσουν εμετό και διάρροια.
4. Πείτε στους μαθητές ότι πρόκειται να μάθουν για μερικά από τα επικίνδυνα μικρόβια στις φάρμες και πώς μπορούν να προστατευτούν εύκολα όταν επισκέπτονται μια φάρμα και αγγίζουν τα ζώα. Πείτε τους επίσης ότι πρόκειται να μάθουν για κάποια άλλα ωφέλιμα μικρόβια που μπορεί να υπάρχουν στη φάρμα και πώς αυτά βοηθούν στην παραγωγή των τροφίμων.

### Κύρια δραστηριότητα

1. Παρουσιάστε στους μαθητές καθεμία από τις εικόνες των ζώων (μπορείτε να κάνετε λήψη διαφανειών PowerPoint ή αρχείων PDF από τον ιστότοπο [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)).
2. Για κάθε ζώο, ζητήστε από τους μαθητές να απαντήσουν στην ερώτηση και συζητήστε (λεπτομέρειες για τα σημεία διδασκαλίας βρίσκονται στο TS 4).
3. Στη συνέχεια, ρωτήστε τους μαθητές πού μέσα στη φάρμα πιστεύουν ότι μπορεί να υπάρχουν μικρόβια που είναι ωφέλιμα για τους ανθρώπους.
4. Ρωτήστε ολόκληρη την τάξη αν γνωρίζουν πώς μπορεί να ονομάζονται αυτά τα επικίνδυνα και ωφέλιμα μικρόβια στη φάρμα. Δώστε στους μαθητές τα SW 1 – SW 6.
5. Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν τι μπορούν να πουν από τα προφίλ σχετικά με τους κινδύνους και τα οφέλη από τα διάφορα μικρόβια και αν θα ήθελαν να τους κάνουν «φίλους». Συζητήστε οτιδήποτε παρατήρησαν στα προφίλ το οποίο θα μπορούσε να τους βοηθήσει στην πρόληψη της διάδοσης των επικίνδυνων μικροβίων στους ανθρώπους.

### Δευτερεύουσα δραστηριότητα

Το παιχνίδι «Διασκεδάζω στη φάρμα» θα επισημάνει τις απαιτούμενες προφυλάξεις για την πρόληψη της διάδοσης μιας λοίμωξης στη φάρμα.

1. Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες 6 παιδιών περίπου και δώστε σε κάθε ομάδα το παιχνίδι, τα πούλια, ζάρια και κάρτες.
2. Οι μαθητές παίζουν το παιχνίδι ρίχνοντας το ζάρι και μετακινώντας το πούλι στο παιχνίδι. Αν πέσουν πάνω σε ένα επικίνδυνο μικρόβιο ή σε ένα ωφέλιμο μικρόβιο, ο παίκτης στα αριστερά τους πρέπει να σηκώσει μια κάρτα και να κάνει την ερώτηση που βρίσκεται εκεί. Η χρησιμοποιημένη κάρτα τοποθετείται μετά κάτω από τις άλλες κάρτες και παίζει ο επόμενος παίκτης. Ο νικητής είναι ο παίκτης που τερματίζει πρώτος.

Μπορείτε να παίξετε αυτό το παιχνίδι πριν από μια σχολική επίσκεψη στη φάρμα. Τα σενάρια μπορούν να συσχετιστούν με αυτά που θα κάνουν οι μαθητές, π.χ. βόλτα με τρακτέρ ή να παίχουν όπως περιγράφηκε παραπάνω πριν από την επίσκεψη στη φάρμα.



## 2.4 Μετάδοση της λοίμωξης Υγιεινή στη φάρμα

### Σχέδιο μαθήματος

#### Όλη η τάξη (μετά από τη δραστηριότητα στην τάξη ή την επίσκεψη στη φάρμα)

1. Συζητήστε με τους μαθητές τη σημασία αυτών που έμαθαν

*Είναι σημαντικό να γνωρίζουν για τα επικίνδυνα μικρόβια που μπορεί να μεταφέρουν τα ζώα και να ακολουθούν καλή υγιεινή έτσι ώστε να προστατεύονται από τις ασθένειες.*

*Είναι επίσης σημαντικό να θυμούνται ότι υπάρχουν πολύ περισσότερα ωφέλιμα μικρόβια στη φάρμα που βοηθούν τους αγρότες να παράγουν τρόφιμα για μας κάθε μέρα.*

2. Ζητήστε από την τάξη να επιλέξει μερικά πράγματα που μπορεί να κάνει για να προστατευτεί κατά την επίσκεψη στη φάρμα. Π.χ.:

- a. Να πλύνουν τα χέρια τους με σαπούνι και νερό αφού αγγίξουν τα ζώα και πριν φάνε ή πιούν οτιδήποτε
- b. Να φάνε στην καθορισμένη περιοχή για πικ-νικ/ καφέ
- c. Να μη φάνε κάτι αν έχει πέσει στο έδαφος

3. Χρησιμοποιήστε αυτή τη συζήτηση για να δώσετε έμφαση στα κυριότερα μηνύματα για την υγεία:

- Τα ζώα της φάρμας μπορεί να μεταφέρουν επικίνδυνα μικρόβια όπως Σαλμονέλα, Κολοβακτηρίδιο και Καμπυλοβακτήριο που μπορεί να μας προκαλέσουν ασθένειες.
- Το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι και νερό είναι πολύ σημαντικό, ειδικά μετά την επαφή με ζώα και πριν τα παιδιά φάνε ή πιούν οτιδήποτε.
- Τα παιδιά δεν πρέπει να φιλούν ή να αγγίζουν τα ζώα κοντά στο στόμα, στα οπίσθια ή στα πόδια και πρέπει να αποφεύγουν να αγγίζουν το πρόσωπό τους ή το στόμα τους όταν βρίσκονται στη φάρμα.
- Αν τα παιδιά αρρωστήσουν μετά από επίσκεψη σε φάρμα, οι γονείς πρέπει να επικοινωνήσουν με τον γιατρό και να τα κρατήσουν στο σπίτι για δύο ακόμη ημέρες αφού περάσουν τα συμπτώματα αδιαθεσίας και διάρροιας, για να μειώσουν τον κίνδυνο μετάδοσης της λοίμωξης στους συμμαθητές τους.

#### Πρόσθετη δραστηριότητα

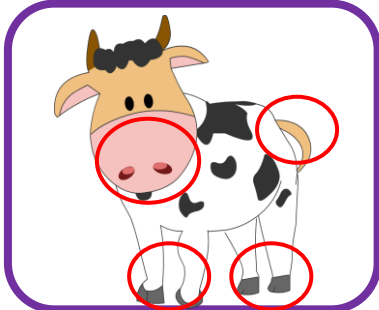
Επισκεφτείτε την ενότητα για τους μικρούς μαθητές στον ιστότοπο e-Bug, [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu), για πρόσβαση στη διαδραστική εκπαιδευτική δραστηριότητα «Διασκεδάζω στη φάρμα». Αυτή η διαδραστική ταινία επιτρέπει στους μαθητές να εντοπίσουν πράγματα που οι μικροί επισκέπτες δεν κάνουν σωστά στη φάρμα και εξηγεί γιατί καθεμία ενέργεια μπορεί να είναι επικίνδυνη.





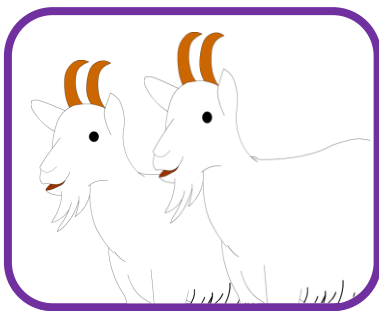
## 2.4 Μετάδοση της λοίμωξης Υγιεινή στη φάρμα

### Σημεία διδασκαλίας



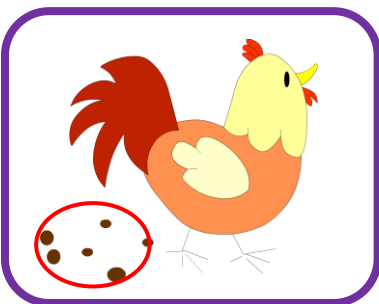
Πού πάνω στο σώμα της αγελάδας μπορεί να βρείτε πολλά επικίνδυνα μικρόβια;

Τα μικρόβια τείνουν να συγκεντρώνονται σε συγκεκριμένες περιοχές, όπως στο στόμα, στα οπίσθια, στην ουρά και στα πόδια, και οι μαθητές πρέπει να αποφεύγουν να αγγίζουν τα ζώα σε αυτά τα σημεία γιατί αν το κάνουν είναι πιο πιθανό να κολλήσουν τη λοίμωξη. Το Κολοβακτηρίδιο ζει στα έντερα του ζώου όπου το βοηθάει να χωνέψει την τροφή επομένως είναι πιο πιθανό να συγκεντρώνεται σε σημεία μεταξύ του στόματος και των εντέρων καθώς και στο έδαφος όπου υπήρχαν περιπτώματα. Ρωτήστε τους μαθητές ποιο νομίζουν ότι είναι το καλύτερο σημείο πάνω στο σώμα του ζώου για να το αγγίσουν ή να το χαϊδέψουν (η απάντηση πρέπει να είναι στα πλευρά, στο λαιμό ή στην πλάτη).



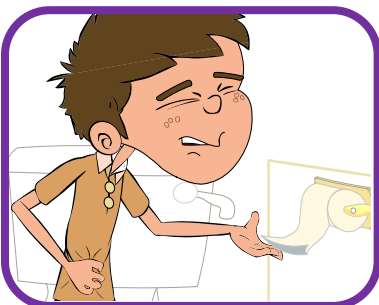
Πού μέσα στη φάρμα μπορεί να μεταδίδουν αυτές οι κασίδες τυχόν μικρόβια που μεταφέρουν;

Οι κασίδες μπορούν να μεταδώσουν επικίνδυνα μικρόβια σε εδάφη/περιοχές μέσα στη φάρμα όπου περπατούν, σε φράχτες που αγγίζουν, σε εξοπλισμό τάισματος απ' όπου τρώνε, ή σε ανθρώπους ή άλλα ζώα με τα οποία έρχονται σε επαφή. Και μην ξεχνάτε ότι τα ζώα μεταφέρουν μικρόβια που χρειάζονται για να τα κρατάνε υγιή, αλλά αν αυτά τα μικρόβια μεταδοθούν σε ανθρώπους μπορεί να μας κάνουν να αρρωστήσουμε (π.χ. το μικρόβιο Κολοβακτηρίδιο στα έντερα των ζώων τα βοηθάει να χωνέψουν το φαγητό τους αλλά αν μεταδοθεί σε εμάς μπορεί να μας προκαλέσει διάρροια). Έτσι πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας μετά από την επαφή με οποιοδήποτε ζώο στη φάρμα, συμπεριλαμβανομένων και των κατοικίδιων ζώων της φάρμας όπως σκύλοι και γάτες.



Γιατί πρέπει να φροντίσετε να πλύνετε τα χέρια σας αφού πιάσετε αυτήν την κότα;

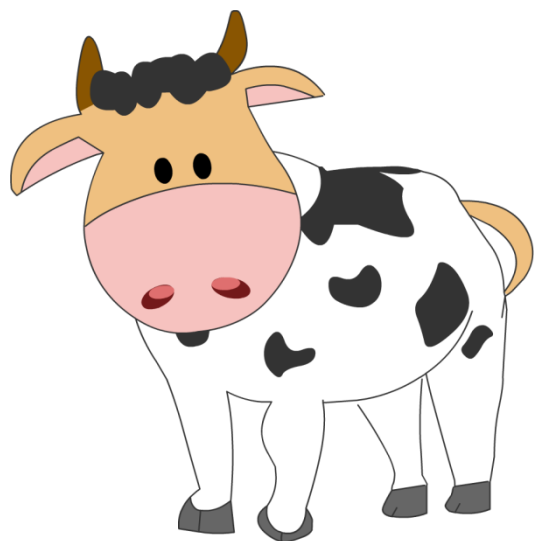
Έχει πλάκα να πιάνουμε τις κότες που είναι καλά κατοικίδια, αλλά τα περιττώματα της κότας μπορεί να περιέχουν επικίνδυνα μικρόβια, γι' αυτό πρέπει να αποφεύγετε αν είναι δυνατό να πατάτε τα περιττώματα και βεβαιωθείτε ότι πλένετε καλά τα χέρια σας με σαπούνι και νερό μετά την επαφή με τις κότες.



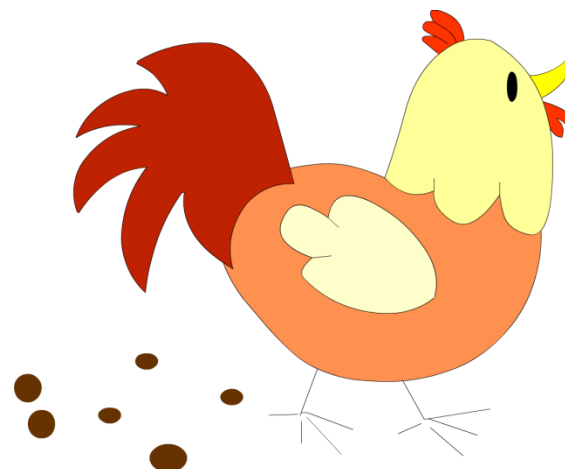
Ο Χάρυ κόλλησε ένα μικρόβιο στην κοιλιά μετά από την επίσκεψη στη φάρμα – γνωρίζετε γιατί;

Υπάρχουν πολλά ωφέλιμα και επικίνδυνα μικρόβια στα ζώα και στις επιφάνειες μέσα στη φάρμα και μερικά από αυτά τα μικρόβια δεν είναι επικίνδυνα για τα ζώα αλλά μπορεί εμάς να μας προκαλέσουν ασθένειες! Είναι σημαντικό να πλένετε τα χέρια σας σωστά για να απομακρύνετε τυχόν επικίνδυνα μικρόβια τα οποία μπορεί να παραμένουν μετά από την επαφή με τα ζώα και πριν φάτε ή πιείτε οτιδήποτε. Αν όμως αρρωστήσετε, πρέπει να μην πάτε στο σχολείο, να πίνετε πολύ νερό και να ενημερώσετε το γιατρό σας ότι πήγατε επίσκεψη σε φάρμα.





Πού πάνω στο σώμα της αγελάδας  
μπορείτε να βρείτε επικίνδυνα μικρόβια:



Γιατί πρέπει να φροντίσετε να πλύνετε τα  
χέρια σας αφού πιάσετε αυτήν τον κότα:



Πού στη φάρμα μπορεί να μετέδωσαν  
μικρόβια που μεταφέρουν αυτές οι  
κατσίκες;

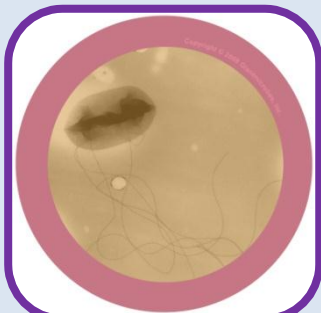


Ο Χάρυ είχε πονόκοιλο μετά την  
επίσκεψη στη φάρμα – ννωρίζετε γιατί:





## Υγιεινή στη φάρμα e-Bug Κοινωνική Δικτύωση



### Προφίλ

## *Escherichia coli* 0157 (Εσκ-ερ-ίτσ-ια)

Ψευδώνυμο: *E. Coli* (Κολοβακτηρίδιο)

Διεύθυνση: 1<sup>η</sup> Στροφή, Έντερα, Ανθρώπινο Σώμα, N05E 2T0E

Εναλλακτική διεύθυνση: 1 Γλώσσα Κατσίκας, Οπίσθια Αγελάδας, Λόφος Φάρμας, W00L 1EE

Είμαι κακούλης σε αντίθεση με τα καλά ξαδέλφια μου *E. coli*... αυτοί μπορεί να είναι χρήσιμοι στους ανθρώπους αλλά εγώ προτιμώ να τους αρρωσταίνω!

Μου αρέσουν: Να αρρωσταίνω τους ανθρώπους (χαχα!), τα κακά των ζώων – νιαμ! Μου αρέσει να ταραζώ τόσο πολύ τα έντερα των ανθρώπων που να καταλήγουν τα κακά τους με μια θεαματική βουτιά στον πάτο της τουαλέτας... ωραίες στιγμές! Επίσης το τρίψιμο με οινόπνευμα και τα υγρά χαρτομάντηλα είναι τα αγαπημένα μου, οι άνθρωποι νομίζουν ότι είναι έξυπνοι και προσπαθούν να με απομακρύνουν έτσι – δεν έχουν ιδέα ότι με αυτά τα πράγματα δεν με διώχνουν. Είμαι δυνατότερος απ' ό,τι νομίζετε!

Δεν μου αρέσουν: Αντιβιοτικά... Μπλιάχ! Και το να πίνεις πολύ νερό (κάνει τη ζωή μου πιο δύσκολη, δυστυχώς.) Επίσης ΜΙΣΩ το νερό και το σαπούνι, πρέπει να κολλήσω στο δέρμα ΠΟΛΥ πιο γερά απ' ό,τι αν οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν μόνο νερό για να πλύνουν τα χέρια τους.

#### Φίλοι



*C. difficile*



*H. pylori*



*Shigella*

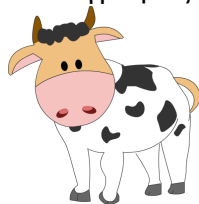
#### Τοίχος

**Στιβ το πρόβατο** *E. coli*, μου έλειψες! Έχω να σε δω από τότε που με άφησες για να πας διακοπές σε εκείνο το ανθρώπινο σώμα! Ελπίζω να περνάς καλά προκαλώντας του προβλήματα στην κοιλιά! Μπρε x

**Norovirus** Γεια, μόλις είδα μια ανακοίνωση για το **Συνέδριο εμετού και διάρροιας** φέτος... θα μπορέσουμε να μάθουμε νέους τρόπους για να αρρωστήσουμε τους ανθρώπους! Γιούπι! Θα τα πούμε εκεί, N.

**Γιατρός Άλαν** *E. coli*, εκδιώχτηκες από το σώμα των ασθενών μου, χάρη στις έξυπνες προτάσεις μου ότι πρέπει να πίνουν πολύ H<sub>2</sub>O και να παραμένουν μακριά από άλλους ανθρώπους μέχρι να απαλλαγούν από σένα. Επίσης το πλύσιμο των χεριών με νερό και σαπούνι ήταν πολύ αποτελεσματικό! Σου εύχομαι καλύτερη τύχη την επόμενη φορά!

#### Φωτογραφίες



### Προσθήκη φίλου;

Ναι

Όχι



## Υγιεινή στη φάρμα e-Bug Κοινωνική Δικτύωση



### Προφίλ

#### *Salmonella* (Σαλμ-ον-έλα)

Εργασία: Είμαι περήφανο μέλος του Στρατού *Salmonella* – υπάρχουν πάνω από 2.500 διαφορετικοί τύποι από εμάς!

Διεύθυνση: Στομάχι, Ανθρώπινο Σώμα, VOM 1T5

Εναλλακτική διεύθυνση: 2 Αυγά Κότας, Καλαθάκι, Πράσινο Λιβάδι, 1CL UCK

Μου αρέσουν: Εγώ και οι υπόλοιποι φίλοι μου του στρατού *Salmonella* τρελαινόμαστε να κάνουμε πάρτι εκεί κάτω στη φάρμα... ξέρουν καλά πώς να μας υποδεχτούν! Αλλά μου αρέσει επίσης και να ταξιδεύω... ΑΓΑΠΩ τις ζεστές χώρες! Έτσι αν σκοπεύετε να πάτε κάπου εκεί σύντομα μπορεί να με κολλήσετε όσο είστε εκεί!

Δεν μου αρέσουν: Όλοι οι άνθρωποι που πλένουν τα χέρια τους με νερό και σαπούνι... χαλάνε τις διακοπές μου!

Ο κύριος σκοπός της ζωής μου είναι να εγκατασταθώ κάπου – αλλά αυτό ποτέ δεν συμβαίνει! Δεν φταίω εγώ αν προκαλώ πάντα τροφική δηλητηρίαση, φταίω;!

#### Φίλοι



*C. difficile*



*H. pylori*



*Shigella*

#### Φωτογραφίες



#### Τοίχος

**Ταξιδιωτικός πράκτορας Μπομπ** Αυτό είναι ένα γρήγορο μήνυμα για να σε ευχαριστήσουμε που ταξίδεψες από την άλλη πλευρά του ωκεανού μαζί μας! Με τη βοήθειά σου, μαζί φτάνουμε πραγματικά σε κάθε γωνιά του κόσμου! Την επόμενη φορά ελπίζω να φέρεις και τους φίλους σου!

**Νταίξη η πάπια Σαλμονέλα**, μπορείς σε παρακαλώ να αφήσεις τα αυγά μου ήσυχα!! Όλοι σταμάτησαν να τα αγοράζουν από τότε που εμφανίστηκες και χρειάζομαι πραγματικά τα χρήματα – έχω βάλει στο μάτι μια καινούργια γούρνα... και μου χαλάς τα σχέδια!!!

**Γιατρός Άλαν Α**, κατάλαβα – τα έντερα των ζώων δεν σου φτάνουν, θέλεις να κατακτήσεις ακόμη και τους βολβούς για να ικανοποιήσεις την ακόρεστη πείνα σου! Μην ανησυχείς, ετοιμάζομαι να σιγουρευτώ ότι όλοι οι ασθενείς μου θα πλένουν και θα μαγειρεύουν όλα τους τα ωμά τρόφιμα προσεκτικά για να σε ξεφορτωθούν!

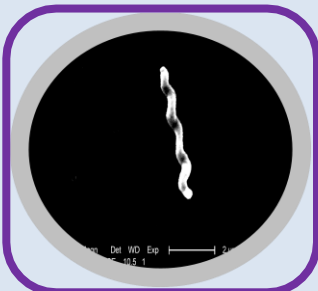
### Προσθήκη φίλου;

Ναι

Όχι



## Υγιεινή στη φάρμα e-Bug Κοινωνική Δικτύωση



### Προφίλ

## *Campylobacter* (Καμπ-υλο-βακ-τήριο)

Διεύθυνση: Οδός Στρογγυλού Στομαχιού, Ανθρώπινο Σώμα, PA1N FUL

Εναλλακτική διεύθυνση: 1 Μισοψημένο, Κοτόπουλο, Αγορά Φάρμας, M3AT RAW

Μου αρέσουν: Να παίζω στα έντερα! Παρόλο που, να μην το παινευτώ, αλλά, είμαι πολύ καλός να σου προκαλώ πόνους στην κοιλιά! Μου αρέσει επίσης το κοτόπουλο και το μη παστεριωμένο γάλα... είναι τέλεια μέρη για να την αράζω. Έχεις καθόλου ωμό κρέας στο ψυγείο σου; Δεν είμαι ιδιότροπος, αν υπάρχει εκεί γύρω, θα βολευτώ εκεί σαν στο σπίτι μου.

Δεν μου αρέσουν: Το καλοψημένο κρέας και οι υψηλές θερμοκρασίες στο φούρνο... αυτοί είναι εχθροί μου!

#### Φίλοι



*C. difficile*



*H. pylori*



*Shigella*

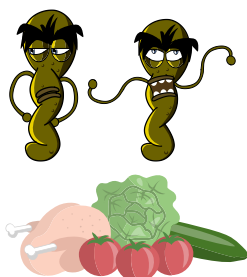
#### Τοίχος

**Ασθενής Έιμι** Είσαι απαίσιος *Καμπυλοβακτήριο*, Είμαι ΤΟΣΟ άρρωστη εξαιτίας σου! Εύχομαι να μην είχα γίνει ποτέ φίλη σου!

**Κέβιν το κοτόπουλο** Γεια σου φίλε, να είσαι προσεκτικός και να φοράς αντηλιακό όταν επισκεφτείς εκείνη την κουζίνα αυτή την εβδομάδα – μπορεί να πεθάνεις αν η θερμοκρασία εκεί είναι πολύ υψηλή!

**Γιατρός Άλαν** *Καμπυλοβακτήριο*... Σε έχω βάλει στο μάτι! Ξέρω ότι κρύβεσαι και μπορείς να μεταδοθείς σε άλλα άτομα ακόμη κι όταν οι ασθενείς μου αρχίσουν να νιώθουν καλύτερα. Αλλά καλό είναι να προσέχεις... Τους έχω προειδοποιήσει για τα οφέλη από το πλύσιμο των χεριών με νερό και σαπούνι!

#### Φωτογραφίες



### Προσθήκη φίλου;

Ναι

Όχι





## Υγιεινή στη φάρμα e-Bug Κοινωνική Δικτύωση



### Ομάδα

## *Rhizobia* (ΡΙ-ζό-βια)

Ψευδώνυμο: Αζωτοδεσμευτικά βακτήρια

Διεύθυνση: Οδός Ρίζας, Σοκάκι Οσπρίων, Υπόγειο Χωριό,  
N1TR OG3N

Εμείς τα *Rhizobia* είμαστε πολύ καλοί σε ένα πράγμα – στη μετατροπή του αερίου αζώτου σε μια υγιεινή τροφή για τα φυτά. Αλλά δεν το κάνουμε αυτό μόνοι μας. Ζούμε μέσα σε φασολιές, τριφύλλια και μπιζελιές που μας βοηθούν στο δύσκολο έργο μας!

Μου αρέσουν: Είμαστε «σπιτικού» τύπου μικρόβια, όταν βρούμε ένα ωραίο μέρος σε μια ρίζα, μένουμε εκεί ημέρα και νύχτα! Δεν είμαστε όμως τεμπέληδες – συμβάλλουμε κι εμείς γεμίζοντας το έδαφος με αμμωνία που τη χρειάζονται τα φυτά για να μεγαλώσουν, χρησιμοποιώντας φυσικά αέρια που βρίσκονται στον αέρα!! Ακούγεται μαγικό, αλλά αυτά είναι τα κόλπα του επαγγέλματος... και έχουμε έτσι μια στέγη πάνω από το κεφάλι μας!

Δεν μου αρέσουν: Το πολύ οξυγόνο – το ξέρω ότι ακούγεται περίεργο για εσάς τους ανθρώπους, αλλά εμάς απλά δεν μας αρέσει, δυσκολεύει το σημαντικό έργο μας.

### Φίλοι



*L. acidophilus*



*S. cerevisiae*



*Penicillium*

### Φωτογραφίες



### Τοίχος

**Κλάιβ το τριφύλλι** Γεια, τι κάνετε; Υπάρχουν πολλοί σπόροι καθ' οδόν που είναι πραγματικά ιδιότροποι, γι' αυτό πρέπει να δουλέψουμε πολύ σκληρά για να κάνουμε το έδαφος ιδανικό για αυτούς! Δεν μπορούμε να το κάνουμε αυτό μόνοι μας, εσείς κι εγώ πρέπει να δουλέψουμε μαζί για να γίνει αυτό σωστά!

**Αγρότης Ντίβιντ** Γεια σας, παιδιά, πιστεύω ότι θα θέλατε να το μάθετε – μόλις κέρδισα ένα βραβείο από το Δημαρχείο για τους φανταστικούς σπόρους δημητριακών μου. Θέλω μόνο να σας πω ότι δεν θα τα είχα καταφέρει χωρίς εσάς – ευχαριστώ πολύ!

### Εγγραφή στην ομάδα;

Ναι

Όχι





## Υγιεινή στη φάρμα e-Bug Κοινωνική Δικτύωση



Είμαστε θερμόφιλα  
γιατί αγαπάμε τη ζέστη!  
Ταξιδεύστε στο μέσο του  
κάδου  
κομποστοποίησης και  
θα δείτε ότι είναι ωραία  
και ζεστά εκεί – αυτό  
είναι τέλειο για μας –  
μας κάνει να  
δουλεύουμε πιο  
σκληρά!

### Φίλοι



*L. acidophilus*



*S. cerevisiae*



*Penicillium*

### Φωτογραφίες



## Ομάδα **Thermophiles** (Θερ-μό-φι-λα)

Ψευδώνυμα: Μια μεγάλη ομάδα εραστών της ζέστης!

Διεύθυνση: Τύρφη Βουρκονέρια, Κάδος Κομποστοποίησης, Αχυρώνας,  
TOAS T1E

Εναλλακτική διεύθυνση: Οδός Δημητριακών, Υπέργεια, Πράσινο Λιβάδι,  
1MEA DOW

Μου αρέσουν: ΑΓΑΠΑΜΕ τους ωραίους σωρούς από υπολείμματα  
φυτών – μαζί με λίγο κομμένο γρασίδι και χώμα κάνουν ένα υπέροχο  
γεύμα! Για να γίνεις μέλος της συμμορίας των θερμόφιλων, μπορείς να  
είσαι βακτήριο ή μύκητας – δουλεύουμε πάντα σε υψηλές θερμοκρασίες!  
Τα φυτά που είναι σε αποσύνθεση είναι η ειδικότητά μας – τα διασπάμε  
και τα ανακυκλώνουμε σε νόστιμα θρεπτικά στοιχεία και όλα αυτά μέσα  
σε ένα ωραίο περιβάλλον τροπικής ζέστης!

Δεν μου αρέσουν: Ξέρετε ότι μας αρέσει η ζέστη – αλλά μισούμε το κρύο!  
Και όταν λέμε κρύο εννοούμε 20°C – σε αυτές τις θερμοκρασίες εμείς τα  
βακτήρια δεν πρόκειται να βγούμε έξω από τα προστατευτικά μας  
ενδοσπόρια! Μπρρρ!

### Τοίχος

**Σάλλυ η φράουλα** Γεια σας, θερμόφιλα, ευχαριστώ για το ωραίο  
μου δείπνο που φτιάξατε στην κουζίνα κομποστοποίησης, ήταν  
φανταστικό! Θα ζητήσω από τον Αγρότη Ντέιβιντ κι άλλο την  
επόμενη εβδομάδα, γι' αυτό συνεχίστε! Χ

**Λακτοβάκιλλοι** Αγαπητοί φίλοι, ελπίζω ότι θα έρθετε όλοι στο  
πάρτι μου την επόμενη εβδομάδα – είναι ένα πάρτι στο χωράφι  
για να γιορτάσουμε την πολύ καλή παραγωγή τροφίμων στη  
φάρμα. Ελπίζω μόνο να μην έρθει κανένας απρόσκλητος – δεν  
θέλω να έρθουν τίποτα κακά βακτήρια!

**Οικολόγος Έντι** Συγχαρητήρια, θερμόφιλα, είσατε υποψήφια  
για το βραβείο οικολογίας για όλες σας τις δραστηριότητες στον  
τομέα της ανακύκλωσης. Μετατρέποντας όλα αυτά τα  
υπολείμματα από τα φυτά σε θρεπτικές ουσίες για τη φάρμα,  
βοηθήσατε πραγματικά το οικοσύστημα. Μπράβο!

## Εγγραφή στην ομάδα;

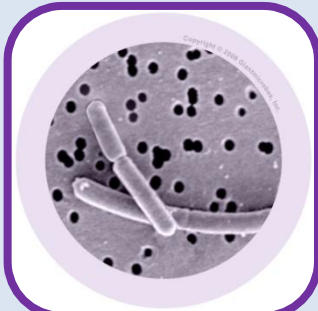
Ναι

Όχι





## Υγιεινή στη φάρμα e-Bug Κοινωνική Δικτύωση



### Ομάδα

## *Lactobacilli* (Λακ-το-βά-κιλ-λοι)

Ψευδώνυμα: Προβιοτικά βακτήρια

Διεύθυνση: Πανδοχείο Κολύμβησης, Γούρνα Αγελάδας, Φάρμα Γαλακτοκομικών, F3R M3NT

Εναλλακτική διεύθυνση: 1. Χρήσιμο μικρόβιο, Γωνία λεπτού εντέρου, Πλατεία Κοιλίτσας, PPL5 GUT

Μας αρέσει να παίζουμε έναν καλό αγώνα πυγμαχίας όταν είμαστε στο έντερο των ανθρώπων, γι' αυτό προσέχετε όλα εσείς τα επικίνδυνα βακτήρια – μαχόμαστε για την καλή υγεία των ανθρώπων! Ντινγκ ντονγκ, ο γύρος ένα ξεκινάει!

Μου αρέσουν: Το αγαπημένο μας φαγητό είναι η λακτόζη – αυτά τα σάκχαρα του γάλακτος είναι ακαταμάχητα!! Μας δίνουν τόση ενέργεια και ξέρουμε ότι ευχαριστιούνται όλοι όταν το αποτέλεσμα της ζύμωσης είναι ένα ωραίο απαλό γιαούρτι που κάνει και για βασιλιάδες! Επίσης, μερικοί από εμάς είμαστε καλοί για να φτιάχνουμε σιρό – γρασίδι με ζύμωση που μπορούν να τρώνε οι αγελάδες και τα πρόβατα όλο το χρόνο... τους αρέσει πολύ!

Δεν μου αρέσουν: Κακά μικρόβια που είναι επικίνδυνα για τους ανθρώπους – γιατί αυτό; Οι άνθρωποι και οι Λακτοβάκιλλοι ήμασταν πάντα οι καλύτεροι φίλοι – βοηθάμε ό ένας τον άλλο, σωστά;!

#### Φίλοι



*L. acidophilus*

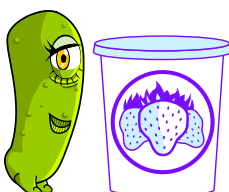


*S. cerevisiae*



*Penicillium*

#### Φωτογραφίες



#### Τοίχος

**Εταιρεία γαλακτοκομικών** Αγαπητοί Λακτοβάκιλλοι, οργανώνουμε ένα μάθημα για τη σπουδαιότητα των καλλιεργειών βακτηρίων στην παραγωγή των τροφίμων και ελπίζουμε να μπορέσετε να κάνετε μια παρουσίαση. Είστε πραγματικά από τους καλύτερους σε αυτό! Περιμένουμε σύντομα την απάντησή σας.

**Ασθενής Έιμι** Ευχαριστώ πολύ όλους εσάς τους αγαπητούς Λακτοβάκιλλους, μετά από την επίσκεψη του Καμπυλοβακτηρίου, με βοηθήσατε πραγματικά να σταθώ στα πόδια μου και να νιώσω πάλι υγιής. Με αγάπη Έιμι x

**Ντόροθυ η αγελάδα** Συνεχίστε την καλή δουλειά, Λακτοβάκιλλοι! Χάρη στη βοήθειά σας, το γάλα μου είναι πραγματικά δημοφιλές και πουλιέται γρήγορα! Σύντομα θα μπορέσω να πάω διακοπές στην παραλία που πάντα ήθελα... Ανυπομονώ να νιώσω την άμμο κάτω από τις πατούσες μου!

### Εγγραφή στην ομάδα;

Ναι

Όχι





## Υγιεινή στη φάρμα Κανόνες του παιχνιδιού

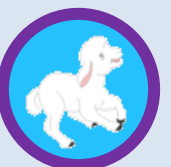
### Διασκεδάζω στη φάρμα!

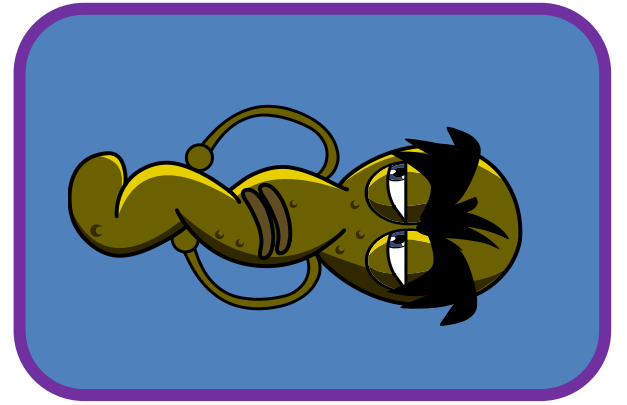
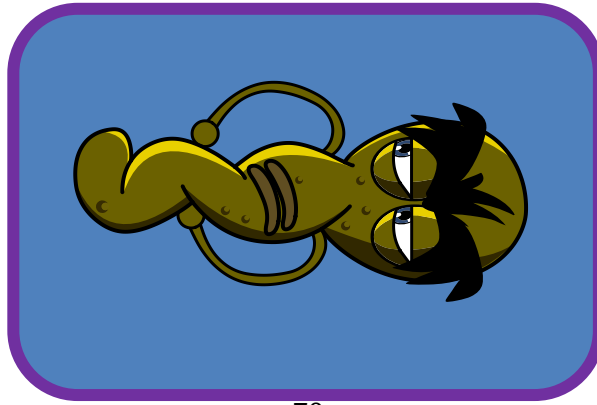
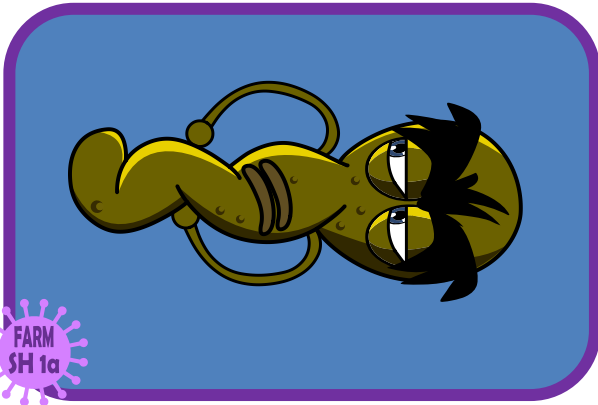
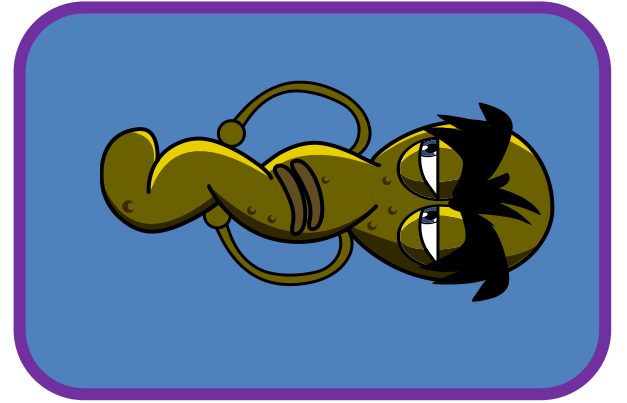
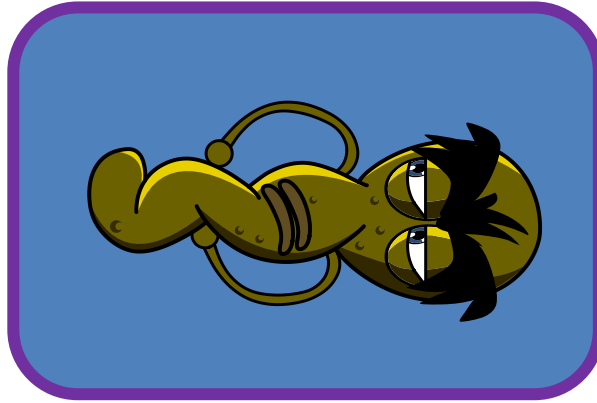
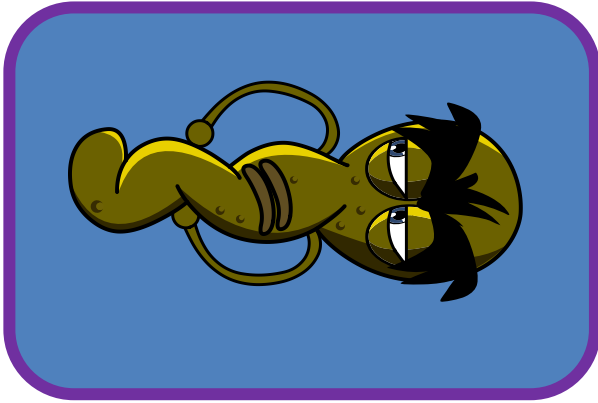
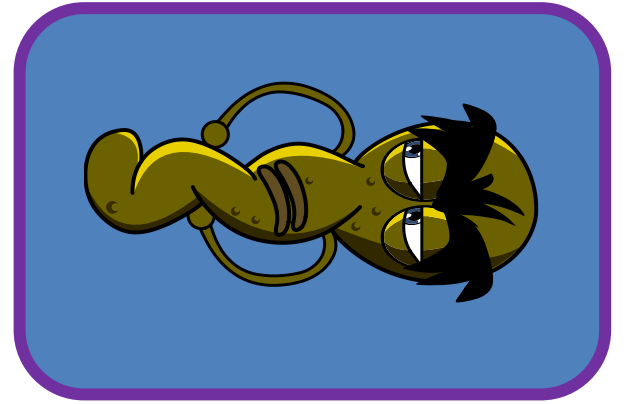
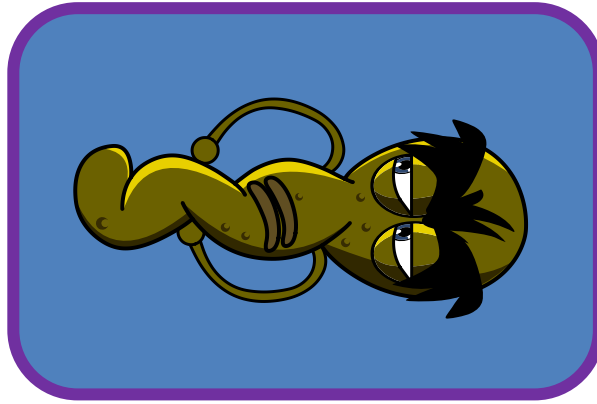
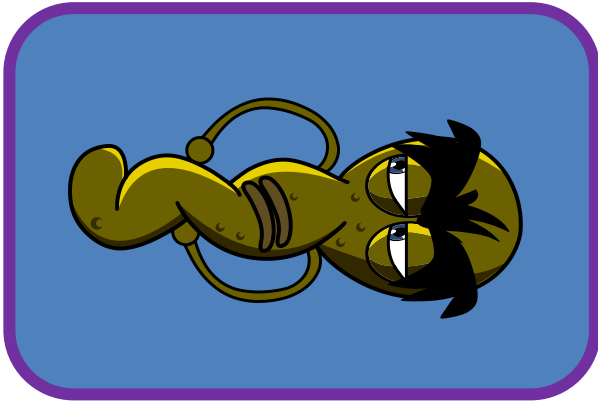
Οι κανόνες:

1. Ρίξτε το ζάρι για να δείτε ποιος παίκτης παίζει πρώτος – το μεγαλύτερο κερδίζει!
2. Παίζετε δεξιόστροφα ρίχνοντας το ζάρι ο ένας μετά τον άλλο και προχωρώντας πάνω στο παιχνίδι.
3. Αν πέσετε πάνω σε μικρόβιο, το άτομο στα αριστερά σας πρέπει να πάρει μια κάρτα και να σας κάνει την ερώτηση.
4. Όποιος φτάσει πρώτος στο τέλος του παιχνιδιού κερδίζει!



### Επιλέξτε πούλι





### **Πήγαινε 3 θέσεις πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Γιατί δεν πρέπει να τρως καραμέλες στη στάνη;**

Επικίνδυνα μικρόβια μπορεί να περάσουν στο στόμα σου όταν τρως και να αρρωστήσεις

### **Άλλαξε θέση με το άτομο στην τελευταία θέση**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Γιατί πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας αφού παίζουμε με τα ζώα;**

Τα ζώα μεταφέρουν επικίνδυνα μικρόβια που μπορεί να σας κάνουν να αρρωστήσετε. Μπορεί να κολλήσετε αυτά τα μικρόβια όταν να αγγίζετε...

### **Άλλαξε θέση με το άτομο πίσω σου**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Γιατί πρέπει να τρώμε μόνο εκεί που μας λέει ο αγρότης;**

Ο αγρότης θα σας πει να φάτε σε μια περιοχή όπου μπορείτε να πλύνετε τα χέρια σας και όπου δεν επιτρέπονται τα ζώα, έτσι θα υπάρχουν λιγότερες πιθανότητες να κολλήσετε επικίνδυνα μικρόβια.

### **Πήγαινε 5 θέσεις πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Γιατί μπορεί να υπάρχουν επικίνδυνα μικρόβια στους φράχτες;**

Τα ζώα μεταφέρουν στο στόμα τους επικίνδυνα μικρόβια και μπορούν να τα περάσουν στο φράχτη όταν περνούν από εκεί, όταν τριβούν εκεί τον πισινό τους ή όταν γλίστρουν ή αφήνουν εκεί τα σάλα τους.

### **Πήγαινε 4 θέσεις πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Υπάρχουν μόνο επικίνδυνα μικρόβια στη φάρμα. Σωστό ή λάθος;**

Λάθος – υπάρχουν πολλά ωφέλιμα μικρόβια στη φάρμα που βοηθούν τους αγρότες να παράγουν τα τρόφιμα που τρώμε.

### **Πήγαινε 1 θέση πίσω για κάθε λάθος απάντηση**

**Ανέφερε 3 μέρη στη φάρμα όπου μπορεί να υπάρχουν επικίνδυνα μικρόβια**

Τρία από τα εξής: Στο σώμα των ζώων, στη στάνη των ζώων, στα κακά των ζώων, στο φράχτη, στο έδαφος που περπατάνε τα ζώα

### **Πήγαινε πίσω στη θέση με αριθμό 2**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Μπορείς να αναφέρεις 1 επικίνδυνο μικρόβιο που μπορεί να υπάρχει στη φάρμα;**

Ένα από τα εξής: Κολοβακτηρίδιο, Σαλμονέλα, Καμπυλοβακτηρίδιο

### **Πήγαινε 2 θέσεις πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Ο δάσκαλος σε έπιασε να βάζεις το δάχτυλο στο στόμα όταν έπαιζες με ένα μοσχάκι. Γιατί είναι κακό αυτό;**

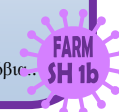
Επικίνδυνα μικρόβια μπορούν να περάσουν στο στόμα σου από το δάχτυλό σου και μπορεί να αρρωστήσεις.

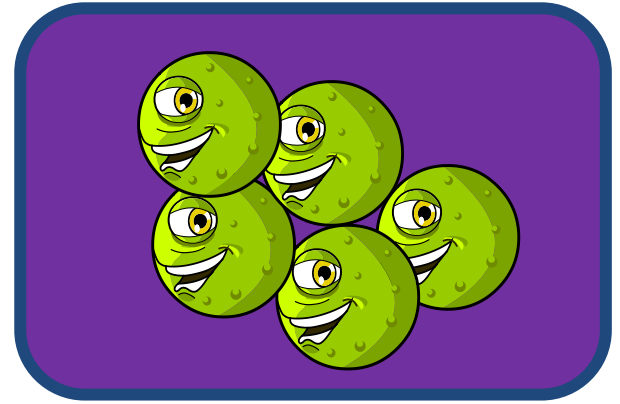
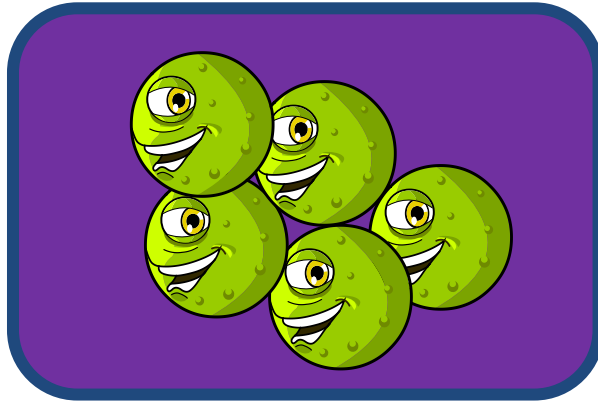
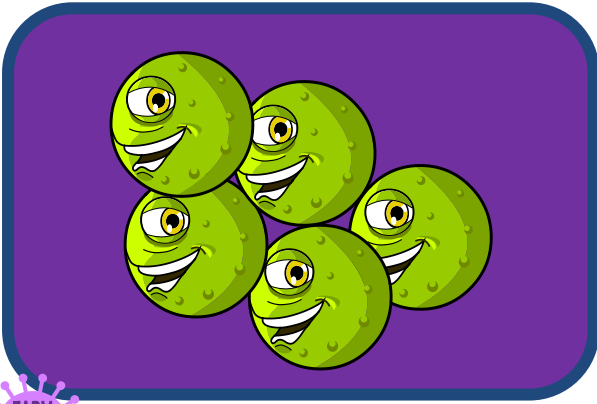
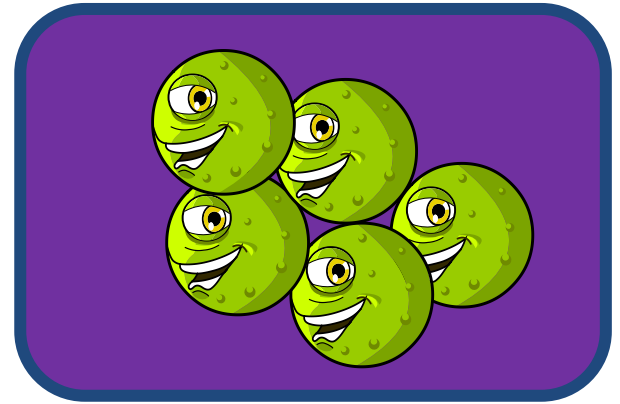
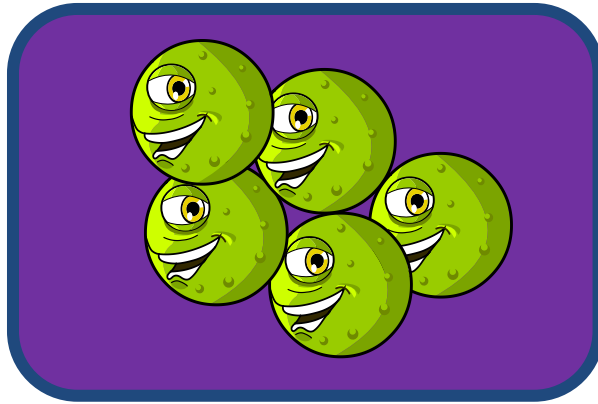
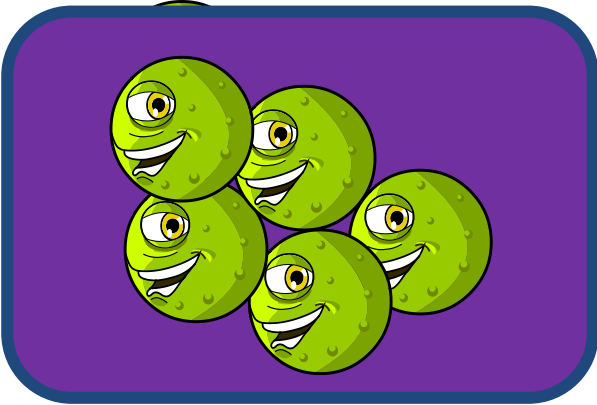
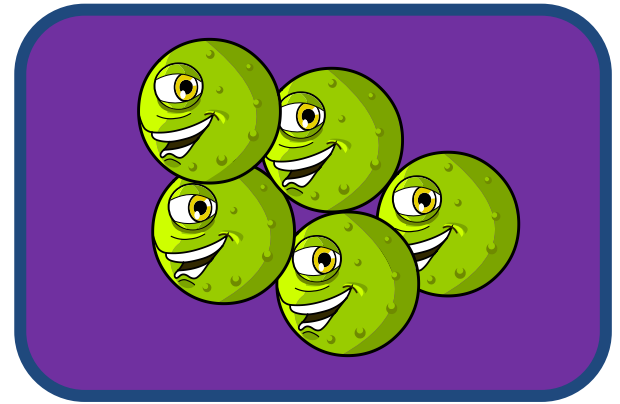
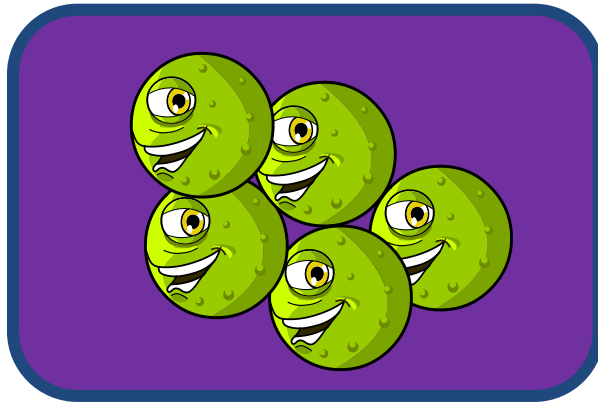
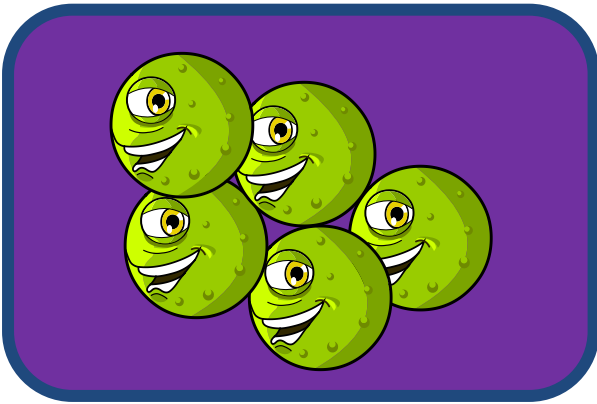
### **Πήγαινε 1 θέση πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Η χρήση νερού με σαπούνι για να πλύνεις τα χέρια σου είναι καλύτερη από τη χρήση τζελ για τα χέρια. Σωστό ή λάθος;**

Σωστό, γιατί απομακρύνει περισσότερα επικίνδυνα μικρόβια...





Ξεφορτώθηκες μερικά  
επικίνδυνα μικρόβια όταν  
έπλυνες τα χέρια σου μετά το  
παιχνίδι με τα ζώα.  
**Πήγαινε 3 θέσεις μπροστά**

Είδες ένα ζώο να ξύνει τον πισινό του σε  
ένα φράχτη και έμεινες μακριά από εκεί  
γιατί μπορεί να παρέμειναν εκεί  
επικίνδυνα μικρόβια  
**Πήγαινε 5 θέσεις μπροστά**

Βοήθησες έναν αγρότη να δείξει  
πώς χρησιμοποιεί τα ωφέλιμα  
μικρόβια για να φτιάξει σιρό  
**Αλλάξε θέσεις με αυτόν που  
βρίσκεται μπροστά σου**

Ο αγρότης θεώρησε ότι είσαι πολύ  
έξυπνος γιατί γνώριζες ότι υπάρχουν  
μερικά ωφέλιμα μικρόβια στη φάρμα  
που βοηθούν τους σπόρους να  
μεγαλώσουν

**Πήγαινε 4 θέσεις μπροστά**

Βοήθησες κάποια μικρότερα  
παιδιά να πλύνουν τα χέρια τους  
πριν από το γεύμα

**Πήγαινε 4 θέσεις μπροστά**

Μπορείς να αναφέρεις 1 μέρος στη  
φάρμα όπου υπάρχουν ωφέλιμα  
μικρόβια;

**Αλλάξε θέσεις με αυτόν που  
βρίσκεται μπροστά σου**

Ένα από τα εξής: Κάδος κομποστοποίησης, έδαφος, υπόστεγο  
γαλακτοκομικών, δοχείο σιρού, κουζίνα της φάρμας, κόνδυλοι ρίζας

Ξέπλυνες τις γαλότσες σου πριν  
φύγεις από τη φάρμα  
απομακρύνοντας τυχόν μικρόβια που  
μπορεί να βρίσκονταν πάνω τους  
**Πήγαινε 1 θέση μπροστά**

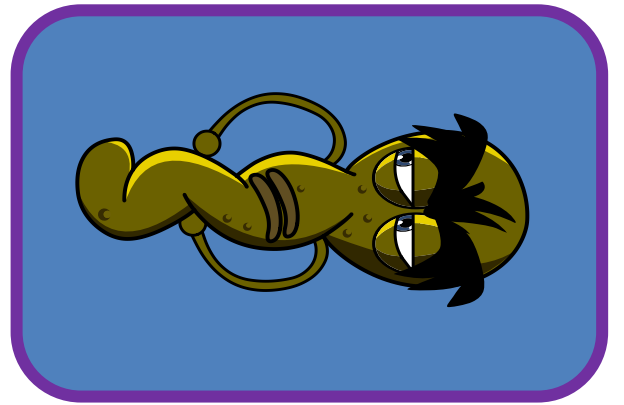
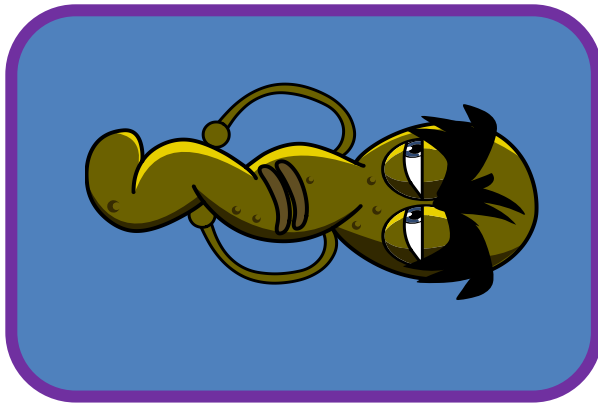
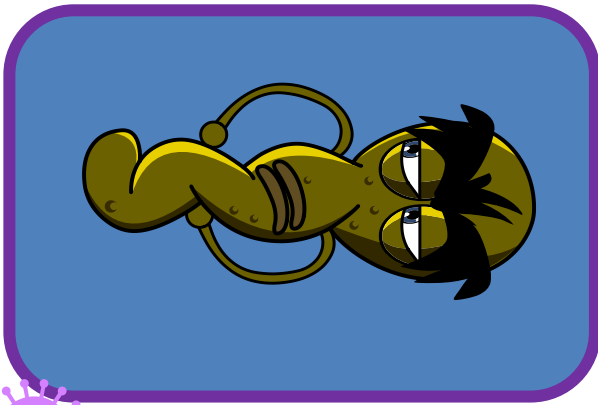
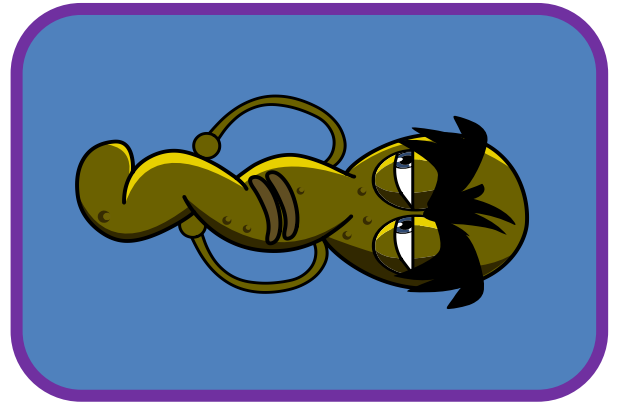
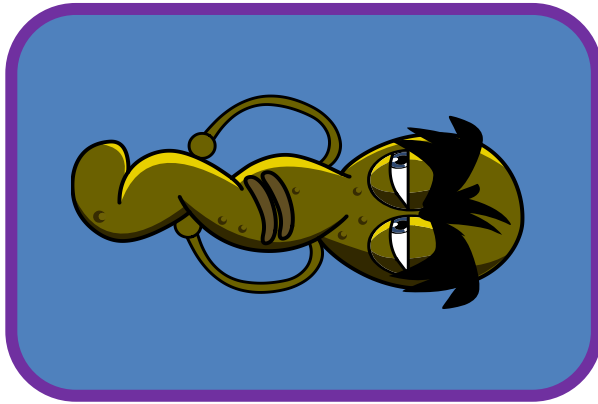
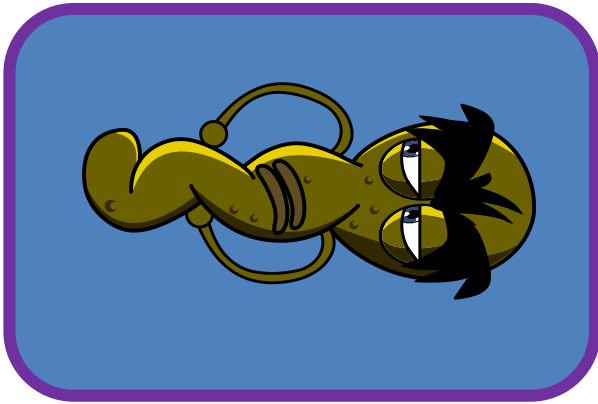
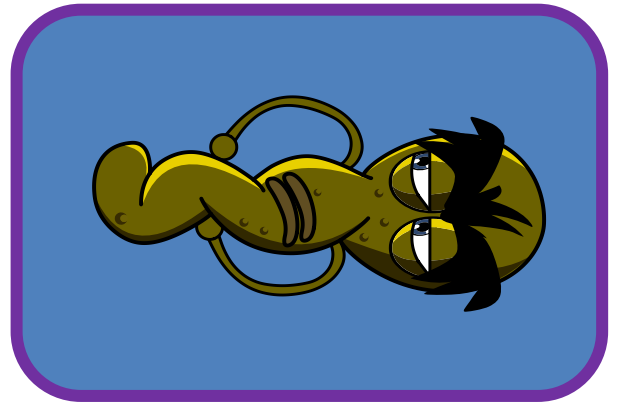
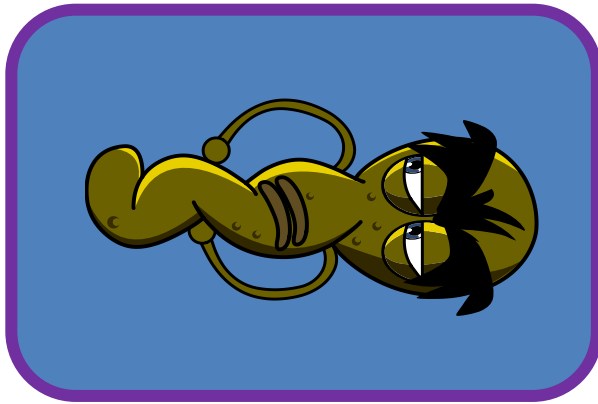
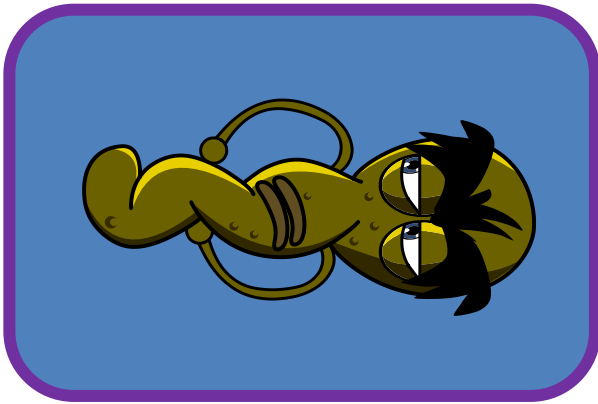
Μπορείς να εξηγήσεις γιατί  
πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας  
με νερό και σαπούνι και όχι μόνο  
με τζελ χεριών ή μωρομάντηλα;  
**Πήγαινε 8 θέσεις μπροστά**

Το σαπούνι διαλύει τα έλαια στα χέρια στα οποία κολλούν τα μικρόβια και  
το νερό τα ξεπλένει. Το τζελ δεν απομακρύνει τα μικρόβια από τα χέρια έτσι  
το νερό και το σαπούνι είναι καλύτερα.

Μπορείς να αναφέρεις 3 μέρη  
στη φάρμα όπου μπορεί να  
υπάρχουν επικίνδυνα μικρόβια;  
**Αλλάξε θέσεις με αυτόν που  
βρίσκεται μπροστά σου**

Τρία από τα εξής: Στο σώμα ενός ζώου, στη στάλη των ζώων, στα  
κακά των ζώων, σε φράχτη, στο έδαφος όπου περπατούν τα ζώα





### **Πήγαινε 3 θέσεις πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Τι πρέπει να κάνεις αν πονάει η κοιλιά σου μερικές μέρες μετά την επίσκεψη στη φάρμα;**

Δεν πηγαίνεις στο σχολείο, πίνεις πολλά υγρά και λες στους γονείς σου να ενημερώσουν τον γιατρό ότι ήσουν επίσκεψη σε φάρμα.

### **Αλλαξε θέση με αυτόν στην τελευταία θέση**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση  
Μπορούν να βρεθούν επικίνδυνα μικρόβια και στα κατοικίδια ζώα;**

Ναι, τα κατοικίδια μπορούν να μεταφέρουν επικίνδυνα μικρόβια που μπορεί να σας κάνουν να αρρωστήσετε, γι' αυτό πλένετε τα χέρια σας αφού παίζετε μαζί τους.

### **Αλλαξε θέση με αυτόν που βρίσκεται πίσω σου**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση  
Δώσε ένα παράδειγμα ενός επικίνδυνου μικροβίου που μπορεί να βρεθεί στη φάρμα**

Είτε: Κολοβακτηρίδιο, Σαλμονέλα, Καμπυλοβακτηρίδιο

### **Πήγαινε 5 θέσεις πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Μπορείς ακόμη να φας το σάντουιτς αν πέσει κάτω όταν είσαι επίσκεψη σε φάρμα;**

Όχι, επικίνδυνα μικρόβια μπορεί να μεταφερθούν στο σάντουιτς από το έδαφος και να αρρωστήσεις αν το φας.

### **Πήγαινε 4 θέσεις πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Γιατί είναι καλύτερο να φοράς γαλότσες από αθλητικά παπούτσια όταν είσαι επίσκεψη σε φάρμα;**

Οι γαλότσες ξεπλένονται πιο εύκολα στο τέλος της επίσκεψης και έχουν λιγότερες σχισμές μέσα στις οποίες μπορούν να χωθούν και να κρυφτούν τα μικρόβια.

### **Πήγαινε 1 θέση πίσω για κάθε λανθασμένη απάντηση**

**Ανέφερε τρία πράγματα που δεν πρέπει να κάνεις όταν είσαι στη σtάνη των ζώων**

Τρία από τα εξής: Να φας, να βάλεις το δάχτυλο στο στόμα, να γλύνεις τα δάχτυλά σου, να αγγίξεις τα κακά των ζώων, να κάτσεις στο έδαφος, να φιλήσεις τα ζώα, να αγγίξεις το πρόσωπό σου.

### **Πήγαινε πίσω στη θέση με αριθμό 2**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

**Πού στο σώμα των ζώων είναι πιο πιθανό να υπάρχουν πολλά επικίνδυνα μικρόβια;**

Είτε: Στα πόδια, στο στόμα, στα οπίσθια, στην ουρά

### **Πήγαινε 2 θέσεις πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση**

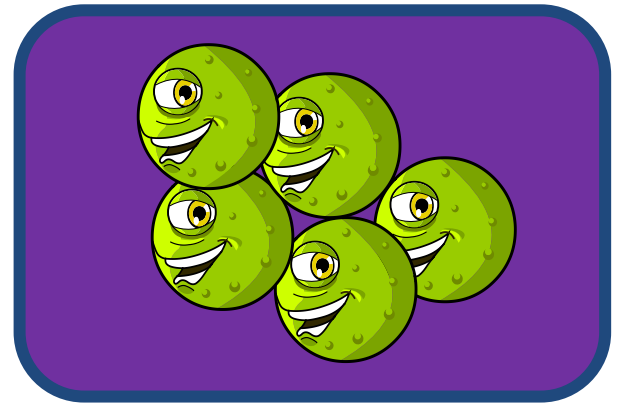
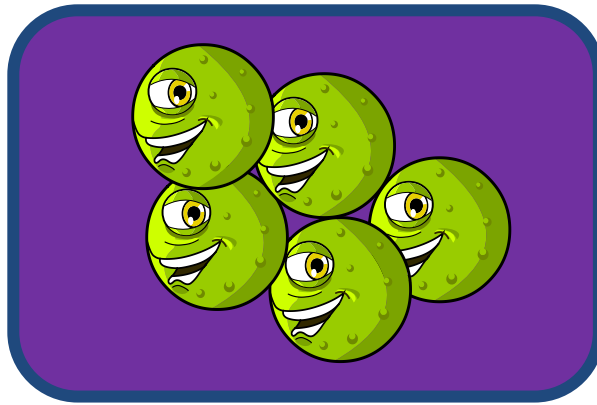
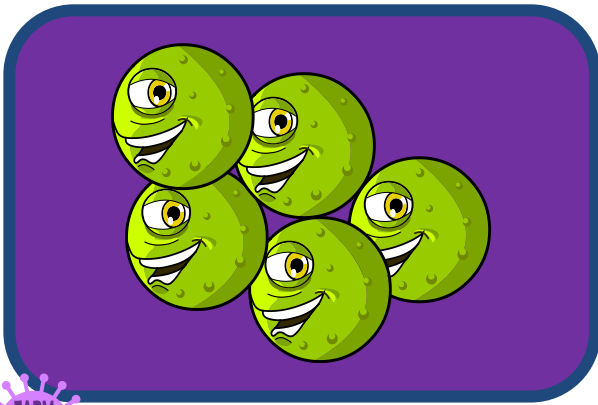
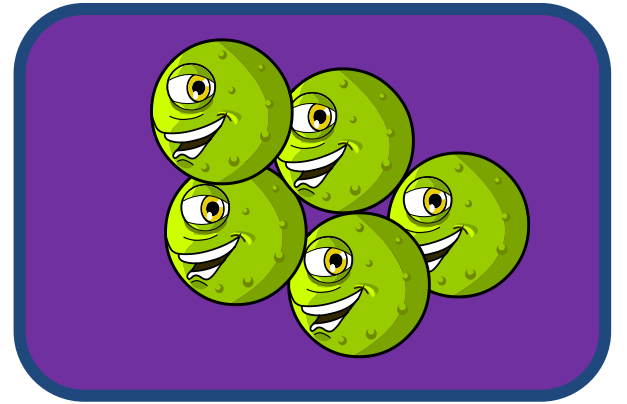
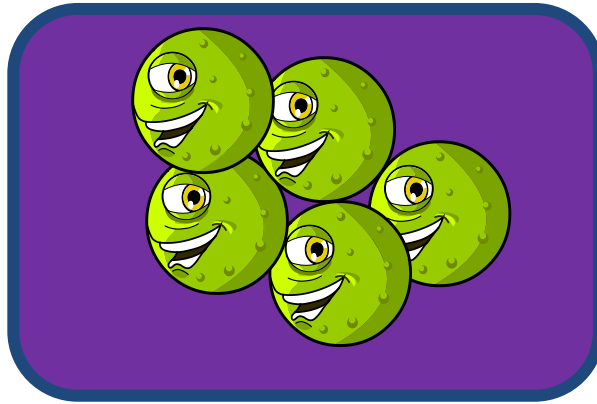
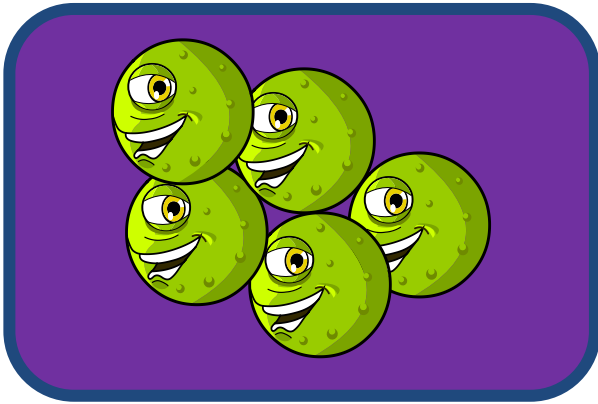
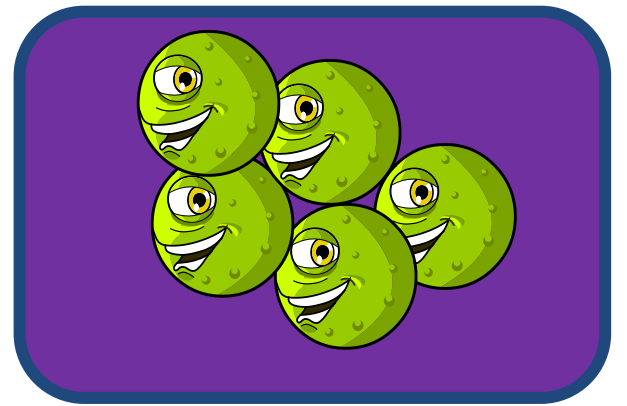
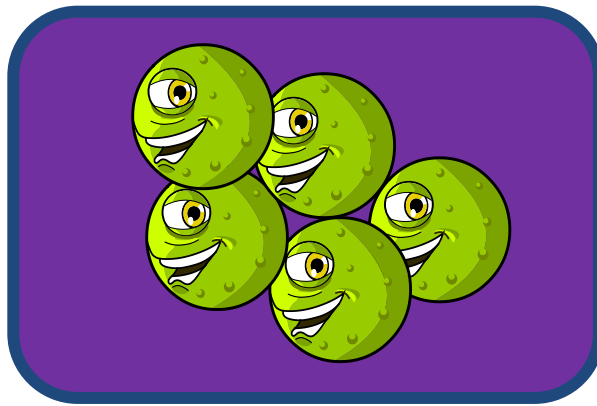
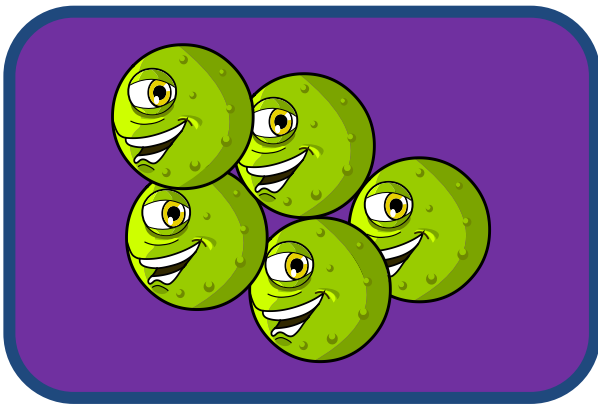
**Βλέπεις ένα μήλο που έπεσε από τη μηλιά στο λιβάδι με τις αγελάδες ενώ πεινάς. Γιατί δεν πρέπει να το φας;**

Γιατί επικίνδυνα μικρόβια μπορεί να μεταφερθούν από το έδαφος στο μήλο. Αν το φας, μπορεί να αρρωστήσεις.

### **Πήγαινε 1 θέση πίσω**

**Αλλά μείνε εκεί που είσαι αν μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση  
Ποιο είναι καλύτερο – να πλύνεις τα χέρια σε τρεχούμενο νερό βρύσης ή μέσα σε ένα μπολ με νερό;**

Σε τρεχούμενο νερό – γιατί απομακρύνει περισσότερα επικίνδυνα μικρόβια και το νερό είναι πιο καθαρό.



Θυμήθηκες να δώσεις στους γονείς σου το ενημερωτικό χαρτί από τον αγρότη για το τι να κάνετε μετά από την επίσκεψη στη φάρμα

**Πήγαινε 3 θέσεις μπροστά**

Σου έπεσε μια καραμέλα στο έδαφος και την πέταξες κατευθείαν στα σκουπίδια

**Πήγαινε 5 θέσεις μπροστά**

Έπεσες κάτω και τα χέρια σου γέμισαν λάσπη, έτσι τα έπλυνες με νερό και σαπούνι πριν αγγίξεις άλλα άτομα

**Αλλαξε θέση με αυτόν που προηγείται**

Θυμήθηκες να φας το μεσημεριανό σου στην περιοχή για πικ-νικ και έπλυνες τα χέρια σου στη διαδρομή

**Πήγαινε στο επόμενο ζυγό τετράγωνο**

Θυμήθηκες ότι στα κακά των ζώων μπορεί να υπάρχουν επικίνδυνα μικρόβια, έτσι απέφυγες να πατήσεις επάνω τους!

**Πήγαινε 4 θέσεις μπροστά**

Υπάρχουν περισσότερα ωφέλιμα μικρόβια από επικίνδυνα μικρόβια στη φάρμα – σωστό ή λάθος;

**Αλλαξε θέση με αυτόν που βρίσκεται μπροστά σου**

Σωστό – πολλά από αυτά τα μικρόβια βοηθούν τον αγρότη να παράγει τρόφιμα για εμάς.

Έβγαλες τα παπούτσια σου όταν γύρισες στο σπίτι από τη φάρμα και τα άφησες έξω έτσι ώστε να τα καθαρίσει ένας ενήλικος

**Πήγαινε 1 θέση μπροστά**

Αν μπορείς να ονομάσεις ένα ωφέλιμο μικρόβιο που μπορεί να βρεθεί στη φάρμα

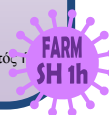
**Πήγαινε 8 θέσεις μπροστά**

Ένα από: Λακτοβάκιλλοι, Θερμόφιλα, Ριζόβια

Αν μπορείς να πεις ένα είδος φαγητού ή ποτού που παρασκευάζεται με τη βοήθεια ενός ωφέλιμου μικροβίου στη φάρμα

**Αλλαξε θέση με αυτόν που προηγείται**

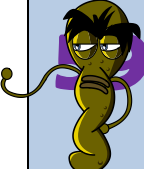
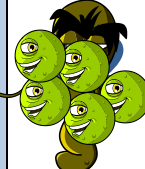
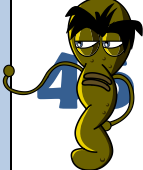
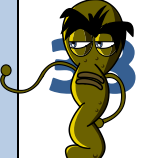
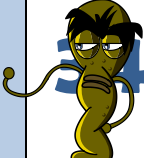
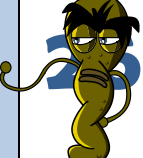
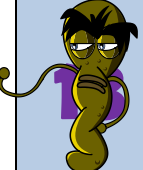
Ένα από: Γιαούρτι, γάλα, ψωμί, δημητριακά ή οποιοδήποτε άλλος καρπός ή λαχανικό, ποτά από φρούτα, μύρα

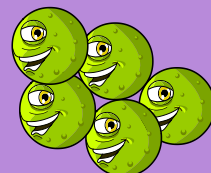


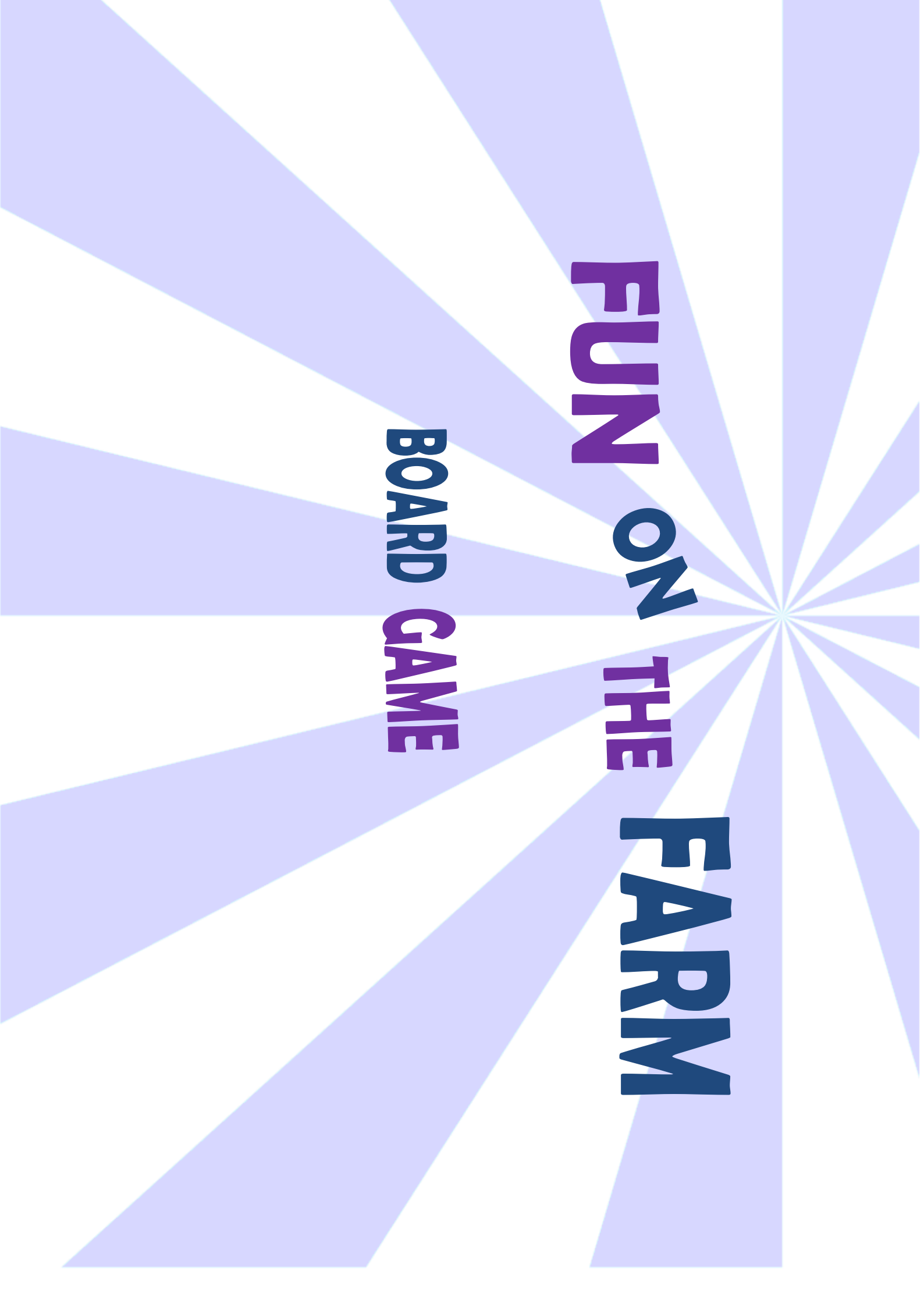


# FUN ON THE FARM



|                                                                                          |                                                                                           |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                           |                                                                                             |                                                                                            |                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60                                                                                       |          | 58<br>  | 57                                                                                       | 56                                                                                       | 55                                                                                        | 54                                                                                        | 53                                                                                          |         | 51                                                                                          |
| 41                                                                                       | 42                                                                                        | 43<br>  | 44                                                                                       | 45                                                                                       | 46<br>   | 47                                                                                        | 48                                                                                          | 49                                                                                         | 50                                                                                          |
| 40<br>  | 39                                                                                        | 38<br> | 37                                                                                       | 36                                                                                       | 35                                                                                        | 34<br> | 33                                                                                          | 32                                                                                         | 31                                                                                          |
| 21                                                                                       | 22<br> | 23                                                                                       | 24                                                                                       | 25                                                                                       | 26<br> | 27                                                                                        | 28                                                                                          | 29                                                                                         | 30<br> |
| 20<br> | 19                                                                                        | 18                                                                                       | 17                                                                                       | 16                                                                                       | 15<br> | 14                                                                                        | 13<br> | 12                                                                                         | 11                                                                                          |
| 1                                                                                        | 2                                                                                         | 3                                                                                        | 4<br> | 5<br> | 6                                                                                         | 7                                                                                         | 8                                                                                           | 9<br> | 10                                                                                          |



A background featuring a sunburst or starburst pattern. The pattern consists of numerous triangular rays radiating from a central point. The rays are colored in alternating shades of light purple and white, creating a bright, energetic effect.

# **FUN** **on** **THE** **FARM**

## **BOARD GAME**



Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

**Τάξεις:**  
Δ', Ε', ΣΤ'

**Μάθημα**

Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας  
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,  
Γεωγραφία, κ.α. )

**Εκτιμώμενος διδακτικός χρόνος**  
50 λεπτά

## 3.1 Πρόληψη των Λοιμώξεων Η φυσική άμυνα του οργανισμού

Η ενότητα 3.1. καλύπτει το θέμα της πρόληψης των ασθενειών μέσα από τη φυσική άμυνα του ανθρώπινου οργανισμού.

Στην ιστοσελίδα υπάρχει μια λεπτομερής παρουσίαση με κινούμενα σχέδια που δείχνει πως το σώμα καταπολεμά τα βλαβερά μικρόβια σε καθημερινή βάση. Αυτή η ενότητα παρέχει τις βασικές γνώσεις για τις τελικές δύο ενότητες αυτού του θέματος.

**Διδακτικοί στόχοι**

**Όλοι οι μαθητές:**

- Να γνωρίζουν ότι το ανθρώπινο σώμα έχει πολλούς τρόπους φυσικής άμυνας για να καταπολεμήσει μια λοίμωξη
- Να κατανοήσουν ότι το σώμα μας έχει 3 κύριες γραμμές φυσικής άμυνας
- Να κατανοήσουν ότι μερικές φορές το σώμα μας χρειάζεται βοήθεια για να καταπολεμήσει τη λοίμωξη.



#### Λέξεις κλειδιά

Αντισώματα  
Αντιγόνο  
Άνοσος  
Φλεγμονή  
Παθογόνο  
Φαγοκύτταρα  
Φαγοκύτωση  
Πλάσμα  
Λευκά αιμοσφαίρια

#### Απαιτούμενα υλικά

- ☐ Κατεβάστε την παρουσίαση από το [www.e-bug.org](http://www.e-bug.org)

#### Ανά μαθητή

- ☐ Φωτοτυπία του [YM 1](#)

#### Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- Μια παρουσίαση MS PowerPoint του [YM 1](#)
- Μια παρουσίαση με κινούμενα σχέδια που δείχνει πως λειτουργεί το ανοσοποιητικό σύστημα.

## 3.1 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

### Η φυσική άμυνα του οργανισμού

#### Γενικές πληροφορίες

Το σώμα μας είναι εξαιρετικά επαρκές στο να μας διατηρεί υγιείς. Έχει τρεις κύριες γραμμές άμυνας.

#### 1. Σταματά την είσοδο των παθογόνων στο σώμα

Το δέρμα μας είναι η πρώτη γραμμή άμυνας που σταματά την είσοδο πολλών βλαβερών μικροβίων στο σώμα μας.

Οι βλέννα και οι μικρές τρίχες στη μύτη μας παγιδεύουν όλα τα μικρόβια και εμποδίζουν την είσοδο τους στους πνεύμονές μας.

Ακόμα και τα δάκρυα στα μάτια μας παράγουν ένζυμα (αν και αυτό είναι χημικό, όχι φυσικό εμπόδιο) που σκοτώνουν τα βακτήρια.

#### 2. Έχει Μη ειδικά λευκά αιμοσφαίρια (WBC) (White Blood Cells)

Αυτά τα λευκά αιμοσφαίρια (WBCs) είναι γνωστά ως φαγοκύτταρα και είναι μη-ειδικά γιατί στην κυριολεξία καταβροχθίζουν και σκοτώνουν οτιδήποτε. Η διαδικασία αυτή είναι γνωστή ως **φαγοκύτωση**. Επίσης, πυροδοτούν μια **φλεγμονώδη αντίδραση** με συγκέντρωση αίματος (η περιοχή γίνεται κόκκινη και ζεστή) και **πλάσματος** (η περιοχή πρήζεται) στη μολυσμένη περιοχή. Όλη αυτή η διαδικασία καθιστά ικανά τα σωστά κύτταρα να πάνε στην περιοχή και να καταπολεμήσουν τη λοίμωξη.

#### 3. Έχει Ειδικά λευκά αιμοσφαίρια (WBC)

Αυτά τα λευκά αιμοσφαίρια (WBCs) είναι ειδικά γιατί έχουν στόχο μόνο συγκεκριμένα μικρόβια. Όλα τα μικρόβια που εισβάλλουν στον οργανισμό μας έχουν ένα μοναδικό μόριο στην επιφάνεια τους που καλείται **αντιγόνο**. Όταν τα ειδικά WBCs συναντήσουν ένα αντιγόνο που δεν αναγνωρίζουν αρχίζουν να παράγουν πρωτεΐνες που καλούνται **αντισώματα**. Τα αντισώματα μετά επιτίθενται στα αντιγόνα σηματοδοτώντας τα για καταστροφή από άλλα WBCs. Το αντίσωμα θα προσκολληθεί μόνο στο ειδικό αντιγόνο για το οποίο δημιουργήθηκε. Τα αντισώματα δημιουργούνται γρήγορα από τα WBCs και μπαίνουν στην κυκλοφορία του αίματος προσκολλώμενα στο **παθογόνο** μικρόβιο που έχει εισέλθει στο σώμα. Όταν όλα τα παθογόνα μικρόβια καταστρέφονται, τα αντισώματα μένουν στο αίμα, έτοιμα να καταπολεμήσουν την ασθένεια, εάν ξαναγυρίσει. Μ' αυτό τον τρόπο, το σώμα διατηρεί την ανάμνηση της ασθένειας κάνοντας το άτομο **άνοσο** σε πολλές ασθένειες που έχει ήδη περάσει. Εάν το παθογόνο κάνει επίθεση ξανά, το σώμα είναι έτοιμο και παράγει γρήγορα αντισώματα έτοιμα να του επιτεθούν.

#### Προηγούμενη προετοιμασία

1. Φωτοτυπία του [YM 1](#) για κάθε μαθητή.
2. Κατεβάστε μια παρουσίαση με κινούμενα σχέδια που δείχνει πως λειτουργεί το ανοσοποιητικό σύστημα από το [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu).





# Το Αμυντικό Σύστημα του Οργανισμού

Δεν χρειάζεσαι πάντα φάρμακα για να καταπολεμήσεις μια λοίμωξη. Ήξερες ότι το σώμα σου δουλεύει σκληρά κάθε μέρα για να καταπολεμήσει τα βλαβερά μικρόβια; Το σώμα έχει τρεις γραμμές άμυνας για να εμποδίσει τα μικρόβια να το αρρωστήσουν.

## Πρώτη Γραμμή Άμυνας – Εμποδίζει τα Μικρόβια να Εισέλθουν στο Σώμα

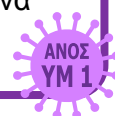
1. Το Δέρμα  
Το δέρμα εμποδίζει τα μικρόβια να εισέλθουν στο σώμα εκτός και εάν το δέρμα έχει κοπεί ή έχει βλάβη. Ωστόσο, ακόμα και εάν έχει κάποια βλάβη το αίμα πήζει γρήγορα καλύπτοντας το κόψιμο με ένα κακάδι για να εμποδίσει τα μικρόβια να μπουν στο σώμα.
2. Το Αναπνευστικό Σύστημα  
Η βλέννα και οι μικρές τρίχες στη μύτη μας εμποδίζουν τα μικρόβια να μπουν στους πνεύμονες.
3. Τα Μάτια  
Τα δάκρυα παράγουν κάποια χημικά που λέγονται ένζυμα που σκοτώνουν τα βακτήρια στην επιφάνεια του ματιού.

## Δεύτερη Γραμμή Άμυνας- Μη ειδικά λευκά αιμοσφαίρια

1. Λευκά αιμοσφαίρια που καλούνται φαγοκύτταρα
  - A. Αυτά συνήθως συλλαμβάνουν οτιδήποτε «ξένο» που διαπερνά την πρώτη γραμμή άμυνας
  - B. Καταβροχθίζουν τα μικρόβια και τα αφομοιώνουν
  - Γ. Είναι γνωστά ως μη ειδικά γιατί επιτίθενται σε ΟΤΙΔΗΠΟΤΕ τους είναι ξένο στο σώμα
  - Δ. Επίσης προκαλούν πρήξιμο και κοκκίνισμα με
    - I) την αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος στην περιοχή
    - II) Προκαλούν τη διαρροή υγρού στην κατεστραμμένη περιοχή.

## Τρίτη Γραμμή Άμυνας – Ειδικά Λευκά Αιμοσφαίρια

1. Μερικά παράγουν Αντισώματα
  - A. Όλα τα κύτταρα που εισβάλλουν στο σώμα έχουν ευδιάκριτα στοιχεία στην επιφάνεια τους που καλούνται αντιγόνα.
  - B. Όταν τα ειδικά λευκά αιμοσφαίρια συναντήσουν ένα ξένο κύτταρο / αντιγόνο, παράγουν αντισώματα που κολλούν στα εισβάλλοντα κύτταρα σηματοδοτώντας τα για καταστροφή. Αυτά τα αντισώματα στοχεύουν ΜΟΝΟ αυτά τα ειδικά κύτταρα/ αντιγόνα και όχι άλλα.
  - Γ. Όταν τα λευκά αιμοσφαίρια ξέρουν ποια αντισώματα να φτιάξουν, τα παράγουν πολύ γρήγορα. Αυτά τα αντισώματα στη συνέχεια ή
    - i. Αρχίζουν αμέσως να μαρκάρουν τα εισβάλλοντα μικρόβια για καταστροφή.
    - ii. Παραμένουν στο αίμα μετά το πέρασμα της λοίμωξης έτσι ώστε να είναι έτοιμα να πολεμήσουν ξανά εάν ξαναγυρίσει η λοίμωξη. Αυτό εξηγεί το γιατί το σώμα μας είναι άνοσο στις περισσότερες αρρώστιες που έχουμε ήδη περάσει. – θυμάται πώς να φτιάξει γρήγορα αντισώματα.







★ ★ ★  
e-Bug  
★ ★ ★



## Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

### ΤΑΞΕΙΣ:

Δ', Ε', ΣΤ'

### Μάθημα

Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας  
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,  
Γεωγραφία, κ.α. )

### Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας

50 λεπτά

## 3.2 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ Εμβολιασμοί

**Ενότητα 4. Εμβολιασμοί.** Διερευνά το πώς και το ποιος ανακάλυψε τα εμβόλια.

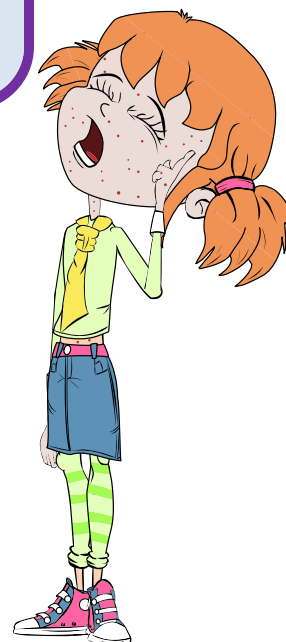
Αυτή είναι μια δραστηριότητα κατανόησης κειμένου. Λέτε στους μαθητές μια ιστορία για τον Edward Jenner και το πώς ανακάλυψε τα εμβόλια. Αυτή η ιστορία μπορεί είτε να δοθεί με φωτοτυπία σε κάθε μαθητή είτε να διαβαστεί από τον εκπαιδευτικό. Οι δραστηριότητες «συμπλήρωσε τα κενά» και «απάντησε στις ερωτήσεις» βοηθούν στην ενίσχυση των κύριων σημείων της ιστορίας.

Η περαιτέρω δραστηριότητα ενθαρρύνει τους μαθητές να ξαναφτιάξουν την ιστορία του Edward Jenner και την ανακάλυψη του εμβολίου του με ένα αστείο παιχνίδι.

### Διδακτικοί στόχοι

**Όλοι οι μαθητές να μάθουν ότι:**

- Τα εμβόλια μπορούν να προλάβουν μια σειρά λοιμώξεων, συμπεριλαμβανομένης και της γρίπης
- Δεν υπάρχουν εμβόλια για όλες τις λοιμώξεις





## 3.2 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ Εμβολιασμοί

### Λέξεις κλειδιά

Αντίσωμα  
Αντιγόνο  
Βακτήρια  
Ασθένεια  
Ανοσοποιητικό σύστημα  
Ανοσοποιώ  
Εμβολιασμός  
Εμβόλιο  
Ιός  
Λευκά αιμοσφαίρια  
(WBCs)

### Απαιτούμενα υλικά ανά Μαθητή

- ☐ Φωτοτυπία της [ΦΕ 1](#)
- ☐ Φωτοτυπία της [ΥΜ 1](#)
- ☐ Άσπρος πίνακας (όχι απαραίτητος)

### Διαθέσιμες πηγές στο διαδίκτυο

- Επίδειξη αυτής της δραστηριότητας.

### ΑΠΙΣΤΕΥΤΟ ΑΛΛΑ ΑΛΗΘΙΝΟ!

Η λέξη εμβόλιο (vaccine) προέρχεται από τη λατινική λέξη vacca, που σημαίνει αγελάδα, και ονομάστηκε έτσι γιατί το πρώτο εμβόλιο φτιάχτηκε από την ηπιότερη ασθένεια της ευλογιάς στις αγελάδες από τη δαμάλιο λύμφη (υγρό από τις φουσκάλες του δέρματος της αγελάδας).

### Γενικές πληροφορίες

Το ανοσοποιητικό μας σύστημα γενικά πολεμάει τα βλαβερά μικρόβια που μπορεί να μπουν στο σώμα μας. Αν ξεκουραζόμαστε αρκετά, τρώμε τις σωστές τροφές και κοιμόμαστε αρκετά βοηθάμε το ανοσοποιητικό μας σύστημα να δουλεύει κανονικά και έτσι να προλαμβάνει τις λοιμώξεις.

Ένα άλλο μέσο για να βοηθάμε το ανοσοποιητικό μας σύστημα είναι οι **εμβολιασμοί**. Τα εμβόλια χρησιμοποιούνται για να προλαμβάνουν και ΟΧΙ να θεραπεύουν μια λοίμωξη. Ένα **εμβόλιο** συνήθως παρασκευάζεται από εξασθενημένους ή ανενεργούς τύπους των ιδίων μικροβίων που μας αρρωσταίνουν. Σε μερικές περιπτώσεις, τα εμβόλια παρασκευάζονται από κύτταρα που είναι παρόμοια, αλλά όχι ακριβώς όμοια με τα κύτταρα του μικροβίου που μας αρρωσταίνουν.

Όταν το εμβόλιο μπαίνει στο σώμα, το ανοσοποιητικό σύστημα του επιτίθεται όπως εάν έμπαιναν στο σώμα βλαβερά μικρόβια. Τα **λευκά αιμοσφαίρια** δημιουργούν πολλά **αντισώματα** για να επιτεθούν στα τμήματα της επιφάνειας, των κυττάρων του εμβολίου, που λέγονται **αντιγόνα**. Επειδή το εμβόλιο είναι ένας εξασθενημένος τύπος του μικροβίου τα λευκά αιμοσφαίρια καταστρέφουν με επιτυχία όλα τα κύτταρα του εμβολίου και δεν μας αρρωσταίνει. Με την επιτυχημένη εξάλειψη όλου του εμβολίου, το ανοσοποιητικό σύστημα θυμάται πώς να καταπολεμάει αυτά τα μικρόβια. Την επόμενη φορά που μικρόβια που έχουν το ίδιο αντιγόνο μπουν στο σώμα το ανοσοποιητικό σύστημα είναι έτοιμο να το πολεμήσει πριν μας προκαλέσει νόσο.

Σε μερικές περιπτώσεις, το ανοσοποιητικό σύστημα χρειάζεται υπενθύμιση και αυτό εξηγεί γιατί μερικά εμβόλια απαιτούν αναμνηστικές δόσεις.

Μερικά μικρόβια όπως της γρίπης, είναι πονηρά και αλλάζουν τα αντιγόνα τους. Αυτό σημαίνει ότι το ανοσοποιητικό σύστημα δεν θυμάται πώς να τα πολεμάει. Γι' αυτό το λόγο, έχουμε κάθε χρόνο εμβολιασμούς για τη γρίπη.

### Προηγούμενη προετοιμασία

1. Φωτοτυπία των [ΥΜ 1](#) και [ΦΕ 1](#) για κάθε μαθητή.



## 3.2 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ Εμβολιασμοί

### Σχέδιο Μαθήματος

#### Εισαγωγή

1. Αρχίστε το μάθημα εξηγώντας στην τάξη ότι αν και υπάρχουν πολλά βλαβερά μικρόβια που μπορούν να μας αρρωστήσουν, σε μερικές περιπτώσεις, υπάρχουν πράγματα που μπορούμε να κάνουμε για να τα προλάβουμε.
2. Εξηγήστε στην τάξη ότι τα εμβόλια είναι μια αβλαβής μικρή ποσότητα του μικροβίου / της ασθένειας «τραυματισμένα» ή χωρίς εξωτερική επιφάνεια (κυτταρική μεμβράνη) που διδάσκει το σώμα μας πώς να πολεμάει το βλαβερό μικρόβιο όταν ή εάν προσβληθούμε από την ασθένεια, χωρίς όμως αυτά (τα εμβόλια) να προκαλούν ασθένεια. Συζητήστε με την τάξη τις εμπειρίες τους από τους εμβολιασμούς, ποιούς εμβολιασμούς θυμούνται ότι έκαναν και πότε τους έκαναν.
3. Δείξτε στην τάξη εικόνες της ασθένειας και των βακτηρίων που έχει γίνει εμβολιασμός έναντι αυτών (Είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)). Δώστε έμφαση στην τάξη, στο ότι το 18<sup>ο</sup> αιώνα αυτές οι ασθένειες ήταν εξαιρετικά συνηθισμένες.
4. Τονίστε στην τάξη ότι χωρίς τους εμβολιασμούς, πολλοί από την τάξη δεν θα είχαν επιβιώσει μέχρι την ηλικία των 5 ετών. Εξηγήστε ότι αρρώστιες όπως ο κοκκύτης, η πολυομυελίτιδα και η φυματίωση είναι τώρα εξαιρετικά σπάνιες εξαιτίας των εμβολιασμών.
5. Υπενθυμίστε στα παιδιά ότι τα μικρόβια αλλάζουν τις εξωτερικές τους επιφάνειες όπως εμείς αλλάζουμε τα ρούχα μας. Μερικά μικρόβια αλλάζουν τα «ρούχα» τους τόσο γρήγορα, που οι επιστήμονες δεν μπορούν να δημιουργήσουν εμβόλια για κάθε λοίμωξη και συχνά παρασκευάζουν ένα καινούργιο εμβόλιο κάθε χρόνο, όπως π.χ. το εμβόλιο της γρίπης.

#### Κύρια Δραστηριότητα

1. Δώστε σε κάθε μαθητή μια φωτοτυπία του [ΦΕ 1](#).
2. Διαβάστε στην τάξη την ιστορία του Edward Jenner ([ΥΜ 1](#)), ή δείξτε την ιστορία στην τάξη στον άσπρο πίνακα ή δώστε μια φωτοτυπία του ενημερωτικού φύλλου 1. Οι μαθητές μπορούν στη συνέχεια να διαβάσουν την ιστορία.
3. Αφού διαβάσουν την ιστορία, ζητήστε από τους μαθητές να συμπληρώσουν τα κενά στα φύλλα εργασίας τους.
4. Οι μαθητές θα πρέπει επίσης να απαντήσουν στις ερωτήσεις στο τέλος του φύλου εργασίας.

#### Όλη η τάξη

1. Ελέγξτε τη κατανόηση ρωτώντας τους μαθητές

Α. Τι είναι τα εμβόλια;

*Τα εμβόλια προστατεύουν ένα άτομο από μια ιδιαίτερη ασθένεια. Είναι νεκροί ή εξασθενημένοι τύποι του μικροβίου.*

Β. Πότε θα πρέπει να γίνονται τα εμβόλια;

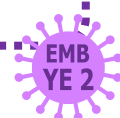
*Τα εμβόλια θα πρέπει να γίνονται πριν εμφανιστεί η ασθένεια, τα εμβόλια είναι ένα προληπτικό μέτρο.*

Γ. Ποιος ανακάλυψε τα εμβόλια;

*Ο Edward Jenner ανακάλυψε τα εμβόλια το 1796.*

#### Επιπλέον Δραστηριότητα

Αφού διαβάσουν την ιστορία του Edward Jenner, οι μαθητές θα πρέπει να ξαναφτιάξουν την ιστορία σε παιχνίδι για να το παρουσιάσουν στην τάξη. Ένα παράδειγμα σεναρίου μπορείτε να βρείτε στο [ΥΜ 2](#) που γράφτηκε και παίχθηκε από την έκτη τάξη στο Δημοτικό Σχολείο του Elmbridge με τη βοήθεια του βοηθού δασκάλου κυρίου Burby. Αυτό το παιχνίδι μπορείτε να το δείτε στο [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu).



# Ιστορικοί Ηρωες



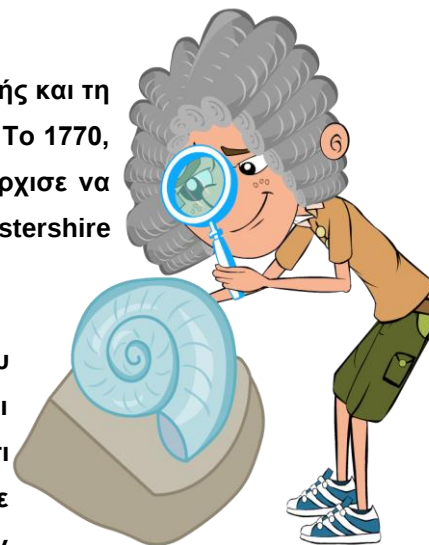
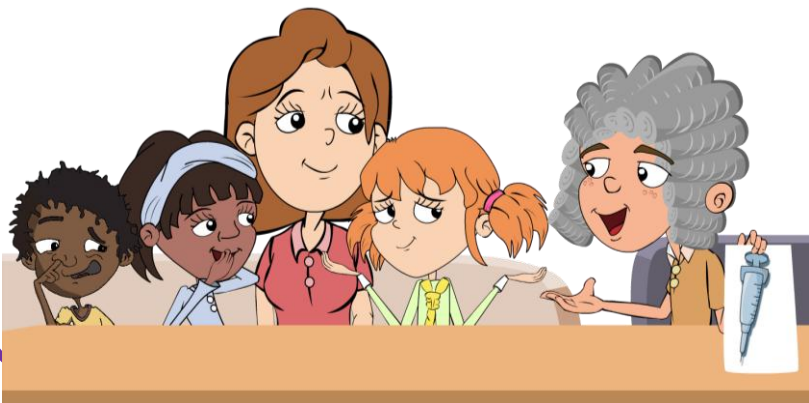
e-Bug

Ο Edward Jenner (Εντουάρτ Τζέννερ) γεννήθηκε το 1749. Σαν παιδί, ο Edward αγαπούσε το μάθημα της φυσικής και τη φύση και καθόταν πολλές ώρες δίπλα στις όχθες του ποταμού Severn (Σέβερν) ψάχνοντας για απολιθώματα. Το 1770, όταν ήταν 21 ετών, άρχισε να παρακολουθεί ιατρικές σπουδές στο Λονδίνο. Δύο χρόνια μετά, ο Edward άρχισε να εργάζεται ως γιατρός στην επαρχιακή πόλη που γεννήθηκε στο Berkeley (Μπέρκλεϋ), του Gloucestershire (Γλουστερσαίρ).



Αυτή την εποχή, οι άνθρωποι ήταν τρομοκρατημένοι από μια τρομερή ασθένεια που λεγόταν ευλογιά. Οι άνθρωποι που αρρώσταιναν απ' αυτήν, είχαν φοβερές ουλές και μερικές φορές οδηγούνταν και στο θάνατο! Ως γιατρός, ο Edward Jenner άκουγε τι έλεγαν για την ευλογιά οι άνθρωποι της χώρας. Πίστευαν ότι κάποιος που μολύνθηκε με μια διαφορετική ήπια λοίμωξη, που λεγόταν δαμαλίτιδα (ασθένεια κυρίως των αγελάδων) δεν θα μολυνόταν με την πιο σοβαρή ασθένεια, την ευλογιά.

Ο Jenner αποφάσισε να διεξάγει ένα πείραμα για να διαπιστώσει εάν οι άνθρωποι είχαν δίκιο. Το 1796 μια αρμέχτρα που λεγόταν Sarah Nelmes (Σάρα Νελμς) πήγε στον Jenner παραπονούμενη για ένα εξάνθημα δαμαλίτιδας στο χέρι της. Ο Jenner πήρε λίγο από το υγρό με μικρές γρατζουνιές (σκαριφισμός) από το εξάνθημα δαμαλίτιδας στο χέρι της Sarah και το έβαλε στο χέρι του οκτάχρονου James Phipps (Τζέιμς Φίπς), το γιό του κηπουρού του. Ο James αρρώστησε από δαμαλίτιδα αλλά σύντομα έγινε καλά.



Ο Jenner μετά πήρε λίγο υγρό από το εξάνθημα από κάποιον με την επικίνδυνη ασθένεια, την ευλογιά, και την έβαλε με σκαριφισμό στο μπράτσο του James. Ο James εμφάνισε ένα κακάδι αλλά δεν εμφάνισε ευλογιά. Ο Jenner μάντεψε σωστά. Η ανακάλυψη του Jenner έγινε γνωστή ως εμβολιασμός από την λατινική λέξη για την αγελάδα: vacca. Ο Jenner συνέχισε να εμβολιάζει όλα τα παιδιά της περιοχής με δαμαλίτιδα για να σταματήσει τη μόλυνση με την πιο επικίνδυνη ασθένεια, την ευλογιά.



# Το σενάριο της ανακάλυψης των εμβολιασμών

## Σκηνή 1 - Στο ποτάμι

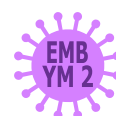
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Αφηγητής</b> | Ο Edward Jenner γεννήθηκε το 1749. Όταν ήταν μικρός απολάμβανε το μάθημα της φυσικής και τη φύση, αφιερώνοντας ώρες στις όχθες του ποταμού Severn ψάχνοντας για απολιθώματα.                                                                                       |
| <b>Jenner</b>   | Τι ωραία μέρα να πας να ψάξεις για απολιθώματα στην όχθη του ποταμού Severn. Τι θα μπορούσε να είναι πιο τέλειο!                                                                                                                                                   |
| <b>Αφηγητής</b> | Το 1770, στην ηλικία των 21 ετών, άρχισε να σπουδάζει γιατρός στο Λονδίνο. Δύο χρόνια αργότερα ο Edward άρχισε να δουλεύει σε γιατρός στην επαρχιακή πόλη του γεννήθηκε (Berkeley στο Gloucestershire). Εκείνη την εποχή η ευλογιά και η δαμαλίτιδα ήταν πρόβλημα! |

## Σκηνή 2 - Στο γραφείο του γιατρού Jenner

|                    |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Jenner</b>      | Ω! περάστε μέσα, ποιο είναι το πρόβλημα κύριε και κυρία Σμιθ;                                                                                                                                                     |
| <b>Κυρία Σμιθ</b>  | Λοιπόν, γιατρέ Jenner, ο σύζυγός μου έχει ένα εξάνθημα δαμαλίτιδας. Τι μπορείτε να κάνετε γι' αυτόν;                                                                                                              |
| <b>Κύριος Σμιθ</b> | Επίσης γιατρέ, ένας φίλος μου πέθανε πέρυσι από ευλογιά. Αλλά ποτέ δεν είχε δαμαλίτιδα.                                                                                                                           |
| <b>Jenner</b>      | Ναι, παρακαλώ συνεχίστε κύριε Σμιθ.                                                                                                                                                                               |
| <b>Κύριος Σμιθ</b> | Λοιπόν, ξέρω πολλούς ανθρώπους που έχουν δαμαλίτιδα αλλά ποτέ δεν είχαν ευλογιά. Νομίζετε ότι αυτό σημαίνει ότι δεν θα το πάθω γιατρέ;                                                                            |
| <b>Jenner</b>      | Ξέρετε κύριε Σμιθ, δεν είστε ο πρώτος ασθενής που μου το λέει. Έχω υποψίες ότι έχετε δίκιο. Θα ερευνήσω το θέμα.                                                                                                  |
| <b>Αφηγητής</b>    | Και ο καλός γιατρός έκανε ακριβώς αυτό. Όταν η αρμέχτρα Sarah Nelmes ήρθε στο γιατρό Jenner με εξάνθημα δαμαλίτιδας άρπαξε την ευκαιρία να πειραματιστεί με τη βοήθεια ενός οκτάχρονου αγοριού, του James Phipps. |

## Σκηνή 3 - Στο γραφείο του γιατρού Jenner

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Σάρα</b>     | Γιατρέ, έχω ένα εξάνθημα δαμαλίτιδας στο χέρι μου.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Jenner</b>   | Εντάξει δεσποινίς Nelmes, αφήστε με να το δω. Σήκω νεαρέ James, έλα σε παρακαλώ εδώ και κράτα το χέρι σου.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Σάρα</b>     | Τι κάνετε γιατρέ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Jenner</b>   | Ένα πείραμα δεσποινίς Nelmes. Θα πάρω λίγο υγρό από το εξάνθημα σου και θα το βάλω στο χέρι του Τζέιμς.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Αφηγητής</b> | Ο Τζέιμς αρρώστησε από δαμαλίτιδα αλλά γρήγορα έγινε καλά. Ο γιατρός Jenner προχώρησε στο δεύτερο μέρος του πειράματός του. Ο γιατρός πήρε λίγο υγρό από κάποιον με ευλογιά και το έβαλε στο μπράτσο του Τζέιμς.                                                                                                                                                                     |
| <b>Jenner</b>   | Τζέιμς αγόρι μου, εάν όλα πάνε όπως σχεδιάζω, το όνομά σου θα γραφτεί στην ιστορία της ιατρικής!                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Τζέιμς</b>   | Αλλά τι θα γίνει αν δεν πάνε τα πράγματα όπως τα σχεδιάζετε γιατρέ Jenner;                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Jenner</b>   | Δε θα σου πω ψέματα Τζέιμς, ίσως και να πεθάνεις!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Τζέιμς</b>   | Ωχ!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Αφηγητής</b> | Αλλά ο Τζέιμς δεν πέθανε. Ο γιατρός Jenner είχε μαντέψει σωστά και εκείνη την εποχή η ανακάλυψη του έγινε γνωστή ως εμβολιασμός. Στη συνέχεια προχώρησε στον εμβολιασμό όλων των παιδιών της περιοχής με δαμαλίτιδα για να τα εμποδίσει να πάθουν ευλογιά. Ακόμα και σήμερα η δουλειά του τιμάται στο Gloucestershire Royal Hospital, που έχει δώσει το όνομά του σε μια μονάδα του. |





# Ιστορία του Edward Jenner

## Διαβάζω και κατανοώ

Μπορείς να συμπληρώσεις τα κενά στην ιστορία από τις λέξεις του παρακάτω πλαισίου;

Ο Edward Jenner (Τζέννερ) γεννήθηκε το \_\_\_\_\_, στην Αγγλία. Σαν παιδί, το αγαπημένο θέμα του Jenner ήταν \_\_\_\_\_ και όταν μεγάλωσε έγινε \_\_\_\_\_. Εκείνοι την εποχή οι άνθρωποι στην Αγγλία ήταν τρομοκρατημένοι από μια θανατηφόρα ασθένεια που λεγόταν \_\_\_\_\_. Τα συμπτώματα περιελάμβαναν αποκρουστικές \_\_\_\_\_ και πολλοί άνθρωποι πέθαναν. Ο Jenner παρατήρησε ότι οι αρμέχτρες που μολύνονταν με την αβλαβή λοίμωξη \_\_\_\_\_, από τις αγελάδες τους, δεν πέθαιναν από ευλογιά. Ο Jenner πήρε πύον από το χέρι μιας \_\_\_\_\_ που είχε δαμαλίτιδα και μόλυνε ένα αγόρι που λεγόταν \_\_\_\_\_. Το αγόρι μολύνθηκε με δαμαλίτιδα αλλά γρήγορα έγινε καλά. Ο Jenner μετά \_\_\_\_\_ τον Τζέιμς με ευλογιά. Ένα \_\_\_\_\_ εμφανίστηκε αλλά το αγόρι δεν ασθένησε από ευλογιά. Ο Jenner χάρηκε που η ιδέα του ήταν σωστή, συνέχισε να \_\_\_\_\_ όλα τα παιδιά στην πόλη του με δαμαλίτιδα, για να τα εμποδίσει να μολυνθούν με ευλογιά.

### Ένας ιστορικός ήρωας

Ο γιατρός Edward Jenner είναι ένας από τους σπουδαιότερους ανθρώπους στην ιστορία της επιστήμης. Χωρίς την ανακάλυψη του για τους εμβολιασμούς περισσότεροι από τους μισούς μαθητές δεν θα ήταν σήμερα εδώ!

ευλογιά  
γιατρός  
μόλυνε

Gloucestershire  
αρμέχτρας  
κακάδι

δαμαλίτιδα  
η φυσική  
εμβολιάζει

James Phipps  
ουλές  
1749

## ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ

Απάντησε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

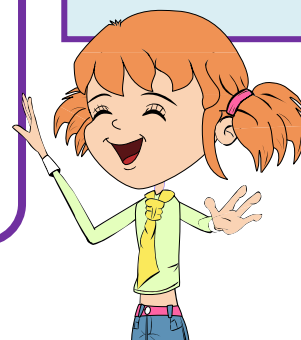
1. Ποιο ήταν το όνομα του γιατρού που ανακάλυψε τους εμβολιασμούς;  
\_\_\_\_\_
2. Πώς λεγόταν η θανατηφόρα ασθένεια εκείνη την εποχή;  
\_\_\_\_\_
3. Ποια ήταν η ιδέα του Jenner για να σταματήσει τη θανατηφόρα ασθένεια;  
\_\_\_\_\_
4. Τι συνέβη στον Τζέιμς όταν μολύνθηκε με τη δαμαλίτιδα;  
\_\_\_\_\_
5. Τι συνέβη στον Τζέιμς όταν μολύνθηκε με την ευλογιά;  
\_\_\_\_\_

### Ήξερες ότι;

Στην ηλικία των 9 χρόνων, κάθε παιδί πρέπει να έχει κάνει τουλάχιστον 9 εμβόλια για να εμποδίσει 10 διαφορετικές επικίνδυνες λοιμώξεις.

### ΑΠΙΣΤΕΥΤΟ ΑΛΛΑ ΑΛΗΘΙΝΟ!

Ο εμβολιασμός προέρχεται από τη λατινική λέξη για την αγελάδα - vacca





**Τάξεις**  
Δ', Ε', ΣΤ'

**Μάθημα**

Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας  
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,  
Γεωγραφία, κ.α. )

**Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας**  
50 λεπτά

Σταφυλόκοκκος

## 4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

### Χρήση αντιβιοτικών και φαρμάκων

Η Ενότητα 4. Θεραπεία των Λοιμώξεων. Αφορά στη χρήση αντιβιοτικών και φαρμάκων για τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών.

Αυτή είναι μια δραστηριότητα για συζήτηση με τους μαθητές. Οι μαθητές διαβάζουν διάφορα σενάρια για μια σχολική ημέρα της Αιμιλίας και του Χάρη. Οι μαθητές συζητούν τα διάφορα σχόλια που γίνονται μέσω των σκίτσων και αποφασίζουν εάν συμφωνούν ή όχι.

**Διδακτικοί στόχοι**

**Όλοι οι μαθητές:**

- Να κατανοήσουν ότι οι πιο συνηθισμένες λοιμώξεις γίνονται καλά από μόνες τους με το χρόνο, την ξεκούραση στο κρεβάτι, την πρόσληψη υγρών και την υγιεινή ζωή.
- Να κατανοήσουν ότι εάν κάποιος παίρνει αντιβιοτικά, είναι σημαντικό να ολοκληρώνει τη θεραπεία





## 4.1 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

### Χρήση Αντιβιοτικών και Φαρμάκων

#### Λέξεις-κλειδιά

Αντιβιοτικό  
Ασθένεια  
Νόσος  
Αμυντικό σύστημα  
Λοίμωξη  
Φάρμακο  
Φυσικά εμπόδια  
Φυσική άμυνα  
Σύμπτωμα  
Εμβόλιο

#### Απαιτούμενα υλικά Ανά μαθητή/ομάδα

- ☐ Φωτοτυπία του **ΥΜ 1**
- ☐ Φωτοτυπία του **ΥΜ 2**
- ☐ Φωτοτυπία του **ΦΕ 1**,  
πίνακας ή προβολέας  
(προαιρετικά)

#### Γενικές πληροφορίες

Το σώμα έχει πολλές **φυσικές άμυνες** για να καταπολεμήσει τα βλαβερά μικρόβια που μπορούν να προκαλέσουν λοίμωξη, για παράδειγμα, το δέρμα εμποδίζει τα μικρόβια να εισέλθουν στο σώμα, η μύτη έχει μια κολλώδη μεμβράνη που παγιδεύει τα μικρόβια όταν εισπνέονται από τη μύτη, τα αυτιά περιέχουν ουσίες που σκοτώνουν τα βακτήρια και το στομάχι παράγει οξύ που μπορεί να σκοτώσει πολλά μικρόβια εάν φτάσουν στο στομάχι. Γενικά, ζώντας μια υγιεινή ζωή (τρώγοντας τις σωστές τροφές, πίνοντας άφθονο νερό και ξεκουράζοντας το σώμα) αυτά τα φυσικά εμπόδια βοηθούν στη διατήρηση της υγείας μας. Όμως, σε μερικές περιπτώσεις, τα μικρόβια μπορούν να διαπεράσουν αυτά τα εμπόδια και να μπουν στο σώμα μας.

Τις πιο πολλές φορές το αμυντικό σύστημα κατατροπώνει τα βλαβερά μικρόβια που μπαίνουν στο σώμα, όμως σε μερικές περιπτώσεις το αμυντικό σύστημα χρειάζεται βοήθεια. Τα **αντιβιοτικά** είναι ειδικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται από τους γιατρούς για να σκοτώσουν τα βλαβερά **βακτήρια**. Κάποια αντιβιοτικά εμποδίζουν την αναπαραγωγή των βακτηρίων ενώ άλλα σκοτώνουν τα βακτήρια. Τα αντιβιοτικά βοηθούν σε ασθένειες που προκαλούνται από βακτήρια, όπως η μηνιγγίτιδα, η φυματίωση και η πνευμονία. Δεν βλάπτουν τους ιούς, και κατά συνέπεια τα αντιβιοτικά δεν βοηθούν σε ασθένειες όπως το κρυολόγημα και η γρίπη, που προκαλούνται από ιούς.

Πριν ανακαλυφθούν τα αντιβιοτικά τα βλαβερά βακτήρια σκότωναν τους ανθρώπους. Σήμερα, όμως, οι περισσότερες βακτηριακές λοιμώξεις θεραπεύονται εύκολα με αντιβιοτικά-ωστόσο κάποια βακτήρια αντιστέκονται! Με την αυξημένη έκθεση στα αντιβιοτικά, τα βακτήρια γίνονται ανθεκτικά σ' αυτά. Αυτό σημαίνει ότι οι βακτηριακές λοιμώξεις γίνονται για ακόμη μια φορά απειλητικές για τη ζωή των ανθρώπων. Μπορούμε να προλάβουμε να συμβεί αυτό με διάφορους τρόπους:

- Να χρησιμοποιούμε αντιβιοτικά μόνο όταν μας τα δίνει ο γιατρός
- Να τελειώνουμε πάντα τη θεραπεία σύμφωνα με τη συνταγή
- Να μη χρησιμοποιούμε αντιβιοτικά για έναν απλό βήχα ή κρυολόγημα

Τα αντιβιοτικά και αντιμυκητιασικά φάρμακα είναι επίσης διαθέσιμα, όμως είναι σημαντικό αυτά τα φάρμακα να τα δίνει ο γιατρός. Πολλά από τα φάρμακα που διατίθενται είναι για να καταπραΰνουν τα συμπτώματα πολλών λοιμώξεων, για παράδειγμα, τα παυσίπονα και τα αντιπυρετικά.

#### Προηγούμενη προετοιμασία

Φωτοτυπία των **ΥΜ 1**, **ΥΜ 2** και **ΦΕ 1** για κάθε μαθητή.





## 4.1 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

### Χρήση αντιβιοτικών και φαρμάκων

## ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Εισαγωγή

1. Αρχίστε το μάθημα εξηγώντας στους μαθητές ότι τώρα πρόκειται να μάθουν πώς να χειρίζονται τις συνηθισμένες λοιμώξεις. Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι τα βλαβερά μικρόβια μας αρρωσταίνουν. Ρωτήστε τους μαθητές για τις δικές τους εμπειρίες όταν είχαν αρρωστήσει, τι αρρώστια είχαν, πως ένιωθαν και τι θεραπεία πήραν; Πήγαν στο γιατρό ή πήραν κάποιο φάρμακο από το φαρμακοποιό;
2. Πείτε στους μαθητές ότι πριν πάρουμε φάρμακα θα πρέπει να προσπαθούμε να αφήνουμε το σώμα μας να καταπολεμήσει τα βλαβερά μικρόβια. Εξηγήστε ότι μέσα στο σώμα μας έχουμε ένα αμυντικό σύστημα που καταπολεμάει τα βλαβερά μικρόβια. Εάν κοιμόμαστε αρκετά και τρώμε σωστά, διατηρούμε το αμυντικό μας σύστημα ισχυρό και συνεχίζει να καταπολεμάει τα βλαβερά μικρόβια.
3. Εξηγήστε, όμως, ότι μερικές φορές, εάν μπουν πολλά μικρόβια στο σώμα, το αμυντικό σύστημα ίσως χρειαστεί βοήθεια. Αυτό συμβαίνει όταν χρειαζόμαστε φάρμακα. Εξηγήστε ότι χρησιμοποιούνται διαφορετικοί τύποι φαρμάκων για να θεραπεύσουν τα συμπτώματα διαφορετικών ασθενειών, π.χ. αντιβηχικά, παυσίπονα, αντιπυρετικά, κλπ.
4. Τονίστε στους μαθητές ότι τα **αντιβιοτικά** είναι ειδικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία μόνο των **βακτηριακών** λοιμώξεων. Τα αντιβιοτικά μας βοηθούν σκοτώνοντας τα βλαβερά βακτήρια, που μας αρρωσταίνουν. Εξηγήστε στα παιδιά ότι διαφορετικά αντιβιοτικά σκοτώνουν διαφορετικά μικρόβια κι έτσι δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούμε τα αντιβιοτικά άλλων ατόμων γιατί μάλλον δεν θα βοηθήσουν. Θα πρέπει να παίρνουμε μόνο τα αντιβιοτικά που δίνει ο γιατρός σε εμάς τους ίδιους.
5. Εξηγούμε ότι εάν πάρουμε αντιβιοτικά από το γιατρό τότε είναι σημαντικό να ολοκληρώσουμε όλη τη θεραπεία. Εάν δεν το κάνουμε, μπορεί να μη σκοτωθούν όλα τα βλαβερά βακτήρια και να μας αρρωστήσουν ξανά ή να γίνουν ανθεκτικά.
6. Τα παιδιά θα πρέπει να ξέρουν ότι πολλά άλλα φάρμακα π.χ. παυσίπονα ή αντιβηχικά χρησιμοποιούνται για να ανακουφίσουν τα συμπτώματα της λοίμωξης όπως πονοκέφαλοι, πυρετός, δυσφορία, κλπ.

#### Κύρια Δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να διεξαχθεί σε μικρές ομάδες ή σε συζήτηση με όλη την τάξη. Η δραστηριότητα παρουσιάζεται σαν ιστορία κινουμένων σχεδίων.
2. Κάθε ενότητα των κινουμένων σχεδίων περιγράφει μια κατάσταση όπου πρέπει να ληφθεί μια απόφαση. Οι λέξεις που λέγονται από αυτόν που παίρνει την απόφαση είναι σε πλάγια γραφή για να είναι τονισμένες.
3. Δείξτε κάθε εικόνα στους μαθητές (ή όλες μαζί, τα **ΥΜ 1** και **ΥΜ 2** ή σαν μεμονωμένες εικόνες στον πίνακα ή στον προβολέα από την ιστοσελίδα [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)) και συζητήστε εάν το άτομο που πήρε την απόφαση έχει κάνει τη σωστή ή τη λάθος επιλογή.
4. Τα σημεία συζήτησης μπορείτε να τα βρείτε στο **ΥΕ 3**.



## 4.1 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Χρήση αντιβιοτικών και φαρμάκων

### ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Όλοι μαζί

**Ελέγξτε την κατανόηση ερωτώντας τα παιδιά τα παρακάτω:**

1. Ποια είναι η αιτία των λοιμώξεων;  
*Τα βλαβερά μικρόβια*
2. Τι είναι τα φάρμακα;  
*Κάθε ουσία που χρησιμοποιείται στη θεραπεία μιας ασθένειας ή τα συμπτώματα μιας ασθένειας*
3. Τι είναι τα αντιβιοτικά;  
*Τα αντιβιοτικά είναι ειδικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία βακτηριακών λοιμώξεων*
4. Γιατί δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε τα αντιβιοτικά άλλων ατόμων;  
*Το κάθε αντιβιοτικό σκοτώνει διαφορετική βακτηριακή λοίμωξη. Κατά συνέπεια, τα αντιβιοτικά που γράφει ο γιατρός για μια ωτίτιδα ίσως δεν λειτουργήσουν σε μια μολυσμένη πληγή.*
5. Τι θα μπορούσε να συμβεί εάν δεν ολοκληρώσουμε τη θεραπεία μας, με τα αντιβιοτικά;  
*Το να μην ολοκληρώσουμε τη θεραπεία μας με τα αντιβιοτικά μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα, τα βακτήρια να προκαλέσουν τη διατήρηση της λοίμωξης. Αυτά τα βακτήρια θα έχουν εκτεθεί στην αντιβιοτική θεραπεία και θα έχουν μάθει πώς να καταπολεμούν τα αντιβιοτικά την επόμενη φορά που θα χρησιμοποιηθούν, π.χ. θα γίνουν ανθεκτικά στην αντιβιοτική θεραπεία.*

#### Επιπλέον Δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να διεξαχθεί είτε ατομικά είτε σε ομάδες των 2-4 μαθητών
2. Δώστε στους μαθητές με μια φωτοτυπία του **ΦΕ 1**.
3. Οι μαθητές θα πρέπει να ταιριάζουν τη λέξη στην αριστερή στήλη με τον ορισμό στη δεξιά στήλη.



## 4.1 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

### Χρήση αντιβιοτικών και φαρμάκων

## ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗΣ



Η Νατάσσα θα έπρεπε να καλύπτει το στόμα της όταν βήχει. Η λοίμωξη μπορεί εύκολα να μεταδοθεί από άτομο σε άτομο με το βήχα και το φτάρνισμα. Ένα φτάρνισμα «ταξιδεύει» σε απόσταση περίπου 100 μίλια την ώρα που σημαίνει ότι οι μικροοργανισμοί που υπάρχουν σε ένα φτάρνισμα μπορούν να «ταξιδέψουν» πολύ μακριά και να μολύνουν άλλα άτομα.



Θα πρέπει πάντα να πλένεις τα χέρια σου μετά την τουαλέτα. Πολλοί βλαβεροί μικροοργανισμοί, που αρρωσταίνουν τους ανθρώπους, βρίσκονται στην τουαλέτα. Η καλή ατομική υγιεινή είναι ουσιαστική για έναν υγιεινό τρόπο ζωής και μπορεί να μειώσει σε μεγάλο βαθμό τη μετάδοση μιας λοίμωξης. Οι έρευνες δείχνουν ότι το κατάλληλο πλύσιμο των χεριών μειώνει τις απουσίες των παιδιών από το σχολείο, όχι μόνο από πονόκοιλο αλλά και από βήχα και κρυολόγημα.



Η Αιμιλία ΔΕΝ θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τα αντιβιοτικά της αδερφής της. Υπάρχουν πολλοί τύποι αντιβιοτικών τα οποία θεραπεύουν διαφορετικές μικροβιακές λοιμώξεις. Οι γιατροί συνταγογραφούν συγκεκριμένα αντιβιοτικά για συγκεκριμένες ασθένειες και στην κατάλληλη δόση για τον κάθε ασθενή. Παίρνοντας τα αντιβιοτικά κάποιου άλλου μπορεί να σημαίνει ότι η λοίμωξη δεν θα περάσει.



Η κα Μαρία θα έπρεπε να είχε πλύνει την πληγή που έκανε ο Χάρης στο γόνατο για να καθαρίσει κάθε βρωμιά ή μικροοργανισμό που τυχόν υπήρχε. Η αντισηπτική κρέμα που βάζουμε σε βαθύτερες πληγές μπορεί επίσης να βοηθήσει στην πρόληψη της λοίμωξης. Γενικά δεν υπάρχει ανάγκη να καλύπτουμε τις μικρότερες πληγές και γρατζουνιές με γάζα ή επίδεσμο, ο φρέσκος αέρας θα βοηθήσει στη διαδικασία επούλωσης.



Ο γιατρός έχει δίκιο. Τα αντιβιοτικά χρειάζονται μόνο για τις βακτηριακές λοιμώξεις. Ο βήχας και το κρυολόγημα προκαλούνται από ιούς και σε πολλές περιπτώσεις οι φυσικές άμυνες του ανθρώπινου οργανισμού θα καταπολεμήσουν αυτές τις λοιμώξεις. Τα άλλα φάρμακα που αγοράζουμε από το φαρμακείο βοηθούν στα συμπτώματα του βήχα και του κρυολογήματος.



Είναι σημαντικό για το Χάρη να ολοκληρώσει όλη την αγωγή με τα αντιβιοτικά. Αν δεν ολοκληρωθεί η αγωγή, μπορεί, ως αποτέλεσμα, να μην σκοτωθούν όλα τα βακτήρια και αυτά που θα παραμείνουν να γίνουν ανθεκτικά στα αντιβιοτικά, στο μέλλον.



1. Η Αιμιλία πήγε στο σχολείο, αν και δεν αισθανόταν πολύ καλά. Είχε πονοκέφαλο και έτρεχε η μύτη της. Όταν έφτασε στην τάξη κάθισε δίπλα στη Νατάσσα. Γρήγορα αντιλήφθηκε ότι και η Νατάσσα επίσης δεν ήταν πολύ καλά.



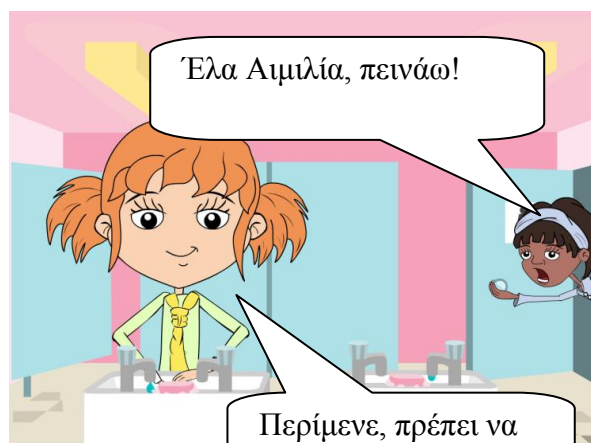
Είσαι καλά Νατάσσα;

Όχι και τόσο, αλλά η μαμά μου είπε ότι έπρεπε να έρθω στο σχολείο. Γκουχ, γκουχ



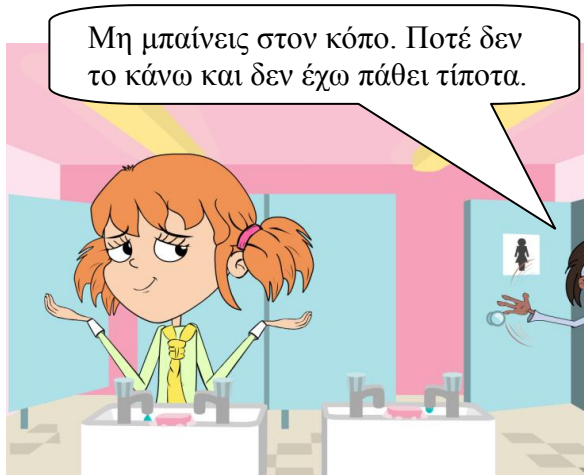
Και η δική μου το ίδιο. Αλλά δεν βήχω. Θα έπρεπε να καλύπτεις το στόμα σου

2. Στο διάλειμμα, η Αιμιλία και η Νατάσσα πήγαν στην τουαλέτα. Η Νατάσσα πεινούσε και βιαζόταν να φάει το φαγητό της.



Έλα Αιμιλία, πεινάω!

Περίμενε, πρέπει να πλύνω τα χέρια μου



Μη μπαίνεις στον κόπο. Ποτέ δεν το κάνω και δεν έχω πάθει τίποτα.

3. Κατά τη διάρκεια του διαλείμματος η Αιμιλία συζητούσε με το φίλο της το Χάρη για τον πονοκέφαλό της και τη μύτη της που έτρεχε.



Πραγματικά πονάει και νομίζω ότι θ' αρχίσω να βήχω.

Δεν έχεις κανένα αντιβιοτικό στο σπίτι να πάρεις;



Καλή ιδέα. Έχουμε ακόμα μερικά από όταν η αδερφή μου είχε ωτίτιδα.





e-Bug

4. Αφού έφαγαν, τα παιδιά πήγαν έξω να παίξουν. Ο Χάρης έπεσε και έκοψε το γόνατό του πολύ βαθιά.



Ωωωωω! Το γόνατό μου  
βγάζει αίμα.

Έλα εδώ, θα σε πάω  
να δούμε την κυρία  
Μαρία.



Ω χρυσό μου. Για να δω. Δεν είναι  
πολύ άσχημα. Απλώς θα βάλουμε ένα  
επίδεσμο πάνω στο τραύμα.

5. Όταν η Αιμιλία πήγε στο σπίτι, η μαμά της αποφάσισε να την πάει στο γιατρό. Ο γιατρός είπε ότι είχε ένα άσχημο κρυολόγημα.

Πήγαινε σπίτι και ξεκουράσου στο κρεβάτι, πάρε  
μερικά παυσίπονα για τον πονοκέφαλο αν τα  
χρειαστείς.



Μα είναι άρρωστη, πρέπει να  
της δώσετε κάποια αντιβιοτικά.

Συγγνώμη, αλλά δεν χρειάζεται.



6. Ο Χάρης δεν πήγε στο σχολείο την επόμενη ημέρα κι έτσι η Αιμιλία τον επισκέφθηκε, γυρίζοντας από το σχολείο, στο σπίτι του.

Δεν ήσουν στο σχολείο  
σήμερα, είσαι καλά;



Όχι, το γόνατό μου άρχισε να με  
πονάει πολύ τη νύχτα και έτσι η  
μαμά μου με πήγε στο γιατρό. Ο  
γιατρός είπε ότι το τραύμα μου  
μολύνθηκε.

Ωωω, όχι! Σου έδωσε  
παυσίπονα;



Όχι, μου έδωσε αντιβιοτικά να  
καταπολεμήσουν τη λοίμωξη  
αλλά μου είπε να τα παίρνω  
μέχρι να γίνω καλά.



# ΑΝΑΚΑ-ΤΕΜΕΝΕΣ

## Λέξεις!

Ο Χάρης είναι πολύ μπερδεμένος, μπορείς να τον βοηθήσεις να ταιριάζει τις λέξεις με το σωστό τους

|             |                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Αντιβιοτικό | ΤΟ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΑΠΟ<br>ΤΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑ –<br>ΣΥΝΗΘΩΣ ΑΒΛΑΒΕΣ                                    |
| Βακτήρια    | ΜΙΑ ΟΥΣΙΑ ΠΟΥ<br>ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ<br>ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΙΑΣ<br>ΑΡΡΩΣΤΙΑΣ Ή<br>ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ |
| Λοίμωξη     | ΕΝΑ ΣΗΜΑΔΙ<br>ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ Π.Χ,<br>ΠΟΝΟΚΕΦΑΛΟΣ,<br>ΔΙΑΡΡΟΙΑ ΚΑΙ ΠΥΡΕΤΟΣ                    |
| Φάρμακο     | ΕΙΔΙΚΟ ΦΑΡΜΑΚΟ ΠΟΥ<br>ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ<br>ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ<br>ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ<br>ΒΑΚΤΗΡΙΑ   |
| Παυσίπονο   | ΜΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΑ ΠΟΥ<br>ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ<br>ΜΙΚΡΟΒΙΟ                                         |
| Όχι         | ΠΟΛΥ ΜΙΚΡΟ ΜΙΚΡΟΒΙΟ<br>ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ<br>ΟΦΕΛΙΜΟ Ή ΒΛΑΒΕΡΟ                         |
| Σύμπτωμα    | ΕΝΑ ΦΑΡΜΑΚΟ ΠΟΥ<br>ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ<br>ΝΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΕΙ<br>ΤΟΝ ΠΟΝΟ                  |





# Γλωσσάρι

## Bug

Ένα «χαϊδευτικό» όνομα για τους μικροοργανισμούς / μικρόβια.

## Ανοσοποιητικό σύστημα

Το σύνολο των οργάνων, ιστών, κυττάρων και προϊόντων κυττάρων όπως τα αντισώματα που βοηθούν να εξουδετερωθούν μικρόβια ή ουσίες στο σώμα

## Ανοσοποιώ

Κάνω εμβολιασμούς ή παράγω αντισώματα με τον εμβολιασμό μιας ουσίας που είναι παρόμοια με μέρος του μικροβίου που θέλουμε να προστατευθούμε ενάντια του.

## Αντιβακτηριακό σαπούνι

Ένα σαπούνι που περιέχει βακτηριοκτόνες ουσίες και σκοτώνει κάποια βακτήρια. Τα αντιβακτηριακά σαπούνια προωθούνται όλο και περισσότερο αλλά δεν διαφέρουν σημαντικά σε σχέση με ένα απλό σαπούνι.

## Αντιβιοτικό

Ένας τύπος φαρμάκου που χρησιμοποιείται για να καταστρέψει ή να εμποδίσει την ανάπτυξη των βακτηρίων.

## Αντιγόνο

Μέρος του μικροβίου που όταν μπει στο σώμα διεγείρει την παραγωγή ενός αντισώματος από τα λευκά αιμοσφαίρια.

## Αντίσωμα

Μια πρωτεΐνη (αμυντική ουσία) που παράγεται από τα λευκά αιμοσφαίρια με αφορμή την είσοδο στον οργανισμό ενός βακτηρίου που συνδέεται με αυτή, κάνοντας τα πιο εύκολο να αναγνωριστούν και να καταστραφούν από τα λευκά αιμοσφαίρια.

## Αποικία

Μια ομάδα μικροβίων που αναπτύσσεται από έναν μονοκύτταρο μικρόβιο-γονέα.

## Αποικίζω

Ικανότητα για επιβίωση και ανάπτυξη των μικροβίων σε ανθρώπους χωρίς απαραίτητα να προκαλούν νόσο.

## Αποτελέσματα

Μια επιθυμητή ή συγκεκριμένη κατάληξη ή επίπτωση

## Αρρώστια

Κακή υγεία σαν αποτέλεσμα ασθένειας (διαταραχή ή απώλεια της υγείας).

## Ασθένεια

Μια παθολογική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από αναγνωρίσιμη ομάδα συμπτωμάτων και σημείων

## Βακτήρια

Μικροσκοπικός μονοκύτταρος οργανισμός, που μπορεί να είναι χρήσιμος ή βλαβερός στους ανθρώπους.

## Δερματόφυτα

Μια ομάδα μυκήτων που τους αρέσει να αναπτύσσονται μέσα ή επάνω στο δέρμα και στο τριχωτό του κεφαλιού



# Γλωσσάρι

## Εμβολιασμός

Η χορήγηση (ή ένεση) ενός εμβολίου με σκοπό την προστασία από μια συγκεκριμένη ασθένεια.

## Εμβόλιο

Ένα αποδυναμωμένο ή νεκρό μικρόβιο, όπως ένα βακτήριο ή ιός, ή ενός μέρους της δομής μικροβίων που όταν εισάγονται με ένεση σε ένα άτομο οδηγεί στην παραγωγή αντισωμάτων ενάντια στο μικρόβιο. Το εμβόλιο δεν μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη από μόνο του.

## Επωάζω

Διατηρώ στην καλύτερη θερμοκρασία και συνθήκες για ανάπτυξη

## Ζύμωση

Η αναερόβια μετατροπή της ζάχαρης σε διοξείδιο του άνθρακα και αλκοόλ από τη μαγιά

## Ιός

Το μικρότερο από τους μικροοργανισμούς, οι ιοί δεν μπορούν να επιβιώσουν από μόνοι τους και χρειάζονται να ζουν μέσα στα κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού ή σε άλλους ζωντανούς οργανισμούς.

## Καλλιέργεια

Η ανάπτυξη μικροβίων σε ειδικά θρεπτικά υλικά στο εργαστήριο

## Κύτταρο

Η πιο μικρή βασική δομική μονάδα ενός οργανισμού που είναι ικανός να λειτουργεί ανεξάρτητα.

## Λευκά αιμοσφαίρια (WBC)

Κύτταρα που βρίσκονται στο αίμα που προστατεύουν το σώμα ενάντια στη λοίμωξη και στην ασθένεια.

## Λοιμώδης

Ικανός να προκαλέσει λοίμωξη. Ένα άτομο, ζώο ή αντικείμενο που μπορεί να μεταδώσει μικρόβιο

## Λοίμωξη

Μια ασθένεια που προκαλείται από μικρόβιο

## Μεταδίδω

Μετακινούμαι από το ένα μέρος στο άλλο. Διάδοση του μικροβίου.

## Μετάδοση

Μετακίνηση από το ένα μέρος στο άλλο

## Μικρόβιο

Ταυτόσημος όρος με τον μικροοργανισμό

## Μικροοργανισμός

Ζωντανοί οργανισμοί που είναι πολύ μικροί και δεν είναι ορατοί με γυμνό μάτι

## Μικροσκόπιο

Ένα οπτικό όργανο που χρησιμοποιεί ένα φακό ή ένα συνδυασμό φακών για να παράγει εικόνες σε μεγέθυνση των μικρών αντικειμένων, ιδιαίτερα αυτών που είναι πολύ μικρά για να γίνουν ορατά με γυμνό μάτι.

## Μόλυνση

Η είσοδος μικροβίων στον οργανισμό που μπορεί να προκαλέσει αρρώστια

## Μολυσματικός

Ικανός να μεταδίδεται σε άλλους οργανισμούς μέσω άμεσης ή έμμεσης επαφής και να προκαλεί νόσο.



# Γλωσσάρι

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μύκητες</b>        | Τα μεγαλύτερα από τα μικρόβια. Σε αντίθεση με τα βακτήρια και τους ιούς, οι μύκητες είναι πολύ-κύτταροι οργανισμοί                                                                                                                                                     |
| <b>Παθογόνο</b>       | Ένα μικρόβιο που μπορεί να προκαλέσει μια ασθένεια (παθογόνο μικρόβιο)                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Πείραμα</b>        | Μια δοκιμή που διεξάγεται για να παρατηρήσουμε εάν μια ιδέα είναι αλήθεια ή όχι                                                                                                                                                                                        |
| <b>Πλάσμα</b>         | Το κίτρινο υγρό του αίματος στο οποίο αιωρούνται τα κύτταρα του αίματος                                                                                                                                                                                                |
| <b>Προβιοτικό</b>     | Κυριολεκτικά σημαίνει «προάγω τη ζωή». Τα προβιοτικά είναι βακτήρια που βοηθούν τη χώνεψη (πέψη) στους ανθρώπους.                                                                                                                                                      |
| <b>Πρόβλεψη</b>       | Μια επιστημονική υπόθεση για την έκβαση μελλοντικών γεγονότων.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Σύμπτωμα</b>       | Ο τρόπος εκδήλωσης μιας ασθένειας, π.χ. πονοκέφαλος, πυρετός, διάρροια                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Τοξίνη</b>         | Μια βλαβερή ουσία που παράγεται από κάποια βλαβερά μικρόβια                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Υγιεινή</b>        | Συνθήκες και πρακτικές που εξυπηρετούν την προαγωγή και διατήρηση της υγείας και συντελούν στη μείωση της μετάδοσης μιας λοίμωξης.                                                                                                                                     |
| <b>Φαγοκύτταρα</b>    | Λευκά αιμοσφαίρια που επιτίθενται σε κάθε ξένο στοιχείο που μπαίνει στην κυκλοφορία του αίματος.                                                                                                                                                                       |
| <b>Φαγοκυτάρρωση</b>  | Η μέθοδος με την οποία τα φαγοκύτταρα καταβροχθίζουν και καταστρέφουν τα ανεπιθύμητα μικρόβια.                                                                                                                                                                         |
| <b>Φάρμακο</b>        | Μια ουσία, που χρησιμοποιείται να θεραπεύσει μια ασθένεια ή τραυματισμό                                                                                                                                                                                                |
| <b>Φλεγμονή</b>       | Μια προστατευτική προσπάθεια του σώματος να καταπολεμήσει το μικρόβιο ή την άγνωστη ουσία καθώς και να αρχίσει τη θεραπευτική διαδικασία για τον ιστό.                                                                                                                 |
| <b>Φυσική άμυνα</b>   | Ο τρόπος που το σώμα προστατεύει τον εαυτό του από αρρώστιες όπως π.χ. η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος κατά τη διάρκεια μιας λοίμωξης έτσι ώστε να μην είναι φιλόξενο στα μικρόβια που εισβάλλουν ή η δημιουργία αντισωμάτων σε απάντηση στη μικροβιακή εισβολή. |
| <b>Φυσικό εμπόδιο</b> | Τα φυσικά εμπόδια ή φραγμοί του σώματος ενάντια σε μια λοίμωξη περιλαμβάνουν το δέρμα, τη βλέννη (μύξα) στη μύτη και τις τρίχες της μύτης, τα διάφορα ένζυμα που παράγονται στο σώμα και τα οξέα του στομάχου.                                                         |



**Αυτό το πρόγραμμα συντονίστηκε από την Μονάδα Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, του Γραφείου Προστασίας της Υγείας, στο Ηνωμένο Βασίλειο**

**Η Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας αποτέλεσε τον εθνικό συνεργάτη, συμμετείχε στην διαδικασία ανάπτυξης του και ανέλαβε την προσαρμογή του για την Ελλάδα, με την βοήθεια των παρακάτω επαγγελματιών εκπαίδευσης και υγείας και μαθητών:**

|                           |                                                                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Δρ. Αλκιβιάδης Βατόπουλος | Καθηγητής Μικροβιολογίας της Δημόσιας Υγείας, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας                     |
| Δρ. Ελένη Κορνάρου        | Επιστημονικός συνεργάτης Τομέα Επιδημιολογίας και Βιοστατιστικής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας |
| Δρ. Ευάγγελος Μαρίνης     | Μικροβιολόγος, επίτιμος διευθυντής μικροβιολογικού εργαστηρίου ΝΝΘΑ «ΣΩΤΗΡΙΑ»                  |
| Δρ. Παναγιώτα Γιακούπη    | Επιστημονικός συνεργάτης της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας                                    |
| Τζίνα Φαρμάκη             | Φοιτήτρια Ιατρικής Σχολής                                                                      |
| Σωτήρης Τερζίδης          | Εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Επιμορφωτής Β' επιπέδου ΤΠΕ-Ε                          |
| Λένα Καραγιώργου          | Εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, σχολική σύμβουλος                                      |
| Γιάννης Μπαρμπάτσης       | Εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, εκπαιδευτικός Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης           |
| Σταύρος Χαϊδεμένος        | Εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης                                                         |
| Ευαγγελία Καργιώτη        | Μαθήτρια Δημοτικού Σχολείου                                                                    |
| Μαριέτα Ξαγοράρη          | Μαθήτρια Δημοτικού Σχολείου                                                                    |
| Αμαλία Κουτσούκου         | Μαθήτρια Δημοτικού Σχολείου                                                                    |
| Χαρά Κοντοχρήστου         | Μαθήτρια Δημοτικού Σχολείου                                                                    |

Γραφείο Αγωγής Υγείας, Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων  
Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης  
Παιδαγωγικό Ινστιτούτο  
Ανωτάτη Σχολή Παιδαγωγικών και Τεχνολογικών Επιστημών (Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.)

**Το e-Bug θα ήθελε να ευχαριστήσει όλους όσους παρεχώρησαν την άδεια, να χρησιμοποιήσει υλικό, στο οποίο διατηρούν τα πνευματικά δικαιώματα. Για μια πλήρη λίστα επισκεφθείτε: [http://www.e-bug.eu/ebug\\_sch.nsf/licenses](http://www.e-bug.eu/ebug_sch.nsf/licenses)**

Η εκπαίδευση των παιδιών στα θέματα της μικροβιολογίας, της υγιεινής και της κατάλληλης χρήσης αντιβιοτικών αναμένεται να ανακόψει την υπερβολική χρήση τους στο μέλλον. Τα παιδιά θα μεγαλώσουν ξέροντας πότε θα πρέπει και πότε δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τα αντιβιοτικά. Αυτό το υλικό περιέχει πληροφορίες, προτεινόμενα σχέδια μαθημάτων και πιθανές δραστηριότητες που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στην τάξη σας για να εμπνεύσετε και να ενημερώσετε τους μαθητές σας.

Αυτό το υλικό μπορεί να διδαχθεί από όλους τους εκπαιδευτικούς σαν αυτοτελές πρόγραμμα αγωγής υγείας ή στα πλαίσια σχετικών μαθημάτων όπως φυσική, μελέτη περιβάλλοντος, κλπ. Οι μαθητές θα γνωρίσουν ότι τα μικρόβια μπορούν να επηρεάσουν την υγεία και ότι απλές, ασφαλείς συνήθειες μπορούν να μειώσουν τη μετάδοσή τους. Το υλικό αυτό ασπάζεται τη φιλοσοφία της ατομικής ευθύνης για την υγεία μας και το περιβάλλον που ζούμε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Όλα είναι θέμα Παιδείας



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ  
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ



City University  
London

