



ΕΘΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

e-BUG

www.e-bug.eu

ΓΝΩΡΙΖΩ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΩ ΤΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Εκπαιδευτικό Υλικό



Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας

ΓΥΜΝΑΣΙΟ

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Τάξεις Α', Β', Γ' Γυμνασίου		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ e-Bug	ΜΑΘΗΜΑ	ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ
1. Μικροοργανισμοί 1.1. Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς 1.2. Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί 1.3. Βλαβεροί Μικροοργανισμοί	Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες (π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)	N/A: Μη διαθέσιμο ΥΕ : Υλικό Εκπαιδευτικού ΥΜ : Υλικό Μαθητή ΦΕ : Φύλλο Εργασίας Εν Δραστ : Εναλλακτική Δραστηριότητα
2. Μετάδοση Λοιμώξεων 2.1. Υγιεινή Χεριών 2.2. Υγιεινή Αναπνευστικού 2.3. Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ) 2.4. χλαμύδια	Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες (π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)	
3. Πρόληψη Λοιμώξεων 3.1. Η Φυσική άμυνα του Οργανισμού 3.2. Εμβόλια	Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες (π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)	
4. Θεραπεία Λοιμώξεων 4.1. Αντιβιοτικά και Φάρμακα	Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες (π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)	

Καλωσήρθατε στο e-Bug (www.e-bug.eu)

Αγαπητοί εκπαιδευτικοί,

Το e-Bug έχει σχεδιαστεί για να γνωρίσει τον Κόσμο των Μικροοργανισμών στα παιδιά, μέσα στο σχολικό περιβάλλον. Αυτό το υλικό διανέμεται δωρεάν στους εκπαιδευτικούς όλης της Ελλάδας και μπορεί να φωτοτυπηθεί για χρήση στην τάξη, αλλά δεν μπορεί να πουληθεί. Έχει αναπτυχθεί από τον Οργανισμό Προαγωγής Υγείας και 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 τον Τομέα Δημόσιας και Διοικητικής Υγιεινής, της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας, (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 Ένωση, για να αξιοποιηθεί συμπληρωματικά στο αναλυτικό πρόγραμμα του Γυμνασίου (τάξεις Α', Β', Γ') και είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές της Αγωγής Υγείας του Υπουργείου Παιδείας. Ο κύριος στόχος του είναι να διδάξει τους μαθητές για τους μικροοργανισμούς, για το πώς μεταδίδονται οι λοιμώξεις και για το πώς μπορούν, αυτές οι λοιμώξεις, να προληφθούν, με τη βελτίωση της υγιεινής και των εμβολίων. Επιπλέον, το υλικό αυτό προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για την κατάλληλη χρήση των αντιβιοτικών και διδάσκει ότι τα αντιβιοτικά είναι πολύτιμες ουσίες, που δεν θα πρέπει όμως 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 έντυπο υλικό 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 σημαντικό είναι οι μικροοργανισμοί, η διατήρηση της υγείας και τα φάρμακα
- Μηνύματα ενθάρρυνσης των μαθητών, να είναι πιο υπεύθυνοι για θέματα που αφορούν την υγεία τους
- Έμφαση στη σοβαρότητα της ορθολογικής 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

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους εκείνους που συμμετείχαν στη δημιουργία αυτού του υλικού, το οποίο προσδοκούμε ότι 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

e-Bug

**Ευρωπαϊκό εκπαιδευτικό υλικό, σχετικά με τον κόσμο των
μικροοργανισμών και την ασθένεια**

Επιστημονικός Υπεύθυνος για την Ελλάδα
Καθηγήτρια Τζένη Κουρέα-Κρεμαστινού

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

Με τη συμμετοχή και συνεργασία

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

(συντονιστής παραγωγής 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 Ένωσης



Περιεχόμενα

1. Μικροοργανισμοί

- 1.1 Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς** Οι μαθητές εισάγονται στο συγκλονιστικό κόσμο των μικροοργανισμών. Σε αυτήν την ενότητα θα μάθουν για τα βακτήρια, τους ιούς και τους μύκητες, τις διαφορετικές μορφές τους και το γεγονός ότι βρίσκονται παντού!
- 1.2 Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί** Ένα πείραμα παρασκευής γιαουρτιού αποκαλύπτει στους μαθητές, σε αυτήν την δραστηριότητα, ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να είναι χρήσιμοι.
- 1.3 Βλαβεροί Μικροοργανισμοί** Προσεκτική εξέταση διάφορων ασθενειών αποκαλύπτει στους μαθητές πώς και πού βλαβεροί μικροοργανισμοί προκαλούν ασθένεια. Οι μαθητές ελέγχουν τις γνώσεις τους για ασθένειες που προκαλούνται από μικροοργανισμούς, διερευνώντας διάφορες ασθένειες σε όλη την υδρόγειο.

2. Μετάδοση Λοιμώξεων

- 2.1 Υγιεινή Χεριών** Μέσω ενός πειράματος στην τάξη, οι μαθητές μελετούν πώς οι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν από ένα άτομο σε άλλο, μέσω της άμεσης επαφής (άγγιγμα) και γιατί είναι σημαντικό να πλένονται κατάλληλα τα χέρια.
- 2.2 Υγιεινή Αναπνευστικού** Σε αυτό το ενδιαφέρον πείραμα, οι μαθητές διαπιστώνουν πόσο εύκολα οι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν μέσω του βήχα και του φταρνίσματος, με την αναπαράσταση ενός «γιγαντιαίου» φταρνίσματος.
- 2.3 Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ)** Μια δραστηριότητα που γίνεται μέσα στην τάξη, εμφανίζει πόσο εύκολα ΣΜΝ μπορούν να μεταδοθούν.

3. Πρόληψη Λοιμώξεων

- 3.1 Η Φυσική Άμυνα του Οργανισμού** Μια λεπτομερής παρουσίαση και εικονικές παραστάσεις αποκαλύπτουν πώς ο οργανισμός μας παλεύει τους βλαβερούς μικροοργανισμούς σε καθημερινή βάση. Αυτή η ενότητα παρέχει το βασικό γνωστικό υπόβαθρο για τις τελευταίες δύο ενότητες του εκπαιδευτικού υλικού.
- 3.2 Εμβόλια** Χρησιμοποιώντας επίσημα στοιχεία της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (Π.Ο.Υ.) οι μαθητές διερευνούν μια επιδημία ιλαράς και τη χρήση εμβολίων στην Ευρώπη και την Αφρική.

4. Θεραπεία Λοιμώξεων

- 4.1 Αντιβιοτικά και Φάρμακα** Σε αυτήν τη διασκεδαστική δραστηριότητα, οι μαθητές αναλαμβάνουν το ρόλο ενός τεχνολόγου εργαστηρίου και βοηθούν στη διάγνωση ασθενειών, βασισμένοι στα αποτελέσματα ελέγχων ευαισθησίας των μικροβίων στα αντιβιοτικά, σε τρυβλία με θρεπτικό υλικό άγαρ.



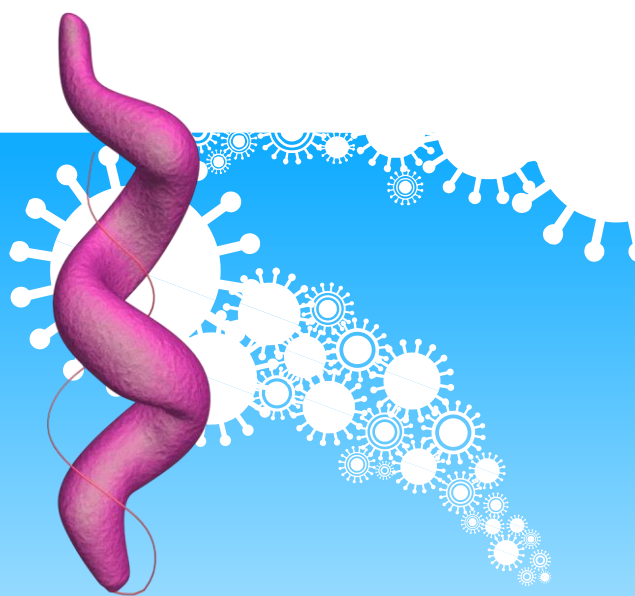
e-Bug

11

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Ενότητα 1.1, Σ' αυτήν την ενότητα, οι μαθητές εισάγονται στον κόσμο των μικροοργανισμών, αρχικά ερευνώντας τους διαφορετικούς τύπους και τις μορφές των μικροοργανισμών και στη συνέχεια εξετάζοντας προσεκτικά τους ωφέλιμους και βλαβερούς μικροοργανισμούς.

Σε αυτήν την εισαγωγική δραστηριότητα, οι μαθητές εξοικειώνονται με τους διάφορους τύπους και τις μορφές των μικροοργανισμών μέσω ενός διαδραστικού παιχνιδιού μάθησης. Η συνοδευτική, επιπλέον δραστηριότητα, ενισχύει τις γνώσεις των μαθητών σχετικά με την δομή των μικροοργανισμών, μέσω της προετοιμασίας ερευνητικών αφισών. Εναλλακτικά, οι μαθητές μπορούν να προτιμήσουν να διερευνήσουν την ιστορία της μικροβιολογίας με τη δημιουργία μιας αφίσας βασισμένης στην διαχρονικότητα της μικροβιολογίας.



Καμπυλοβακτηρίδιο
(*Campylobacter*)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όλοι οι μαθητές:

- να κατανοήσουν ότι υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι μικροοργανισμών
- να γνωρίζουν ότι οι μικροοργανισμοί βρίσκονται παντού στην φύση
- να γνωρίζουν ότι μικροοργανισμοί βρίσκονται και στο σώμα μας
- να κατανοήσουν ότι οι μικροοργανισμοί έχουν διάφορα μεγέθη

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΤΑΞΗ:

Α' Γυμνασίου
Β' Γυμνασίου
Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες
(π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή
Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά



e-Bug

1.1 Μικροοργανισμοί

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Γενικές Γνώσεις

Λέξεις Κλειδιά

DNA
RNA
Ασθένεια
Βακτήρια
Βλεφαρίδες
Ιός
Κύτταρο
Κυτταρόπλασμα
Μαστίγιο
Μικρόβιο
Μικροοργανισμοί
Μικροσκόπιο
Μύκητες
Παθογόνο

Υλικά που απαιτούνται

Ανά μαθητή
Αντίγραφο του **YM 1**
Αντίγραφο του **YM 2**
Αντίγραφο του **YM 3**
Αντίγραφο του **YM 4**

Προετοιμασία

Κόψτε και πλαστικοποιήστε τις κάρτες (**YM 2 – YM 4**) για κάθε ομάδα.

Διαθέσιμες Πηγές στο Διαδίκτυο

- Μαγνητοσκοπημένη επίδειξη της δραστηριότητας (ταινία)
- Ποικιλία φωτογραφιών μικροοργανισμών
- **YM 1** σε MS PowerPoint μορφή
- Απεικόνιση των διαφορών στα μεγέθη των μικροοργανισμών

Οι μικροοργανισμοί είναι μικροσκοπικοί ζωντανοί οργανισμοί, πάρα πολύ μικροί για να είναι ορατοί με γυμνό μάτι. Βρίσκονται σχεδόν παντού στη γη και μπορούν να είναι και ευεργετικοί και επιβλαβείς για τους ανθρώπους (αυτό θα συζητηθεί σε επόμενα τμήματα). Αν και εξαιρετικά μικροί, οι μικροοργανισμοί έχουν ποικιλία σε μορφές και μεγέθη. Υπάρχουν τρεις κύριες ομάδες μικροοργανισμών:

Οι **ιοί** είναι οι μικρότεροι από τους μικροοργανισμούς και είναι γενικά επιβλαβείς στους ανθρώπους. Οι ιοί είναι οργανισμοί χωρίς κυτταρική δομή και δεν μπορούν να επιζήσουν μόνοι τους. Χρειάζονται ένα κύτταρο «ξενιστή», προκειμένου να επιζήσουν και να αναπαραχθούν. Με την εισαγωγή τους στο κύτταρο-ξενιστή, πολλαπλασιάζονται γρήγορα σε εκατομμύρια και καταστρέφουν το κύτταρο-ξενιστή, στην πορεία!

Οι **μύκητες** είναι πολυκύτταροι οργανισμοί, σαν τα φυτά, που μπορούν να είναι και ευεργετικοί και επιβλαβείς στους ανθρώπους. Οι μύκητες λαμβάνουν την τροφή τους είτε από οργανικό υλικό που αποσυντίθεται, είτε με τη συμβίωση, ως παράσιτα, σε έναν οικοδεσπότη (ξενιστή). Οι μύκητες μπορούν να είναι επιβλαβείς, με την πρόκληση μόλυνσης ή δηλητηρίασης, όταν καταναλωθούν ως τροφή. Άλλοι μπορούν να είναι ευεργετικοί ή αβλαβείς, π.χ. το πενικίλλιο που παράγει αντιβιοτικά και το *Agaricus* που μπορεί να φαγωθεί (μανιτάρια). Στους μύκητες περιλαμβάνονται η μούχλα, τα μανιτάρια και ο περονόσπορος! Διαδίδονται μέσω του αέρα, σαν μικροί σκληροί σπόροι, όπως τα σπόρια. Όταν αυτά τα σπόρια μολύνουν το ψωμί ή τα φρούτα ανοίγουν και αναπτύσσονται υπό τις κατάλληλες συνθήκες (υγρασία).

Τα **βακτήρια** είναι μονοκύτταροι οργανισμοί, που μπορούν να πολλαπλασιασθούν εκθετικά (κάποιοι απ' αυτούς, κάθε 20 λεπτά!). Κατά τη διάρκεια της κανονικής ανάπτυξής τους, μερικοί παράγουν ουσίες (τοξίνες) που είναι εξαιρετικά επιβλαβείς στους ανθρώπους και μας προκαλούν ασθένεια (π.χ. σταφυλόκοκκος). Μερικά βακτήρια είναι απολύτως αβλαβή στους ανθρώπους ενώ άλλα είναι εξαιρετικά ευεργετικά για μας (π.χ. οι γαλακτοβάκιλλοι στη βιομηχανία τροφίμων) και ακόμα και απαραίτητα για την ανθρώπινη ζωή όπως εκείνα που συμμετέχουν στην αύξηση των φυτών, (π.χ. τα ριζοβακτήρια - *Rhizobacterium*). Τα αβλαβή βακτήρια καλούνται μη παθογόνα, ενώ τα επιβλαβή βακτήρια είναι γνωστά ως παθογόνα. Πάνω από 70% των βακτηρίων είναι αβλαβείς, μη παθογόνοι μικροοργανισμοί.

Τα βακτήρια μπορούν να διαιρεθούν απλά σε τρεις ομάδες, με βάση το σχήμα τους - κόκκοι, βάκιλλοι και σπείρες. Οι κόκκοι μπορούν να αναλυθούν επίσης σε τρεις ομάδες, από το πώς οι κόκκοι τακτοποιούνται: σταφυλόκοκκοι (τσαμπιά), στρεπτόκοκκοι (αλυσίδες) και διπλόκοκκοι (ζευγάρια). Οι επιστήμονες χρησιμοποιούν αυτές τις μορφές για να προσδιορίσουν ποια μόλυνση έχει ένας ασθενής.

Σαν ζωντανά πλάσματα, οι μικροοργανισμοί έχουν ορισμένες απαιτήσεις να αναπτυχθούν αλλά αυτές ποικίλλουν ανάλογα με το που βρίσκεται ο μικροοργανισμός. Παραδείγματος χάριν, οι μικροοργανισμοί που ζουν στους ανθρώπους προτιμούν μια θερμοκρασία 37°C, οι μικροοργανισμοί που ζουν στις θερμές εστίες ηφαιστείων στο βάθος των ωκεανών προτιμούν τις πολύ υψηλότερες θερμοκρασίες, ενώ οι μικροοργανισμοί που ζουν στις αρκτικές περιοχές προτιμούν τις πολύ χαμηλότερες θερμοκρασίες. Οι μικροοργανισμοί ποικίλλουν επίσης στις θρεπτικές απαιτήσεις τους. Μια αλλαγή στο περιβάλλον μπορεί να σκοτώσει πολλούς μικροοργανισμούς, αν και είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι μικροοργανισμοί είναι εξαιρετικά προσαρμόσιμοι και βαθμιαίες αλλαγές μπορούν να οδηγήσουν στην προσαρμογή των μικροοργανισμών στο νέο περιβάλλον τους, π.χ τα ανθεκτικά στα αντιβιοτικά βακτήρια.



ΕΙΣΑΓ
ΥΕ 1



1.1 Μικροοργανισμοί

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή

Αρχίστε το μάθημα, ερωτώντας τους μαθητές τι γνωρίζουν ήδη για τους μικροοργανισμούς. Οι περισσότεροι μαθητές ήδη γνωρίζουν ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες, αλλά μπορεί να μην γνωρίζουν ότι μικροοργανισμοί μπορούν επίσης να είναι ωφέλιμοι για μας. Ρωτήστε την τάξη, εάν ήθελαν να βρουν μικροοργανισμούς, πού θα τους αναζητούσαν; Πιστεύουν ότι οι μικροοργανισμοί είναι σημαντικοί για μας;

1. Εξηγήστε ότι οι μικροοργανισμοί είναι τα μικρότερα ζωντανά πλάσματα στη γη και ότι η λέξη «μικροοργανισμός» μεταφράζεται κυριολεκτικά σε: μικρός οργανισμός (ζωή). Οι μικροοργανισμοί είναι τόσο μικροί που δεν είναι ορατοί χωρίς τη χρήση μικροσκοπίου. Ο Anthony van Leeuwenhoek (Λέβενχοκ) κατασκεύασε το πρώτο μικροσκόπιο το 1676. Το χρησιμοποίησε για να εξετάσει διάφορα αντικείμενα στο σπίτι του και ονόμασε τα ζωντανά πλάσματα (μικρόβια), που βρήκε στα υπολείμματα των τροφίμων στα δόντια του, «ζωύφια».
2. Παρουσιάστε στην τάξη τους τρεις διαφορετικούς τύπους μικροοργανισμών: βακτήρια, ιοί και μύκητες. Χρησιμοποιείστε το υλικό **YM 1**, για να δείξετε, πώς αυτά τα τρία είδη μικροβίων ποικίλλουν στη μορφή και τη δομή. Η δραστηριότητα που βρίσκεται στο διαδίκτυο (www.e-bug.eu) μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για να βοηθήσει στην παρουσίαση των διαφορετικών μεγεθών των μικροβίων (βακτηρίων, ιών και μυκήτων), σε σχέση μεταξύ τους.
3. Υπογραμμίστε ότι αν και οι μικροοργανισμοί προκαλούν ασθένειες, υπάρχουν επίσης ωφέλιμοι μικροοργανισμοί. Ζητήστε από τα παιδιά να αναγνωρίσουν μερικούς «καλούς» μικροοργανισμούς. Εάν δεν μπορούν, δώστε τους παραδείγματα, π.χ. ο γαλακτοβάκιλλος στο γιαούρτι, τα προβιοτικά μικρόβια στο έντερο μας που βοηθούν την πέψη και ο μύκητας *πενικίλλιο* που παράγει το αντιβιοτικό πενικιλίνη, κ.λ.π..
4. Τονίστε στην τάξη, ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να βρεθούν ΠΑΝΤΟΥ - αιωρούμενοι στον αέρα που αναπνέουμε, στα τρόφιμα που τρώμε, στο νερό που πίνουμε και τόσο επάνω όσο και μέσα στο σώμα μας. Υπογραμμίστε ότι αν και υπάρχουν βλαβεροί μικροοργανισμοί που μπορούν να μας αρρωστήσουν, υπάρχουν πολύ περισσότεροι ωφέλιμοι μικροοργανισμοί που μπορούν να μας φανούν χρήσιμοι.

Κύρια Δραστηριότητα

Σ' αυτήν τη δραστηριότητα, ομάδες 3-4 μαθητών παίζουν ένα παιχνίδι με κάρτες (**YM2, YM3, YM4**), που τους βοηθά να θυμηθούν τη σχετική με τους μικροοργανισμούς, ορολογία καθώς επίσης και να εξοικειωθούν με διάφορα ονόματα μικροοργανισμών, τις διαφορές στο μέγεθος τους, την ικανότητα πρόκλησης βλάβης και την πιθανότητα εμφάνισης ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Το μέγεθος των μικροοργανισμών και ο αριθμός των ειδών είναι οι ισχύοντες κατά την διάρκεια της ανάπτυξης του υλικού. Εντούτοις, καθώς νέοι μικροοργανισμοί ανακαλύπτονται συνεχώς και επαναταξινομούνται, αυτοί οι αριθμοί μπορούν να υπόκεινται σε αλλαγή. Οι αριθμοί στους άλλους τίτλους που χρησιμοποιούνται στις κάρτες είναι μόνο ενδεικτικοί και δεν είναι ακριβείς, δεδομένου ότι δεν υπάρχει κάποιος τύπος για να υπολογισθούν και είναι δυνατόν να μεταβληθούν, π.χ. κάποια βακτήρια μπορεί να αναπτύξουν ανοχή σε περισσότερα αντιβιοτικά, με συνέπεια να έχουν έναν υψηλότερο αριθμό στην αντίστοιχη στήλη και να είναι πιο επικίνδυνα για τους ανθρώπους.



1.1 Μικροοργανισμοί

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Σχέδιο Μαθήματος

Κύρια Δραστηριότητα

Κανόνες παιχνιδιού

1. Ο μαθητής που μοιράζει («μάνα»), ανακατεύει τις κάρτες και τις μοιράζει ώστε να κοιτούν στο τραπέζι. Κάθε παίκτης κρατά τις κάρτες του έτσι ώστε να μπορεί να δει μόνο την πρώτη κάρτα του.
2. Ο παίκτης στα αριστερά της «μάνας» ξεκινά ανακοινώνοντας ένα στοιχείο από την πρώτη κάρτα του (π.χ. μέγεθος 50). Οι υπόλοιποι παίκτες έπειτα ανακοινώνουν την τιμή του ίδιου στοιχείου. Ο παίκτης με την υψηλότερη τιμή κερδίζει, και παίρνει τις επάνω κάρτες των άλλων παικτών και τις τοποθετεί στο κάτω μέρος του δικού του σωρού. Ο νικητής επιλέγει έπειτα ένα στοιχείο από την επόμενη κάρτα.
3. Εάν δύο ή περισσότεροι παίκτες έχουν ίδια τη μεγαλύτερη τιμή, τότε όλες οι κάρτες τοποθετούνται στη μέση και ο ίδιος παίκτης επιλέγει πάλι από την επόμενη κάρτα. Ο νικητής του γύρου παίρνει επίσης τις κάρτες από τη μέση. Το άτομο με όλες τις κάρτες είναι στο τέλος ο νικητής.

Όλη η τάξη

Ελέγξτε την κατανόηση, ερωτώντας τους μαθητές τα παρακάτω:

1. Τι είναι μικροοργανισμοί;
Οι μικροοργανισμοί είναι ζωντανοί οργανισμοί πάρα πολύ μικροί, που δεν είναι ορατοί με γυμνό μάτι.
2. Πού βρίσκονται οι μικροοργανισμοί;
Οι μικροοργανισμοί βρίσκονται παντού
3. Ποιες είναι οι τρεις διαφορετικές μορφές των βακτηρίων;
Βάκιλλοι (ράβδοι / μπάστουνάκια), κόκκοι (σφαίρες) και σπείρες (ελατήρια)
4. Ποια είναι η κύρια διαφορά μεταξύ βακτηρίων και ιών;
Τα βακτήρια είναι περισσότερο σύνθετα από τους ιούς και μπορούν να ζήσουν ουσιαστικά ΟΠΟΥΔΗΠΟΤΕ ενώ οι ιοί χρειάζονται ένα κύτταρο «ξενιστή» για να επιζήσουν.
5. Συζητήστε για τους χρήσιμους και επικίνδυνους μικροοργανισμούς, που χρησιμοποιούνται στο παιχνίδι της κύριας δραστηριότητας. Ελέγξτε αν έγινε κατανοητό το γιατί αυτοί οι μικροοργανισμοί μπορούν να είναι χρήσιμοι ή επικίνδυνοι ή και τα δύο.
*Μικροοργανισμοί επικίνδυνοι στους ανθρώπους είναι γενικά εκείνοι που μπορούν να μας προκαλέσουν ζημιά μέσω μιας λοίμωξης. Όμως, μερικές φορές, αυτοί οι μικροοργανισμοί μπορούν να θεωρηθούν χρήσιμοι π.χ. ορισμένα στελέχη των *E. coli* και *Salmonella* μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή διάρροια στους ανθρώπους. Όμως η εκτεταμένη έρευνα έχει αποκαλύψει ότι τα στελέχη πολλών μικροοργανισμών γενικά μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε προς όφελος μας, π.χ. στην εφαρμοσμένη γενετική μηχανική, στην ανάπτυξη εμβολίων κ.λ.π.*



1.1 Μικροοργανισμοί

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Σχέδιο Μαθήματος

Επιπλέον Δραστηριότητα

Διαιρέστε την τάξη σε ομάδες 3-4 μαθητών. Κάθε ομάδα πρέπει να ετοιμάσει μια αφίσα, είτε:

1. Επιλέγοντας ένα ειδικό τύπο μικροβίου (βακτηρίου, ιού ή μύκητα), π.χ. σαλμονέλλα, ιός της γρίπης, ή πενικίλλιο και παρουσιάζοντας στην αφίσα:
 - α. τη δομή του επιλεγμένου μικροοργανισμού
 - β. τους διαφορετικούς χώρους που μπορεί να βρεθεί
 - γ. τις επιπτώσεις που έχει στο άτομο είτε με ένα χρήσιμο είτε με ένα βλαβερό τρόπο
 - δ. οποιεσδήποτε συγκεκριμένες απαιτήσεις ανάπτυξης αυτής της ομάδας μικροοργανισμών

H

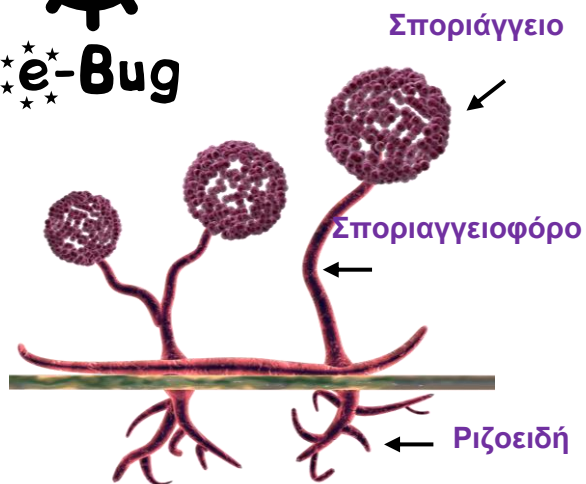
2. Δημιουργώντας μια αφίσα της ιστορικής διαδρομής των μικροοργανισμών. Αυτή η αφίσα μπορεί να περιλαμβάνει:
 - α. 1676: Ο **van Leeuwenhoek** (Λεβενχοκ) ανακαλύπτει τους μικροοργανισμούς, χρησιμοποιώντας «αυτοσχέδιο» μικροσκόπιο
 - β. 1796: Ο **Jenner** (Τζέννερ) ανακαλύπτει τον εμβολιασμό για την ευλογιά
 - γ. 1850: Ο **Semmelweis** (Σεμελβάις) υποστηρίζει ότι το πλύσιμο των χεριών μπορεί να σταματήσει την εξάπλωση των ασθενειών
 - δ. 1861: Ο **Pasteur** (Παστέρ) ανακαλύπτει ότι τα μικρόβια δεν εμφανίζονται μέσω αυτόματης αναγέννησης
 - ε. 1867: Ο **Lister** (Λίστερ) χρησιμοποιεί αντισηπτικά πριν από χειρουργική επέμβαση
 - στ. 1884: Ο **Koch** (Κοχ) δημοσιεύει τα αξιώματά του θέτοντας τα κριτήρια για την ενοχοποίηση ενός μικροβίου ως αιτίου μιας νόσου.
 - ζ. 1892: Ο **Ivanovski** (Ιβανόφσκι) ανακαλύπτει τους ιούς
 - η. 1929: Ο **Fleming** (Φλέμινγκ) ανακαλύπτει την πενικιλίνη (αντιβιοτικό).





Μύκητες

e-Bug



Σποριάγγειο:

Σχηματισμός του μύκητα που παράγει τα σπόρια.

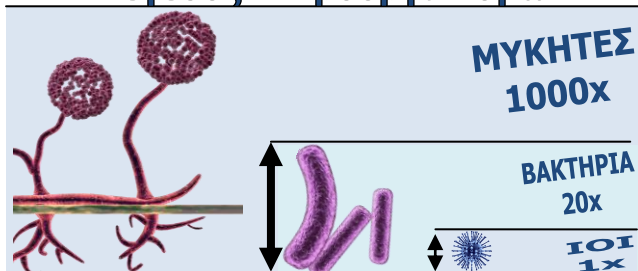
Σποριαγγειοφόρο:

Νηματοιδής μίσχος πάνω στον οποίο σχηματίζεται το σποριάγγειο.

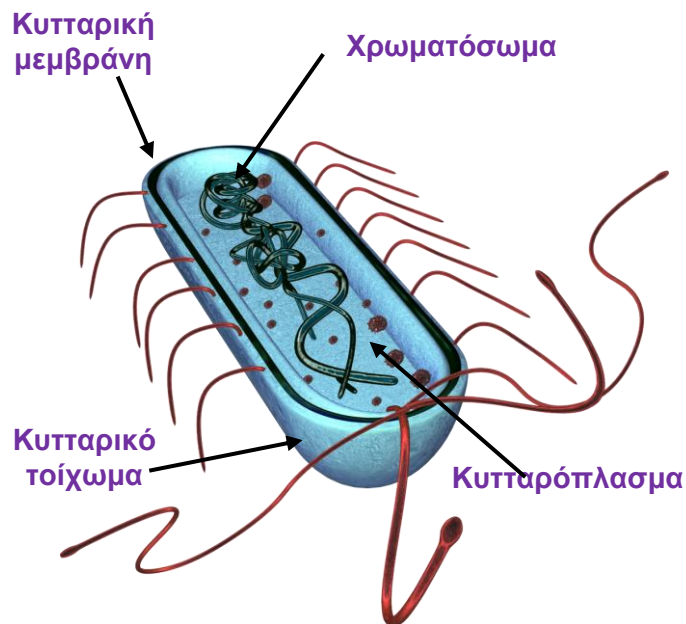
Ριζοειδή:

Οι υποκείμενες υφές (ρίζες) που χρησιμεύουν στην απορρόφηση τροφής

Μέγεθος Μικροοργανισμών



Βακτήρια



Τα βακτήρια ζουν ελεύθερα και βρίσκονται παντού

Χρωματόσωμα:

Γενετικό υλικό (DNA) του κυτάρου.

Κυτταρικό τοίχωμα:

Αποτελείται από πεπτιδογλυκάνη και διατηρεί το σχήμα του βακτηριακού κυτάρου.

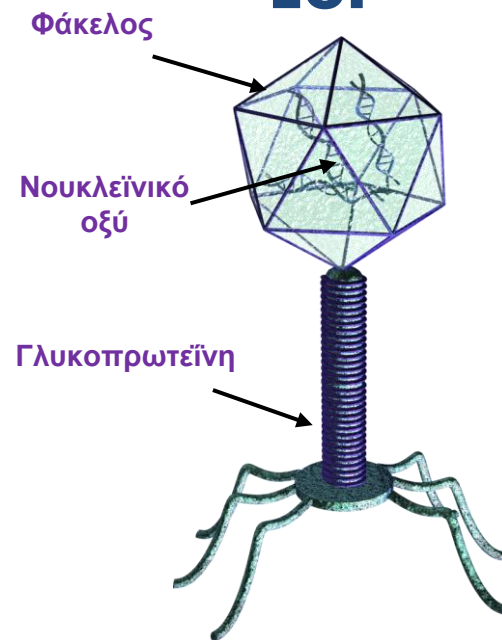
Κυτταρική μεμβράνη:

Καλύπτει το εσωτερικό του κυτταρικού τοιχώματος και θέτει τα όρια για τα περιεχόμενα του κυτάρου και φραγμούς σε ουσίες που εισέρχονται και εξέρχονται

Κυτταρόπλασμα:

Παχύρευστο, κολλοειδές υγρό του κυτάρου, στο οποίο επιπλέουν τα συστατικά του.

Ιοί



Οι ιοί ΔΕΝ ζουν ελεύθερα – ΠΡΕΠΕΙ να παρασιτούν σε άλλα ζωντανά κύτταρα

Φάκελος

Διπλή λιπιδική στοιβάδα που συγκρατεί το γενετικό υλικό του ιού

Γλυκοπρωτεΐνες

Εξυπηρετούν 2 σκοπούς

- Προσδένουν τον ιό στο κύτταρο-ξενιστή.
- Μεταφέρουν γενετικό υλικό από τον ιό στο κύτταρο - ξενιστή

Νουκλεϊνικό οξύ

Είτε DNA ή RNA υλικό, αλλά τα κύτταρα των ιών σπάνια περιέχουν και τα δύο. Τα περισσότερα περιέχουν RNA υλικό.

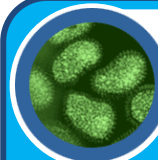


Tobamovirus

Ιός Μωσαϊκής Ιοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	18
Αριθμός ειδών	125
Επικινδυνότητα	12
Χρησιμότητα	34
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός της μωσαϊκής ανήκει σε μια ομάδα ιών που μολύνουν τα φυτά. Ο πιο κοινός είναι ο ιός της μωσαϊκής του καπνού, που προσβάλλει τον καπνό και άλλα φυτά και προκαλεί αποχρωματισμό των φύλλων, που δίνει την εμφάνιση μωσαϊκού. Αυτός ο ιός είναι πολύ χρήσιμος στην επιστημονική έρευνα.

Influenza A

Γρίπη Α Ιοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	90
Αριθμός ειδών	1
Επικινδυνότητα	146
Χρησιμότητα	12
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Η γρίπη είναι λοίμωξη που προκαλείται από το συγκεκριμένο ιό. Κάθε χρόνο 5%-40% του πληθυσμού προσβάλλεται από γρίπη αλλά τα περισσότερα άτομα αναρρώνουν πλήρως σε περίπου δυο βδομάδες. Το 1918, πριν τον αντιγριπτικό εμβολιασμό, αναφέρεται ότι πέθαναν είκοσι εκατομμύρια άτομα.




Lyssavirus

Ιός Λύσσας Ιοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	180
Αριθμός ειδών	10
Επικινδυνότητα	74
Χρησιμότητα	5
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός της λύσσας (*Lyssavirus*) ανήκει σε μια ομάδα ιών που προσβάλλει φυτά και ζώα. Ο πιο κοινός είναι αυτός της λύσσας των σκύλων. Η λύσσα ήταν υπεύθυνη για περισσότερους από 55.000 θανάτους παγκόσμια αλλά τώρα μπορεί να προληφθεί σε περίπτωση δαγκώματος από σκύλο, με εμβολιασμό.




Ebola

Έμπολα Ιοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1500
Αριθμός ειδών	1
Επικινδυνότητα	200
Χρησιμότητα	0
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός αυτός προκαλεί μια ασθένεια περισσότερο γνωστή ως αιμορραγικός πυρετός Έμπολα. Είναι ένας από τους πιο επικίνδυνους, γνωστούς στον άνθρωπο, ιούς, αφού δεν υπάρχει εμβόλιο ή θεραπεία. 50% – 90% των προσβεβλημένων πεθαίνουν από την ασθένεια!




Lymphocryptovirus

Λεμφοκρυπτοϊός Ιοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	110
Αριθμός ειδών	7
Επικινδυνότητα	37
Χρησιμότητα	2
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Αυτός ο ιός προκαλεί μια ασθένεια γνωστή ως Λοιμώδη Μονοπυρήνωση. Οι ασθενείς υποφέρουν από πονόλαιμο, διογκωμένους λεμφαδένες και αδυναμία. Η μετάδοση απαιτεί στενή επαφή, όπως φιλή ή χρήση του ίδιου ποτηριού.




Simplex Virus

Έρπης απλός Ιοί

Μέγιστο μέγεθος(nm)	200
Αριθμός ειδών	2
Επικινδυνότητα	64
Χρησιμότητα	2
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός του απλού έρπητα (*Herpes simplex*) ανήκει στις αρχαιότερες σεξουαλικά μεταδιδόμενες νόσους. Πολλές φορές, μολύνσεις από έρπη δεν παρουσιάζουν συμπτώματα, αλλά σε περίπου ένα τρίτο των προσβεβληθέντων, σχηματίζεται μια δύσμορφη επιφάνεια σαν κρούστα.




Rhinovirus

Ρινοϊός Ιοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	25
Αριθμός ειδών	2
Επικινδυνότητα	28
Χρησιμότητα	14
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Υπάρχουν περισσότεροι από 250 διαφορετικοί ιοί κρυολογήματος! Αλλά ο ρινοϊός (*Rhinovirus*) είναι, κατά πολύ, ο πιο κοινός. Είναι υπεύθυνος για 35% των κρυολογημάτων και μπορεί να επιβιώσει τρεις ώρες, εκτός της μύτης μας. Αν βρίσκεται στα δάχτυλα σου και τρίψεις την μύτη σου, έχεις προσβληθεί!




Varicellovirus

Ιός Ανεμοβλογιάς Ιοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	200
Αριθμός ειδών	2
Επικινδυνότητα	21
Χρησιμότητα	7
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός αυτός προκαλεί την ανεμοβλογιά. Είναι πολύ μεταδοτική αν και όχι σοβαρή ασθένεια και μεταδίδεται με άμεση επαφή (βήχα ή/και φτέρνισμα). Σχεδόν όλοι είχαν προσβληθεί από ανεμοβλογιά, στην παιδική ηλικία, πριν την ανακάλυψη του εμβολίου.





Penicillium

Πενικίλλιο Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	332.000
Αριθμός ειδών	16
Επικινδυνότητα	64
Χρησιμότητα	198
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Το πενικίλλιο είναι ο μύκητας που κυριολεκτικά άλλαξε τον κόσμο! Μετά την ανακάλυψη του, το αντιβιοτικό πενικιλίνη παράγεται μαζικά, σαν αντιμικροβιακό. Δυστυχώς, λόγω της κατάχρησής του, πολλά είδη βακτηριδίων έχουν ήδη αναπτύξει ανθεκτικότητα σ' αυτό.



Saccharomyces

Σακχαρομύκητας Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	10.000
Αριθμός ειδών	19
Επικινδυνότητα	1
Χρησιμότητα	184
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Για τουλάχιστον 6,000 χρόνια, ο σακχαρομύκητας αυτός (μαγιά της μπύρας) χρησιμοποιείται στην παρασκευή μπύρας και ψωμιού! Επίσης χρησιμοποιείται στην παρασκευή κρασιού και στην βιοϊατρική έρευνα. Ένα κύτταρο μαγιάς μπορεί να πολλαπλασιασθεί σε 1,000,000, σε έξι ώρες μόνο.



Tinea

Τριχόφυτο Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	110.000
Αριθμός ειδών	12
Επικινδυνότητα	43
Χρησιμότητα	14
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Αν και πολλοί μύκητες μπορούν να προκαλέσουν εξανθήματα, το τριχόφυτο (*Tinea*) προκαλεί φαγούρα και σκάσιμο του δέρματος, κυρίως ανάμεσα στο τέταρτο και πέμπτο δάκτυλο του ποδιού (πόδι αθλητή), που είναι η πιο κοινή μυκητίαση δέρματος και προσβάλλει περίπου 70% του πληθυσμού.



Stachybotrys

Σταχυβότρυς Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	72.000
Αριθμός ειδών	2
Επικινδυνότητα	83
Χρησιμότητα	2
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο σταχυβότρυς (*Stachybotrys*) (μαύρη μούχλα) είναι ένας τοξικός μύκητας που, αν και δεν είναι ο ίδιος παθογόνος, παράγει κάποιες τοξίνες που προκαλούν διάφορα προβλήματα υγείας, από εξανθήματα έως και απειλητικές για τη ζωή αντιδράσεις σε άτομα με αναπνευστικές ασθένειες



Aspergillus

Ασπέργιλλος Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	101.000.000
Αριθμός ειδών	200
Επικινδυνότητα	47
Χρησιμότητα	124
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ασπέργιλλος (*Aspergillus*) είναι ταυτόχρονα χρήσιμος και επιβλαβής για τους ανθρώπους. Πολλά είδη του χρησιμοποιούνται στην βιομηχανία και την θεραπευτική. Σ' αυτόν αποδίδεται παραπάνω από 99% της παγκόσμιας παραγωγής κιτρικού οξέος και είναι συστατικό φαρμάκων που μειώνουν τον τυμπανισμό!



Cryptococcus

Κρυπτόκοκκος Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	7.500
Αριθμός ειδών	37
Επικινδυνότητα	98
Χρησιμότητα	37
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο κρυπτόκοκκος (*Cryptococcus*) είναι μύκητας που αναπτύσσεται σαν ζύμη. Είναι περισσότερο γνωστός γιατί προκαλεί μια σοβαρή μορφή μηνιγγίτιδας και μηνιγγο-εγκεφαλίτιδας σε άτομα με HIV/AIDS. Η πλειονότητα των κρυπτοκόκκων ζουν στο έδαφος και είναι αβλαβή για τον άνθρωπο



Candida

Κάντιντα Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	10.000
Αριθμός ειδών	44
Επικινδυνότητα	74
Χρησιμότητα	175
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Η *Candida* ανήκει στην φυσική χλωρίδα του στόματος και του γαστρεντερικού σωλήνα. Υπό κανονικές συνθήκες αυτοί οι μύκητες ζουν στο 80% των ανθρώπων χωρίς βλαβερές συνέπειες, αν και υπερβολική ανάπτυξη οδηγεί σε καντιντίαση (άφθα στο στόμα ή κολπίτιδα).



Verticillium

Βερπιτσιλλίο Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	8.500.000
Αριθμός ειδών	4
Επικινδυνότητα	1
Χρησιμότητα	18
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Το βερπιτσιλλίο (*Verticillium*) είναι ένας ευρέως διαδεδομένος μύκητας του εδάφους και των φυτών που βρίσκονται σε αποσύνθεση. Κάποια βερπιτσιλλία μπορεί να είναι παθογόνα σε έντομα, φυτά και άλλους μύκητες αλλά σπάνια προκαλούν ασθένειες στον άνθρωπο





Chlamydia

Χλαμύδια Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1000
Αριθμός ειδών	3
Επικινδυνότητα	37
Χρησιμότητα	1
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	5

Οι χλαμυδιακές λοιμώξεις είναι σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (ΣΜΝ) και προκαλούνται από τα βακτήρια, που ονομάζονται χλαμύδια (*Chlamydia trachomatis*). Παρουσιάζουν ήπια συμπτώματα, όπως εκκρίσεις των γεννητικών οργάνων αλλά και σοβαρές επιπλοκές π.χ. αποβολές και οιδήματα των όρχεων.



Salmonella

Σαλμονέλλα Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1000
Αριθμός ειδών	3
Επικινδυνότητα	89
Χρησιμότητα	15
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	40

Τα είδη σαλμονέλλα (*Salmonella*) είναι ραβδόμορφα βακτηρίδια, περισσότερο γνωστά ως αίτια τροφικής δηλητηρίασης και τυφοειδούς πυρετού. Τα συμπτώματα κυμαίνονται από εμετός μέχρι διάρροια και, στη χειρότερη περίπτωση, ακόμη και θάνατος.



Staphylococcus

Σταφυλόκοκκος Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1000
Αριθμός ειδών	19
Επικινδυνότητα	174
Χρησιμότητα	20
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	90

Ο ανθεκτικός στην μεθικιλίνη Χρυσίζων Σταφυλόκοκκος (*Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*, MRSA) ευθύνεται για τις περισσότερες ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις. Είναι στέλεχος του σταφυλόκοκκου (*Staphylococcus aureus*), που εξελίχθηκε, ώστε να είναι ανθεκτικό στα περισσότερα αντιβιοτικά.



Streptococcus

Στρεπτόκοκκος Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1000
Αριθμός ειδών	21
Επικινδυνότητα	50
Χρησιμότητα	75
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	20

Πολλά είδη στρεπτόκοκκου (*Streptococcus*) είναι αβλαβή και ανήκουν στην φυσική χλωρίδα του στόματος και των χεριών. Ωστόσο, κάποιοι στρεπτόκοκκοι ευθύνονται για το 15% περίπου των περιπτώσεων πονόλαιμου. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν ξαφνικό πυρετό, στομαχόπονο και πρήξιμο αδένων.



Escherichia (E.coli)

Κολοβακτηρίδιο Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	2000
Αριθμός ειδών	7
Επικινδυνότητα	54
Χρησιμότητα	184
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Πολλά στελέχη *E. coli* είναι αβλαβή και μεγάλοι αριθμοί βρίσκονται στο έντερο ζώων και ανθρώπου. Επιπλέον, η *E. coli* είναι ανάμεσα στα πιο μελετημένα μικρά και μεγάλα πλάσματα. Κάποιες φορές όμως, η *E. coli* προκαλεί ουρολοιμώξεις, σοβαρές κοιλιακές λοιμώξεις και τροφική δηλητηρίαση.



Pseudomonas

Ψευδομονάδα Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	5000
Αριθμός ειδών	126
Επικινδυνότητα	50
Χρησιμότητα	150
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	80

Η *Pseudomonas* είναι ένα από τα πιο κοινά βακτήρια, παρόν σχεδόν σε κάθε περιβάλλον. Αν και κάποια στελέχη προκαλούν ασθένεια στους ανθρώπους, άλλα συμμετέχουν στην αποσύνθεση και τη βιομετατροπή.



Lactobacillus

Γαλακτοβάκιλλος Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1500
Αριθμός ειδών	125
Επικινδυνότητα	0
Χρησιμότητα	195
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	10

Οι Γαλακτοβάκιλλοι είναι πολύ κοινοί και συνήθως αβλαβείς για τον άνθρωπο. Είναι παρόντες στον κόλπο και στο γαστρεντερικό σωλήνα και αποτελούν μέρος της φυσικής χλωρίδας του εντέρου. Αυτά τα βακτηρίδια έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενώς στην βιομηχανία τροφίμων (παρασκευή γιαουρτιού – τυριών).



Treponema

Τρεπόννημα Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	2000
Αριθμός ειδών	3
Επικινδυνότητα	115
Χρησιμότητα	8
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	10

Η σύφιλη είναι μια εξαιρετικά μεταδοτική ασθένεια, προκαλούμενη από το Τρεπόννημα. Τα συμπτώματα ξεκινούν με δερματικό εξάνθημα, μοιάζουν με της γρίπης και μπορούν να οδηγήσουν σε εγκεφαλική βλάβη και θάνατο. Η σύφιλη θεραπεύεται με αντιβιοτικά, αν και ανθεκτικά στελέχη είναι όλο και πιο συχνά.





e-Bug

12

Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί

Ενότητα 1.2: Επισημαίνεται στους μαθητές ότι δεν είναι όλοι οι μικροοργανισμοί βλαβεροί, εξετάζοντας τους τρόπους και τα μέσα, με τα οποία χρησιμοποιούμε ορισμένους οργανισμούς προς όφελός μας.

Μέσω της παρασκευής γιαουρτιού, οι μαθητές παρατηρούν, από πρώτο χέρι, πώς οι μικροοργανισμοί μπορούν να χρησιμεύσουν στη βιομηχανία τροφίμων.

Η επιπλέον δραστηριότητα ενθαρρύνει τους μαθητές να εξετάσουν, κάτω από το μικροσκόπιο, μία καλλιέργεια γιαουρτιού και να παρατηρήσουν μόνοι τους την παρουσία «χρήσιμων» μικροβίων.



**Γαλακτοβάκιλλος
(*Lactobacillus*)**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όλοι οι μαθητές:

- να κατανοήσουν ότι οι καλοί μικροοργανισμοί μπορούν να μας βοηθήσουν να διατηρήσουμε την υγεία μας
- να γνωρίζουν ότι οι περισσότεροι μικροοργανισμοί είναι ωφέλιμοι
- να γνωρίζουν ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να αποδειχθούν χρήσιμοι στον άνθρωπο
- να κατανοήσουν ότι χρειαζόμαστε τον μικροβιακό αποικισμό, για να ζήσουμε μια υγιή ζωή
- να γνωρίζουν ότι χρειάζεται να προστατεύουμε τη φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα μας

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ

ΤΑΞΗ:

A' Γυμνασίου
B' Γυμνασίου
Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Φυσικές Επιστήμες και Αγωγή Υγείας
(π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-
Φυσική Αγωγή, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά



★ ★ ★
e-Bug
★ ★ ★

1.2 Μικροοργανισμοί Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί

Λέξεις Κλειδιά

Αποικίζω
Επιδάξω
Ζύμωση
Καλλιέργεια
Μόλυνση
Παστερίωση
Προβιοτικό
Φυσιολογική χλωρίδα

Υλικά που Απαιτούνται

Ανά μαθητή

- ☐ Ποτήρι ζέσης
- ☐ Καθαρή μεμβράνη τροφίμων/αλουμινόχαρτο
- ☐ Αντίγραφο των **ΥΜ 1** και **ΦΕ 1**
- ☐ Γάλα σε σκόνη
- ☐ Φυσικό γιαούρτι
- ☐ Πλάκες μικροσκοπίου
- ☐ Αποστειρωμένο κουταλάκι

Ανά ομάδα

- ☐ Θερμαντική πλάκα
- ☐ Υδατόλουτρο στους 20°C
- ☐ Υδατόλουτρο στους 40°C

Επιπλέον Δραστηριότητα

- ☐ Αντίγραφο του **ΦΕ 2**
- ☐ Λύχνος Bunsen
- ☐ Καλυπτρίδες
- ☐ Μπλέ του μεθυλενίου
- ☐ Μικροσκόπιο με μεγέθυνση φακού X40
- ☐ Αντικειμενοφόροι πλάκες
- ☐ Αποστειρωμένα σταγονόμετρα

Υγιεινή και Ασφάλεια

- Χρήση ποδιάς και προστατευτικών γυαλιών
- Βάψιμο πλακιδίων σε νεροχύτη

Γενικές Γνώσεις

Τα μικρόβια είναι μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι οργανισμοί και αν και μερικά από αυτά προκαλούν ασθένειες, άλλα είναι χρήσιμα και ωφέλιμα. Ένας από τους κύριους τρόπους με τους οποίους οι μικροοργανισμοί είναι ωφέλιμοι είναι στη βιομηχανία τροφίμων. Τα φυσικά προϊόντα-παράγωγα, που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής ανάπτυξης αυτών των μικροοργανισμών, χρησιμοποιούνται για να παρασκευασθούν πολλά από τα τρόφιμα, που θεωρούμε δεδομένα, σήμερα.

Η **ζύμωση** προκαλεί μια χημική αλλαγή στα τρόφιμα. Είναι μια διαδικασία κατά την οποία τα μικρόβια διασπούν (αποδομούν) τα σύνθετα σάκχαρα σε απλές ενώσεις, όπως διοξείδιο του άνθρακα και η αλκοόλη. Η ζύμωση αλλάζει το προϊόν από ένα τρόφιμο σε άλλο.

Η **ζύμωση του οξικού οξέος**, από μικροοργανισμούς, παράγει το ξίδι. Η **ζύμωση του γαλακτικού οξέος** παράγει το γιαούρτι και το τυρί. Μερικοί μύκητες χρησιμοποιούνται επίσης για να μετατραπεί το τυρί σε «μπλε τυρί». Η ζύμη, γνωστή ως «μαγιά», **σακχαρομύκητας** (*Saccharomyces cerevisiae*), χρησιμοποιείται για να παραχθεί το ψωμί και τα προϊόντα ζύμης, μέσω της ζύμωσης. Το κρασί και η μπύρα παράγονται επίσης με τον ίδιο τρόπο, αν και το οινόπνευμα παράγεται μετά από τη ζύμωση, όταν οι μικροοργανισμοί αυξάνονται απουσία αέρα. Η βιομηχανία σοκολάτας στηρίζεται επίσης στα βακτήρια και τους μύκητες. Αυτοί οι οργανισμοί παράγουν οξύ, μέσω ζύμωσης, που διαβρώνει το σκληρό λοβό του καρπού και καθιστά ευκολότερη την παραλαβή των κόκκων του κακάο.

Όταν τα βακτήρια στρεπτόκοκκος (*Streptococcus thermophilus*) ή γαλακτοβάκιλλος (*Lactobacillus bulgaricus*) προστίθενται στο γάλα, διασπούν τα σάκχαρα κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, μετατρέποντας το γάλα σε γιαούρτι. Το οξύ, που παράγεται στα γαλακτοκομικά προϊόντα, κατά την ζύμωση, επιτρέπει σε πολύ λίγους, ενδεχομένως επιβλαβείς, μικροοργανισμούς να επιζήσουν εκεί.

Τα βακτήρια του γένους Γαλακτοβάκιλλου (*Lactobacillus*) αναφέρονται γενικά ως χρήσιμα ή φιλικά βακτήρια. Τα φιλικά βακτήρια, που μας βοηθούν στην πέψη των τροφών, έχουν ονομαστεί προβιοτικά βακτήρια, που σημαίνει κυριολεκτικά «για καλύτερη ζωή». Είναι αυτά τα βακτήρια που βρίσκουμε στα γιαούρτια και τα προβιοτικά ροφήματα μας.

Προετοιμασία

1. Φωτοτυπήστε τα **ΥΜ 1**, **ΦΕ 1** και **ΦΕ 2** για κάθε μαθητή.
2. Αγοράστε φυσικό γιαούρτι και γάλα σε σκόνη
3. Αποστειρώστε με βρασμό, τουλάχιστον 1 κουταλάκι, ανά ομάδα.

Διαθέσιμες Πηγές στο Διαδίκτυο

- Μαγνητοσκοπημένη επίδειξη της δραστηριότητας (ταινία)
- Μεγεθυσμένες φωτογραφίες ωφέλιμων μικροοργανισμών
- Το **ΥΜ 1** σε PowerPoint μορφή (παρουσίαση)
- Εικόνες επιχρίσματος γιαουρτιού, σε μεγέθυνση





1.2 Μικροοργανισμοί Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί

Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή

1. Αρχίστε το μάθημα με την διευκρίνιση ότι υπάρχουν εκατομμύρια μικροοργανισμοί, διαφορετικών ειδών και ότι οι περισσότεροι από αυτούς είναι απολύτως αβλαβείς για τους ανθρώπους ενώ μερικοί είναι πραγματικά ευεργετικοί για μας. Ρωτήστε την τάξη, εάν ξέρουν κάποιους τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιούμε τους μικροοργανισμούς, προς όφελος μας. Τα παραδείγματα μπορούν να περιλαμβάνουν το *πενικίλλιο* (μύκητας) για την παραγωγή αντιβιοτικών, τους μικροοργανισμούς που βοηθούν στην αποσύνθεση των νεκρών ζώων και των φυτικών ιστών, παράγοντας λίπασμα, τους μικροοργανισμούς που μας βοηθούν στην πέψη των τροφών και επίσης εκείνους που χρησιμοποιούνται για να μετατρέψουν το γάλα σε γιαούρτι και τυρί.
2. Υπενθυμίστε στην τάξη ότι οι μικροοργανισμοί, όπως εμείς, είναι ζωντανοί - χρειάζονται τροφή για να αυξηθούν και να πολλαπλασιαστούν. Ποικίλλουν στις απαιτήσεις τους για τροφή, αλλά γενικά οτιδήποτε θεωρούμε τροφή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως τροφή από πολλούς μικροοργανισμούς. Οι μικροοργανισμοί παράγουν επίσης «απόβλητα» και αυτά τα «απόβλητα» μπορούν είτε να είναι ευεργετικά είτε επιβλαβή στους ανθρώπους. Ρωτήστε τους μαθητές εάν έχουν δει ποτέ γάλα να ξινίζει, αν και αυτό μπορεί να φαίνεται ως πρόβλημα σε μας, η βιομηχανία τροφίμων χρησιμοποιεί αυτή τη διαδικασία (ζύμωση) στην παρασκευή του γιαουρτιού.
3. Εξηγήστε ότι η ζύμωση είναι μια χημική αλλαγή/διαδικασία, μέσω της οποίας τα μικρόβια «τρέφονται» με σάκχαρα και παράγουν οξέα και αέρια, ως απόβλητα προϊόντα. Χρησιμοποιούμε αυτήν τη διαδικασία στη βιομηχανία τροφίμων για να παρασκευάσουμε κρασί, μπύρα, ψωμί, γιαούρτι και πολλά άλλα τρόφιμα. Κατά την παρασκευή γιαουρτιού, τα βακτήρια που προστίθενται στο γάλα καταναλώνουν τα σάκχαρα του γάλακτος, και μέσω της ζύμωσης μετατρέπουν τα σάκχαρα σε γαλακτικό οξύ, που αναγκάζει το γάλα να πήξει σε γιαούρτι. Πέστε στην τάξη ότι πρόκειται να παρασκευάσουν γιαούρτι μόνοι τους και να δουν οι ίδιοι τη διαδικασία ζύμωσης.

Κύρια Δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα αποτελείται από 3 διαφορετικά πειράματα και μπορεί να γίνει από ολόκληρη την τάξη ή σε μικρότερες ομάδες.
2. Εφοδιάστε την τάξη ή τις ομάδες, με τη συνταγή για γιαούρτι (**YM 1**). Είναι σημαντικό να συζητήσετε κάθε βήμα της συνταγής με την τάξη, κάνοντας ομαδική συζήτηση, εξηγώντας τη σημασία του κάθε βήματος.
 - i. Το γάλα σε σκόνη βοηθά το μείγμα να είναι περισσότερο πυκνό
 - ii. Βράζοντας το γάλα απομακρύνουμε οποιοδήποτε ανεπιθύμητο μικροοργανισμό, στην συνέχεια επωάζουμε το μείγμα σε μια ευνοϊκή θερμοκρασία για τη ανάπτυξη των μικροοργανισμών του γιαουρτιού. Άλλοι ανεπιθύμητοι οργανισμοί μπορούν να παρεμποδίσουν τη διαδικασία ζύμωσης ή εάν βρίσκονται στο γιαούρτι μπορούν να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση.
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1 Εάν το βράσιμο του γάλακτος δεν είναι δυνατόν στην τάξη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί γάλα μακράς διάρκειας (UHT) ή αποστειρωμένο γάλα.
 - iii. Η μη ψύξη του μείγματος, πριν προστεθεί το γιαούρτι στο βήμα 4, θα οδηγούσε στη «δολοφονία» των μικροοργανισμών του γιαουρτιού.
 - iv. Το γιαούρτι περιέχει τους μικροοργανισμούς που απαιτούνται για την παρασκευή του (γαλακτοβάκκιλος ή στρεπτόκοκκος). Προσθέτουμε το γιαούρτι στο μείγμα γάλακτος, έτσι ώστε αυτά τα μικρόβια να μετατρέψουν το μείγμα σε γιαούρτι, μέσω της ζύμωσης.
 - v. Το ανακάτεμα του μείγματος βοηθά να κατανεμηθεί ομοιόμορφα ο *Lactobacillus* στο μείγμα. Είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθεί ένα αποστειρωμένο κουτάλι, για να αποτραπεί η μόλυνση του μείγματος με ανεπιθύμητους μικροοργανισμούς, όπως οι μύκητες.
 - vi. Επίσης, αποστειρωμένα δοχεία με καπάκι αποτρέπουν τη μόλυνση με ανεπιθύμητους μικροοργανισμούς, που μπορούν να αποδιοργανώσουν τη διαδικασία ζύμωσης.
 - vii. Η ιδανική θερμοκρασία ανάπτυξης για τον γαλακτοβάκιλλο ή το *στρεπτόκοκκο* είναι 23 – 40°C. Το μείγμα θα μπορούσε να αφεθεί σε θερμοκρασία δωματίου αλλά θα πάρει πολύ περισσότερο χρόνο να πολλαπλασιασθούν οι μικροοργανισμοί και να παραχθεί το γαλακτικό οξύ που απαιτείται.
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2 Σ' αυτή την δραστηριότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μικρότερη ποσότητα γάλακτος, αν είναι απαραίτητο.



1.2 Μικροοργανισμοί Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί

Σχέδιο Μαθήματος

Κύρια Δραστηριότητα

- Εξηγήστε καθένα από τα πειράματα στην τάξη
 - Πείραμα 1 – διεξάγετε το πείραμα, σύμφωνα με τη συνταγή, χρησιμοποιώντας το γιαούρτι στο βήμα 4.
 - Πείραμα 2 - διεξάγετε το πείραμα, σύμφωνα με τη συνταγή, χρησιμοποιώντας το αποστειρωμένο γιαούρτι (βρασμένο) στο βήμα 4
 - Πείραμα 3 - διεξάγετε το πείραμα, σύμφωνα με τη συνταγή, εντούτοις στο βήμα 7 επωάστε τα μισά από τα δείγματα στη συνιστώμενη θερμοκρασία και το άλλα μισά στους 20°C ή στο ψυγείο.
- Επισημάνετε ότι τα βακτήρια του γένους των *Γαλακτοβάκιλλων*, που βρίσκονται στο γιαούρτι είναι χρήσιμα ή φιλικά βακτήρια γνωστά ως προβιοτικά. Αυτά τα βακτήρια μας βοηθούν
 - Υπερασπίζοντας μας ενάντια σε βλαβερούς μικροοργανισμούς), που μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες
 - Βοηθώντας μας να αφομοιώσουμε μερικά είδη τροφίμων
- Οι μαθητές πρέπει να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους στο φύλλο εργασίας μαθητή (**ΦΕ 1**).

Όλη η τάξη

Ελέγξτε την κατανόηση των θεμάτων, ερωτώντας τους μαθητές τα παρακάτω:

- Ποια είναι η διαδικασία που προκάλεσε την αλλαγή στο γάλα;
Η ζύμωση είναι η διαδικασία με την οποία το γάλα άλλαξε σε γιαούρτι. Αυτή είναι μια διαδικασία με την οποία οι μικροοργανισμοί διασπούν απλά σάκχαρα και τα μετατρέπουν σε οξέα, αέρια και αλκοόλη.
- Γιατί ήταν σημαντικό να προστεθεί μικρή ποσότητα γιαουρτιού, στο μείγμα γάλακτος;
Το ζωντανό γιαούρτι περιέχει τα βακτήρια που πραγματοποιούν τη ζύμωση.
- Τι συμβαίνει όταν αποστειρωμένο γιαούρτι προστίθεται στο γάλα και γιατί;
Καμία αλλαγή δεν εμφανίζεται, επειδή το γιαούρτι είναι αποστειρωμένο και όλοι οι μικροοργανισμοί έχουν θανατωθεί. Η ζύμωση δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί, όταν προστίθεται στο γάλα αποστειρωμένο γιαούρτι.
- Ποιες αλλαγές εμφανίστηκαν στο γάλα, όταν το γάλα μετατράπηκε σε γιαούρτι και γιατί;
Το γαλακτικό οξύ που παρήχθη από τα βακτήρια ανάγκασε το γάλα να ξινίσει και προκάλεσε την πήξη του και την ελαφρά αλλαγή χρώματος.
- Γιατί ήταν σημαντικό να διατηρηθεί το μείγμα θερμό, όλη την νύχτα;
Τα βακτήρια προτιμούν να αναπτύσσονται σε θερμοκρασία περίπου 37°C. Θερμοκρασίες έξω από αυτή την περιοχή είτε θα σκοτώσουν τους μικροοργανισμούς είτε θα μειώσουν την ταχύτητα πολλαπλασιασμού τους. Είναι σημαντικό για τα βακτήρια να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιασθούν γρήγορα, προκειμένου να παραχθεί αρκετό γαλακτικό οξύ, ώστε να προκληθεί η αλλαγή του γάλακτος σε γιαούρτι.
- Τι συμβαίνει, όταν το πείραμα πηγαίνει στραβά;
Αν αποστειρωμένο γάλα μετατρέπεται σε γιαούρτι - το γάλα δεν είχε βραστεί καλά ή τα δείγματα μπορεί να μολύνθηκαν

Επιπλέον Δραστηριότητα

Μοιράστε στους μαθητές φωτοτυπία του φύλλου **ΦΕ 2**. Ακολουθήστε τη διαδικασία που περιγράφεται και εξετάστε τους μικροοργανισμούς κάτω από ένα μικροσκόπιο. Οι μαθητές μπορεί να χρειαστεί να αραιώσουν το γιαούρτι με νερό εάν το γιαούρτι είναι ιδιαίτερα παχύ. Μπορεί αν θέλετε να εκτελέσουν αυτή την εργασία, χρησιμοποιώντας μόνο γιαούρτι ή γιαούρτι αραιωμένο με νερό.

Θυμηθείτε ότι όσο πιο αραιωμένο είναι το γιαούρτι, τόσο λιγότερα είναι τα βακτήρια και συνεπώς δυσκολότερο να γίνουν ορατά στο μικροσκόπιο.



1.2 Μικροοργανισμοί Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί

Φύλλο Απαντήσεων

Πείραμα 1 – Γιαούρτι

	Πριν την επώαση	Μετά την επώαση
Ποια ήταν η ρευστότητα του μείγματος;	Λεπτόρρευστο	Παχύ και κρεμώδες
Ποια ήταν η οσμή του μείγματος;	σα γάλα	σαν αλλοιωμένη τροφή
Ποιο ήταν το χρώμα του μείγματος;	Λευκό	Κιτρινωπό / λευκό

Πείραμα 2 – Αποστειρωμένο γιαούρτι

	Πριν την επώαση	Μετά την επώαση
Ποια ήταν η ρευστότητα του μείγματος;	Λεπτόρρευστο	Λεπτόρρευστο (δεν άλλαξε)
Ποια ήταν η οσμή του μείγματος;	σα γάλα	σα γάλα (δεν άλλαξε)
Ποιο ήταν το χρώμα του μείγματος;	Λευκό	Λευκό (δεν άλλαξε)

Πώς άλλαξε το μείγμα με την επώαση;

Κατά την διάρκεια του πειράματος 1 το μείγμα απέκτησε παχύρρευστη, υποκίτρινη, υφή συμβατή με γιαουρτιού, οφειλόμενη στην ζύμωση γαλακτικού οξέος από τους παρόντες μικροοργανισμούς. Καμιά αλλαγή δεν παρατηρήθηκε στο δεύτερο πείραμα, λόγω έλλειψης μικροοργανισμών.

Πείραμα 3

Πόσος χρόνος απαιτήθηκε να παρασκευασθεί το γιαούρτι όταν η επώαση έγινε στους:

20°C περίπου 3-5 ημέρες

40°C μία νύχτα

Συμπεράσματα

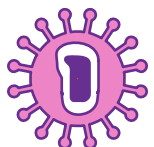
1. Τι προκάλεσε την αλλαγή από γάλα σε γιαούρτι;
Οι μικροοργανισμοί που προστέθηκαν στο γάλα μετέτρεψαν τα σάκχαρα σε γαλακτικό οξύ, το οποίο προκάλεσε την πήξη του γάλακτος σε γιαούρτι.
2. Πώς ονομάζεται η παραπάνω διαδικασία;
Ζύμωση γαλακτικού οξέος (γαλακτική ζύμωση).
3. Εξήγησε την διαφορά των αποτελεσμάτων στα πειράματα 1 και 2
Τα πάντα στο πείραμα 2 ήταν αποστειρωμένα, συνεπώς δεν υπήρχαν μικροοργανισμοί ώστε να γίνει η ζύμωση του γαλακτικού οξέος.
4. Ποιος είναι ο τύπος και το όνομα των μικροοργανισμών που χρειάζονται για να παρασκευασθεί γιαούρτι;
Βακτήρια του γένους γαλακτοβάκιλλος ή στρεπτόκοκκος.
5. Γιατί απαιτήθηκε περισσότερος χρόνος στους 20°C, συγκριτικά με τους 40°C;
Τα βακτήρια προτιμούν να αναπτύσσονται σε θερμοκρασία σώματος δηλαδή περίπου 37°C, στους 20°C χρειάζονται περισσότερο χρόνο να πολλαπλασιαστούν, συνεπώς παράγουν γαλακτικό οξύ με καθυστέρηση.
6. Ένα αποστειρωμένο κουτάλι χρησιμοποιήθηκε στην ανάμιξη (βήμα 5) πριν την επώαση, τι πιστεύετε θα συνέβαινε αν είχε χρησιμοποιηθεί ένα βρώμικο κουτάλι;
Το γιαούρτι που θα προέκυπτε θα μπορούσε να έχει μολυνθεί από βλαβερούς μικροοργανισμούς.



Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί



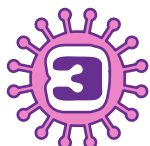
Πως παρασκευάζω γιαούρτι



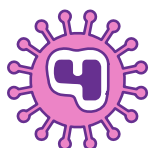
Προσθέστε **δυο κουταλάκια του γλυκού** αποβουτυρωμένο γάλα σε σκόνη, σε **500ml** γάλα.



Βράστε το μείγμα σε μέτρια φωτιά για 30 δευτερόλεπτα, **ανακατεύοντας συνεχώς**, για να απομακρύνετε ανεπιθύμητα μικρόβια, που πιθανά υπάρχουν. Προσέξτε να μην ξεχειλίσει!



Αφήστε το να κρυώσει στους **46-60°C**.



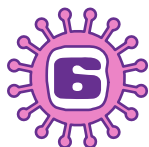
Χωρίστε το μίγμα σε 2 αποστειρωμένα ποτήρια ζέσης και βάλτε ετικέτες:

Πείραμα 1 : προσθέστε **1-2** κουταλάκια ζωντανό γιαούρτι

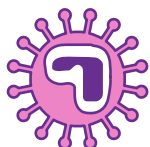
Πείραμα 2 : προσθέστε **1-2** κουταλάκια αποστειρωμένο γιαούρτι



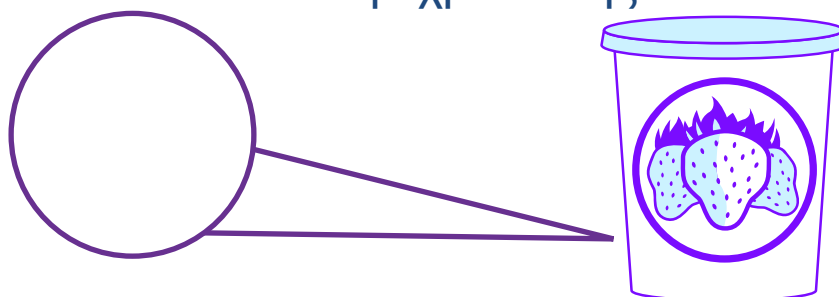
Ανακινήστε κάθε μείγμα καλά, χρησιμοποιώντας ένα κουτάλι, ήδη **αποστειρωμένο** (βυθισμένο σε νερό που βράζει).



Καλύψτε κάθε ποτήρι με **αλουμινόχαρτο**.



Επώαστε το μείγμα στους **32-43°C** (π.χ. σε υδατόλουτρο) για **9-15** ώρες μέχρι να πήξει.





Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί



Παρατηρήσεις



Πείραμα 1 – Γιαούρτι

	Πριν την επώαση	Μετά την επώαση
Ποια ήταν η ρευστότητα του μείγματος;		
Ποια ήταν η οσμή του μείγματος;		
Ποιο ήταν το χρώμα του μείγματος;		

Πείραμα 2 – Αποστειρωμένο γιαούρτι

	Πριν την επώαση	Μετά την επώαση
Ποια ήταν η ρευστότητα του μείγματος;		
Ποια ήταν η οσμή του μείγματος;		
Ποιο ήταν το χρώμα του μείγματος;		

Πώς άλλαξε το μείγμα με την επώαση;

Πείραμα 3

Πόσος χρόνος απαιτήθηκε να παρασκευασθεί το γιαούρτι όταν η επώαση έγινε στους:

20°C

40°C

Συμπεράσματα



- Τι προκάλεσε την αλλαγή από γάλα σε γιαούρτι;

- Πώς ονομάζεται η παραπάνω διαδικασία;

- Εξήγησε την διαφορά των αποτελεσμάτων στα πειράματα 1 και 2

- Ποιος είναι ο τύπος και το όνομα των μικροοργανισμών που χρειάζονται για να παρασκευασθεί το γιαούρτι;

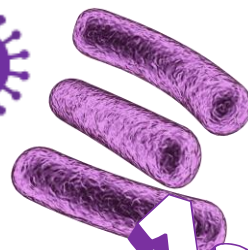
- Γιατί απαιτήθηκε περισσότερος χρόνος στους 20°C, συγκριτικά με τους 40°C;

- Ένα αποστειρωμένο κουτάλι χρησιμοποιήθηκε στην ανάμιξη (βήμα 5) πριν την επώαση, τι πιστεύετε θα συνέβαινε αν είχε χρησιμοποιηθεί ένα βρώμικο κουτάλι;





Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί



Διαδικασία

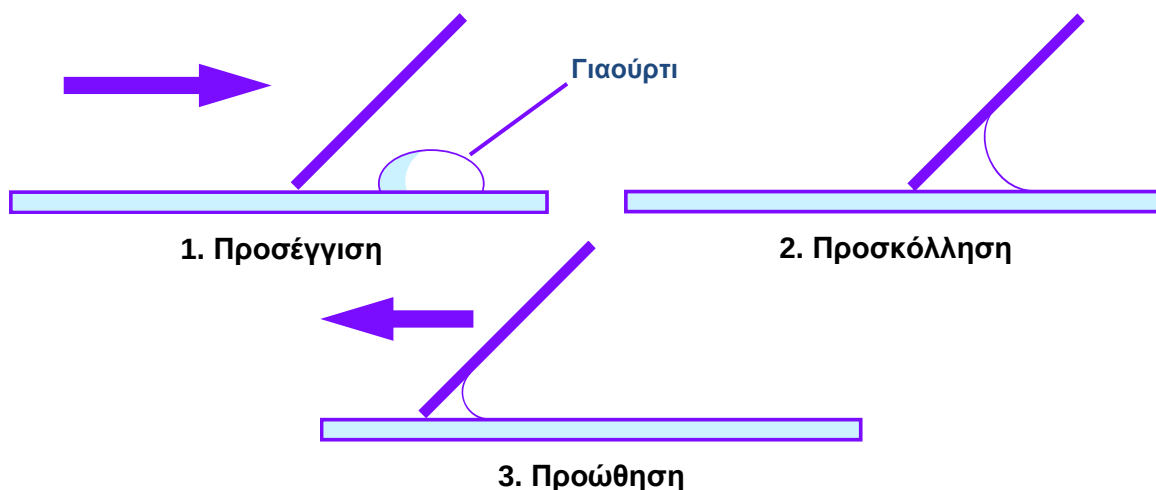
Πείραμα 1

1. Τοποθετείστε μια μικρή σταγόνα **γιαουρτιού** στη μια πλευρά της πλάκας του μικροσκοπίου.
2. Με μια δεύτερη καθαρή πλάκα, απλώστε το παρασκεύασμα κατά μήκος
3. Αφήστε την πλάκα να στεγνώσει και μετά περάστε μια φορά πάνω από φλόγα ώστε να «στερεωθεί» το παρασκεύασμα πάνω στην πλάκα.
4. Καλύψτε το παρασκεύασμα με σταγόνες Μπλε του Μεθυλενίου και περιμένετε 2 λεπτά.
5. Ξεβγάλετε το περίσσειμα της βαφής κάτω από τρεχούμενο νερό.
6. Καλύψτε το παρασκεύασμα με καλυπτρίδα και εξετάστε στο μικροσκόπιο
7. Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.

Πείραμα 2

1. Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα 1-7, χρησιμοποιώντας **αποστειρωμένο γιαούρτι** αντί για ζωντανή καλλιέργεια γιαουρτιού

Πώς ετοιμάζουμε παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο:



Παρατηρήσεις

1. Τι παρατηρήσατε στο παρασκεύασμα του γιαουρτιού;

2. Τι παρατηρήσατε στο παρασκεύασμα του αποστειρωμένου γιαουρτιού;

3. Τι, κατά την γνώμη σας, προκάλεσε την διαφορά;





e-Bug

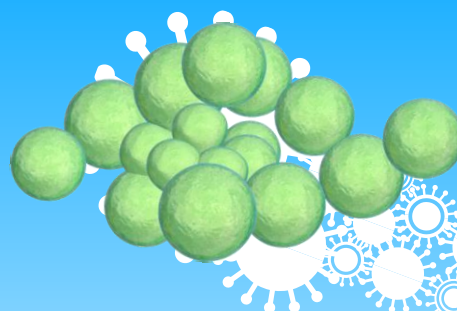
13

Βλαβεροί Μικροοργανισμοί

Ενότητα 1.3: Οι μαθητές εισάγονται σε διάφορα θέματα υγείας, τα οποία σχετίζονται με βλαβερούς μικροοργανισμούς.

Οι μαθητές καλούνται να λειτουργήσουν ως επιστήμονες και να ομαδοποιήσουν μια ποικιλία ασθενειών, δίνοντας επικεφαλίδες σύμφωνα με τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν. Με την εκτέλεση αυτής της δραστηριότητας, οι μαθητές διδάσκονται ότι δεν είναι πάντα εύκολο να αναγνωρίσεις και να θεραπεύσεις μια ασθένεια.

Η επιπλέον δραστηριότητα εστιάζει σε συζήτηση στην τάξη. Οι μαθητές διερευνούν κάθε πλευρά της παρακάτω αντιπαράθεσης «είμαστε υπερβολικά καθαροί ή όχι αρκετά καθαροί;»



**Σταφυλόκοκκος
(*Staphylococcus*)**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όλοι οι μαθητές:

- να γνωρίζουν ότι κάποιες φορές οι μικροοργανισμοί προκαλούν ασθένειες

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΤΑΞΗ:

Α' Γυμνασίου
Β' Γυμνασίου
Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες
(π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-
Φυσική Αγωγή, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά



★ ★ ★
e-Bug
★ ★ ★

Λέξεις Κλειδιά

Αποικία
Βακτήρια
Δερματόφυτα
Εξάνθημα
Ιός
Λοιμογόνος
Μικρόβια
Μόλυνση
Μύκητες
Παθογόνο
Πρήξιμο/Φλεγμονή
Πυρετός
Τοξίνη
Υγιεινή

Υλικά που Απαιτούνται

Ανά ομάδα
Φωτοτυπίες των
YM 1, YM 2, YM 3
ΦΕ 1

Διαθέσιμες Πηγές στο Διαδίκτυο

- Φωτογραφίες βλαβερών μικροοργανισμών σε μεγέθυνση
- www.nsph.gr
- www.who.int
- www.cdc.gov
- www.hpa.org.uk

ΕΚΠΛΗΚΤΙΚΟ ΓΕΓΟΝΟΣ

Παγκόσμια, οι λοιμώξεις ήταν η κύρια αιτία θανάτου το 1999, προκαλώντας το 25% όλων των γνωστών θανάτων. Οι λοιμώξεις ήταν υπεύθυνες για το 63% της θνησιμότητας παιδιών ηλικίας κάτω των 5 ετών!

1.3. Μικροοργανισμοί Βλαβεροί Μικροοργανισμοί

Γενικές Γνώσεις

Μερικοί μικροοργανισμοί μπορούν να είναι επιβλαβείς στους ανθρώπους και να προκαλέσουν ασθένειες. Ο ιός της γρίπης ευθύνεται για τη γρίπη, τα καμπυλοβακτηρίδια (*Campylobacter*) μπορούν να μας αρρωστήσουν και τα δερματόφυτα, μύκητες όπως το τριχόφυτο (*Trichophyton*), μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες, όπως το «πόδι αθλητή» και η τριχοφυτία. Μικροοργανισμοί όπως αυτοί, είναι γνωστοί ως **παθογόνοι**. Κάθε τέτοιος μικροοργανισμός μπορεί να προκαλέσει ασθένεια, με διάφορους τρόπους.

Όταν τα επιβλαβή μικρόβια αναπαράγονται στο σώμα μας, παράγουν βλαβερές ουσίες, τις αποκαλούμενες **τοξίνες**, που μπορούν να μας αρρωστήσουν ή στη χειρότερη περίπτωση, να καταστρέψουν ιστούς και όργανα. Οι ιοί ενεργούν ως παράσιτα. Με την είσοδο τους στο σώμα μας χρειάζονται ένα κύτταρο-ξενιστή (οικοδεσπότη), για να επιζήσουν. Μέσα σε ένα κύτταρο, πια, πολλαπλασιάζονται και όταν ολοκληρωθεί η ανάπτυξη τους, ελευθερώνονται, καταστρέφοντας με αυτό τον τρόπο το κύτταρο, που τους «φιλοξένησε». Τα δερματόφυτα (**Dermatophytes**) προτιμούν να αναπτυχθούν ή να αποικίσουν κάτω από το δέρμα. Τα δευτερογενή προϊόντα που παράγουν, καθώς τρέφονται, προκαλούν πρήξιμο και φαγούρα.

Κάποιοι που έχει προσβληθεί από έναν μικροοργανισμό που προκαλεί ασθένεια λέγεται ότι **έχει μολυνθεί**. Πολλοί βλαβεροί μικροοργανισμοί μπορούν να περάσουν από το ένα άτομο στο άλλο μέσω διαφόρων οδών – όπως ο αέρας, η επαφή, το νερό, τα τρόφιμα, τα αερολύματα (σπρέι), τα ζώα, κ.λ.π. Οι ασθένειες που προκαλούνται από τέτοιους μικροοργανισμούς καλούνται **λοιμώξεις**.

Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι δεν είναι βλαβεροί όλοι οι μικροοργανισμοί και ότι μερικοί μικροοργανισμοί γίνονται επιβλαβείς, μόνο όταν απομακρύνονται από το φυσικό τους περιβάλλον. Παραδείγματος χάριν, η σαλμονέλα (*Salmonella*) και το καμπυλοβακτηρίδιο (*Campylobacter*) ζουν στο έντερο των πουλερικών, χωρίς να προκαλούν κάπου βλάβη. Εντούτοις, όταν εισέλθουν στο ανθρώπινο έντερο, οι τοξίνες που απελευθερώνουν κατά την ανάπτυξη τους μπορούν να μας προκαλέσουν σοβαρή ασθένεια.

Ο οργανισμός μας έχει ωστόσο προσαρμοστεί, για να μας βοηθήσει να καταπολεμήσουμε αυτές τις μολύνσεις. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τους ακόλουθους τρόπους:

- **Πυρετός:** Οι μικροοργανισμοί προτιμούν να ζουν στην κανονική θερμοκρασία του σώματος, δηλαδή στους 37°C. Όταν οι μικροοργανισμοί εισβάλλουν στο σώμα μας, αυτό αυξάνει τη θερμοκρασία του (πυρετός) σε μία προσπάθεια να σκοτώσει τους εισβολείς
- **Πρήξιμο:** Μία τομή (κόψιμο) στο χέρι θα προκαλέσει πρήξιμο γύρω από το τραύμα. Αυτή είναι μια αντίδραση του σώματος μας, με παρόμοιο τρόπο όπως στον πυρετό αλλά μόνο σε μια εντοπισμένη περιοχή.
- **Εξανθήματα:** Αυτά είναι αντίδραση του σώματός μας στις τοξίνες των μικροοργανισμών.

Τα παραπάνω θα συζητηθούν, λεπτομερώς, στις επόμενες ενότητες

Προετοιμασία

1. Κόψτε τις κάρτες ασθενειών των YM 1, YM2 και YM 3, ετοιμάζοντας ένα πακέτο για κάθε ομάδα. Πλαστικοποιήστε ή κολλήστε σε σκληρό χαρτόνι, για μελλοντική χρήση.
2. Αντιγράψτε το ΦΕ 1 για κάθε ομάδα.





1.3 Μικροοργανισμοί

Βλαβεροί Μικροοργανισμοί

Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή

1. Αρχίστε το μάθημα, εξηγώντας στην τάξη ότι μερικές φορές οι μικροοργανισμοί μπορούν να είναι επιβλαβείς στους ανθρώπους. Τα μικρόβια όταν αναπαράγονται, μπορούν να παράγουν τοξίνες, που είναι επιβλαβείς στο σώμα, οι ιοί συμπεριφέρονται ως παράσιτα, αφού πολλαπλασιάζονται μέσα στα κύτταρά μας και συχνά τα καταστρέφουν και σε κάποιους μύκητες αρέσει να αναπτύσσονται στο δέρμα μας, καθιστώντας το τραχύ και ερεθισμένο. Ρωτήστε τους μαθητές πόσες διαφορετικές λέξεις γνωρίζουν για τους μικροοργανισμούς – π.χ. μικρόβια, μύκητες, ιοί, κ.λ.π.
2. Ζητήστε από την τάξη, μέσα από "καταιγισμό ιδεών", να δημιουργήσει έναν κατάλογο μολυσματικών ασθενειών (λοιμώξεων), για ασθένειες που έχουν ακούσει μέχρι τώρα. Γνωρίζουν ποιοι μικροοργανισμοί τις προκαλούν; Ρωτήστε τους μαθητές, ποιες ασθένειες πιστεύουν ότι αποτελούν απειλή για τους μαθητές στην τάξη σήμερα. Ενημερώστε τους ότι στις αρχές του 1900, η ασθένεια που αποτελούσε την μεγαλύτερη απειλή ήταν η ιλαρά και πολλά παιδιά, που προσβάλλονταν από ιλαρά, πέθαιναν!
3. Πέστε στην τάξη ότι τα βακτήρια και άλλοι μικροοργανισμοί που μπορούν να μεταδοθούν εύκολα από ένα άτομο σε άλλο καλούνται μολυσματικά, επειδή μπορούν να προκαλέσουν ασθένεια (δηλαδή λοίμωξη). Συζητήστε τη διαφορά μεταξύ ενός μολυσματικού μικροοργανισμού και ενός μη μολυσματικού. Συζητήστε με τους μαθητές τις διάφορες οδούς μετάδοσης, δηλαδή επαφή, νερό, τρόφιμα, σωματικά υγρά και αέρας.
4. Αναγνωρίστε όσες μολυσματικές ασθένειες αναφέρθηκαν στον «καταιγισμό ιδεών» και προσδιορίστε πως μεταδίδονται.

Κύρια Δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα χρειάζεται να πραγματοποιηθεί σε ομάδες 3-5 ατόμων. Εξηγήστε ότι κατά την διάρκεια αυτής της δραστηριότητας, πρόκειται να μάθουν για κάποιες μολυσματικές ασθένειες, που προκαλούν προβλήματα παγκόσμια, σήμερα.
2. Μοιράστε στην κάθε ομάδα τις κάρτες ασθενειών, που βρίσκονται στα **ΥΜ 1** έως **ΥΜ 3**.
3. Ενημερώστε την τάξη ότι καμιά φορά οι επιστήμονες χρειάζεται να κατατάσσουν ασθένειες σε διαφορετικές κατηγορίες, έτσι ώστε να ξετάζουν διαφορετικά προβλήματα. Κάθε ομάδα θα πρέπει να μελετήσει τις κατηγορίες στο **ΦΕ 1**.
4. Ζητήστε από κάθε ομάδα να συμπληρώσει το **ΦΕ 1** για την πρώτη κατηγορία – Λοιμογόνος παράγοντας. Μετά από μερικά λεπτά, ζητήστε από τον εκπρόσωπο κάθε ομάδας να διαβάσει τα αποτελέσματα. Γράψτε όλα τα αποτελέσματα στον πίνακα, για συζήτηση.
5. Όταν κάθε κατηγορία στο **ΦΕ 1** συμπληρωθεί, συζητήστε τα αποτελέσματα της τάξης, συνολικά.
 - i. Λοιμογόνος παράγοντας
Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι υπάρχουν τρεις κύριοι τύποι μικροοργανισμών. Είναι σημαντικό να ταυτοποιηθεί ο μικροοργανισμός που προκαλεί την ασθένεια προκειμένου αυτή να θεραπευθεί κατάλληλα π.χ. τα αντιβιοτικά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά των ιών (αυτό θα παρουσιαστεί στην ενότητα 4 αυτού του υλικού)
 - ii. Συμπτώματα
Οι μαθητές μπορεί να παρατηρήσουν ότι μερικές ασθένειες έχουν τα ίδια συμπτώματα π.χ. πυρετό ή εξανθήματα. Μπορείτε, αν επιθυμείτε, να συζητήσετε πόσο σημαντικό είναι για τους ανθρώπους να επισκέπτονται το γιατρό τους, όταν είναι άρρωστοι, ώστε να έχουν μια ορθή και σαφή διάγνωση.
 - iii. Μετάδοση
Πολλές ασθένειες μεταδίδονται πολύ εύκολα μέσω της άμεσης επαφής ή με την εισπνοή. Άλλες ασθένειες είναι αρκετά εξειδικευμένες και απαιτούν μεταφορά μέσω του αίματος ή άλλων ειδικών σωματικών υγρών.
 - iv. Προληπτικά μέτρα
Οι άνθρωποι μπορούν να προλάβουν τη μετάδοση, και να προστατευθούν από μολύνσεις, με μερικά απλά βήματα. Τακτικό πλύσιμο των χεριών και κάλυψη του στόματος στο βήχα και το φτέρνισμα, έχει αποδειχθεί ότι μειώνει την επίπτωση (εμφάνιση) πολλών κοινών λοιμώξεων. Η σωστή χρήση προφυλακτικού μπορεί να μειώσει τη μετάδοση πολλών ΣΜΝ.





1.3 Μικροοργανισμοί Βλαβεροί Μικροοργανισμοί

Σχέδιο Μαθήματος

Κύρια Δραστηριότητα

ν. Θεραπεία

Είναι σημαντικό να σημειωθεί εδώ ότι δεν απαιτούν όλες οι ασθένειες ιατρική περίθαλψη, μερικές απαιτούν ανάπαυση και κατανάλωση άφθονων υγρών, αν και μπορούν να χρησιμοποιηθούν παυσίπονα για να ανακουφίσουν μερικά από τα συμπτώματα. Επισημάνετε στους μαθητές ότι αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται μόνο για να θεραπεύσουν τις βακτηριακές μολύνσεις

Όλη η τάξη

Ελέγξτε την κατανόηση, κάνοντας στους μαθητές τις παρακάτω ερωτήσεις:

α. Τι είναι ασθένεια;

Η ασθένεια ορίζεται ως μία παθολογική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από μια αναγνωρίσιμη ομάδα σημείων ή συμπτωμάτων.

β. Τι είναι μολυσματική ασθένεια;

Μια ασθένεια που προέρχεται από έναν μικροοργανισμό και μπορεί να μεταδοθεί σε άλλους ανθρώπους.

γ. Γιατί βλέπουμε ασθένειες, που συνήθως ήταν εντοπισμένες σε μια συγκεκριμένη περιοχή, να εξαπλώνονται σ' ολόκληρο τον κόσμο, σήμερα;

Πολλές ασθένειες εμφανίζονται, για πρώτη φορά, σε μια συγκεκριμένη περιοχή ή μια χώρα. Στο παρελθόν, η ασθένεια θα μπορούσε εύκολα να ελεγχθεί ή να απομονωθεί. Σήμερα ωστόσο, οι άνθρωποι ταξιδεύουν γρηγορότερα, συχνότερα και μακρύτερα από πριν. Ένα πρόσωπο που ταξιδεύει από την Αυστραλία στην Ελλάδα μπορεί να κάνει το ταξίδι σε λιγότερο από μια ημέρα, κάνοντας στάση καθ' οδόν στο Χονγκ Κονγκ. Εάν αυτό το πρόσωπο έχει προσβληθεί από ένα νέο στέλεχος του ιού της γρίπης, θα μπορούσε ενδεχομένως να μολύνει οποιονδήποτε ήρθε σε επαφή στο αεροπλάνο, ανθρώπους που συνάντησε στο αεροδρόμιο του Χονγκ Κονγκ και ανθρώπους που ήρθε σε επαφή όταν προσγειώθηκε στην Ελλάδα. Αυτοί οι άνθρωποι θα μπορούσαν επίσης να μεταδώσουν τη γρίπη σε άλλους ανθρώπους με τους οποίους έρχονται σε επαφή, σ' ολόκληρο τον κόσμο. Μέσα σε μερικές ημέρες, αυτό το νέο στέλεχος του ιού της γρίπης θα μπορούσε να βρεθεί παγκόσμια!!!

Επιπλέον Δραστηριότητα

1. Ζητήστε από την τάξη να θυμηθεί τι έχει διδαχθεί για τους μικροοργανισμούς, τους ωφέλιμους και τους βλαβερούς. Εξηγήστε στην τάξη ότι υπάρχει μια συνεχής αντιπαράθεση απόψεων και διαφωνιών, ανάμεσα στους επιστήμονες. Οι δυο πλευρές της αντιπαράθεσης είναι:

α. Πρέπει να είμαστε καθαροί, για να ξεφορτωθούμε τους μικροοργανισμούς και τις ασθένειες.

Διατηρούμε τα πάντα, συμπεριλαμβανομένου του εαυτού μας, όσο το δυνατόν πιο καθαρά, για να περιορίσουμε τους βλαβερούς μικροοργανισμούς.

β. Είμαστε πάρα πολύ καθαροί! Το σώμα μας δεν γνωρίζει πια, πως να πολεμήσει τις μολύνσεις.

Επειδή είμαστε υπερβολικά καθαροί, το σώμα μας δεν έχει αναπτύξει ανοσία σε πολλούς βλαβερούς μικροοργανισμούς και συνεπώς είμαστε περισσότερο ευάλωτοι σε ασθένειες!

2. Προμηθεύστε τους μαθητές με ερευνητικό υλικό και ζητήστε τους να γράψουν μια εργασία ή να προετοιμάσουν μια συζήτηση στην τάξη, σχετικά με την δική τους γνώμη για το θέμα, βασισμένοι σε ατομική έρευνα. Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι δεν υπάρχει σωστή ή λανθασμένη άποψη – ούτε οι επιστήμονες δεν μπορούν να συμφωνήσουν στο τι είναι σωστό!





1.3 Μικροοργανισμοί Βλαβεροί Μικροοργανισμοί

Φύλλο Απαντήσεων

Ενδιαφέρουσα σημείωση

* Ο MRSA (χρυσίζων σταφυλόκοκκος) είναι ένα βακτήριο ανθεκτικό στην μεθικιλίνη. Η ανθεκτικότητα του αποδίδεται στην υπερκατανάλωση και κατάχρηση αντιβιοτικών. Η θεραπεία επιτυγχάνεται μέσω κάποιων αντιβιοτικών, αν και ο MRSA παρουσιάζεται να αναπτύσσει ανθεκτικότητα και σ' αυτά!

2. Λοιμογόνος Παράγοντας

Μικροοργανισμός	Ασθένεια
Βακτήρια	Βακτηριακή μηνιγγίτιδα, Χλαμύδια, MRSA λοίμωξη *
Ιοί	AIDS, Ανεμοβλογιά, Γρίπη, Ιλαρά, Λοιμώδης μονοπυρήνωση
Μύκητες	Άφθα

3. Συμπτώματα

Συμπτώματα	Ασθένεια
Ασυμπτωματικές	Χλαμύδια, MRSA λοίμωξη *
Πυρετός	Γρίπη, Ιλαρά, Ανεμοβλογιά, μηνιγγίτιδα
Εξάνθημα	Βακτηριακή μηνιγγίτιδα, Ανεμοβλογιά, Ιλαρά
Πονόλαιμος	Γρίπη, Λοιμώδης μονοπυρήνωση
Κόπωση	Λοιμώδης μονοπυρήνωση
Αλλοιώσεις	AIDS
Λευκές εκκρίσεις	Χλαμύδια, Άφθα

1. Μετάδοση

Μετάδοση	Ασθένεια
Σεξουαλική επαφή	Χλαμύδια, AIDS, Άφθα
Αίμα	Μικροβιακή (βακτηριακή) μηνιγγίτιδα, AIDS
Αμεση επαφή	Γρίπη, Ιλαρά, Ανεμοβλογιά, Βακτηριακή μηνιγγίτιδα, MRSA λοίμωξη *
Εισπνοή	Γρίπη, Ιλαρά, Ανεμοβλογιά, Βακτηριακή μηνιγγίτιδα
Από στόμα σε στόμα	Γρίπη, Λοιμώδης μονοπυρήνωση

5. Πρόληψη Λοιμώξεων

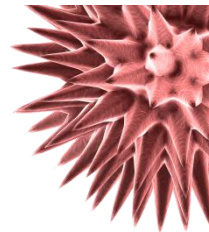
Πρόληψη	Ασθένεια
Πλύσιμο χεριών	Γρίπη, Ιλαρά, Ανεμοβλογιά, MRSA λοίμωξη *, Μικροβιακή (βακτηριακή)
Κάλυψη βήχα και φτερνίσματος	Γρίπη, Ιλαρά, Ανεμοβλογιά, Βακτηριακή μηνιγγίτιδα
Χρήση προφυλακτικού	Χλαμύδια, AIDS, Άφθα
Αποφυγή άσκοπης χρήσης αντιβιοτικών	MRSA λοίμωξη *, Άφθα
Εμβολιασμός	Ανεμοβλογιά, Ιλαρά, Γρίπη

4. Θεραπεία Λοιμώξεων

Θεραπεία	Ασθένεια
Αντιβιοτικά	MRSA λοίμωξη*, Χλαμύδια, Βακτηριακή μηνιγγίτιδα
Ανάπαυση	Ανεμοβλογιά, Λοιμώδης μονοπυρήνωση, Ιλαρά, Γρίπη
Αντιμυκητιακά	Άφθα
Πρόσληψη υγρών	Ανεμοβλογιά, Λοιμώδης μονοπυρήνωση, Ιλαρά, Γρίπη



Βλαβεροί Μικροοργανισμοί



Σταφυλόκοκκος ανθεκτικός στη Μεθικιλίνη (MRSA)	
Λοιμογόνος παράγοντας	Βακτήριο : Σταφυλόκοκκος ανθεκτικός στη μεθικιλίνη (<i>Staphylococcus aureus</i>)
Συμπτώματα	Ασυμπτωματικός σε υγιείς. Σε ήδη ασθενείς, ο MRSA μπορεί να προκαλέσει δερματικές λοιμώξεις, να μολύνει χειρουργικά τραύματα, το αίμα, τους πνεύμονες ή το ουροποιητικό
Διάγνωση	Λήψη επιχρίσματος και έλεγχος ευαισθησίας στα αντιβιοτικά
Δείκτης Θνησιμότητας	Υψηλός – αν δεν χορηγηθούν τα σωστά αντιβιοτικά.
Μετάδοση	Μεταδοτικός. Άμεση δερματική επαφή.
Πρόληψη	Τακτικό πλύσιμο χεριών.
Θεραπεία	Ανθεκτικός σε πολλά αντιβιοτικά. Αν και κάποια αντιβιοτικά είναι ακόμη αποτελεσματικά, ο MRSA προσαρμόζεται διαρκώς.
Ιστορία	Πρώτη αναφορά το 1961, αυξανόμενο πρόβλημα παγκόσμια

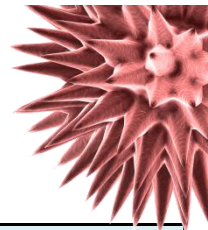
Ιλαρά	
Λοιμογόνος παράγοντας	Ιός: Παραμυξοϊός (<i>Paramyxovirus</i>)
Συμπτώματα	Πυρετός, ρινική καταρροή, κόκκινα και υγρά μάτια, βήχας, κόκκινο εξάνθημα και ερεθισμένος, πρησμένος λαιμός
Διάγνωση	Δείγμα αίματος και έλεγχος αντισωμάτων.
Δείκτης Θνησιμότητας	Χαμηλός αλλά υψηλός στις χώρες του Τρίτου Κόσμου.
Μετάδοση	Μεταδοτικός. Σταγονίδια, από βήξιμο και φτέρνισμα, δερματική επαφή ή επαφή με αντικείμενα μολυσμένα με τον ιό
Πρόληψη	Μέσω εμβολιασμού. Πλύσιμο χεριών, κάλυψη βήχα και φτερνίσματος
Θεραπεία	Ανάπαυση και λήψη άφθονων υγρών.
Ιστορία	Πρώτη αναφορά του ιού το 1911, έχει μειωθεί δραστικά στις αναπτυγμένες χώρες τα τελευταία χρόνια αν και αναφέρονται μικρές επιδημίες. Παραμένει πρόβλημα πανδημίας στις χώρες του τρίτου κόσμου.

Γρίπη	
Λοιμογόνος παράγοντας	Ιός: <i>Influenza</i>
Συμπτώματα	Πονοκέφαλος, πυρετός, ρίγη, μυϊκοί πόνοι, πιθανά ερεθισμένος λαιμός, βήχας, πόνος στο στήθος .
Διάγνωση	Δείγμα αίματος και έλεγχος αντισωμάτων.
Δείκτης Θνησιμότητας	Μέτριος αλλά υψηλότερος στα βρέφη και τους ηλικιωμένους
Μετάδοση	Πολύ μεταδοτικός. Εισπνοή σωματιδίων του ιού στον αέρα. Άμεση δερματική επαφή.
Πρόληψη	Εμβολιασμός κατά των κυκλοφορούντων στελεχών. Πλύσιμο χεριών, κάλυψη βήχα και φτερνίσματος
Θεραπεία	Ανάπαυση και λήψη άφθονων υγρών. Αντιικά φάρμακα στους ηλικιωμένους
Ιστορία	Παρών για αιώνες, με επιδημίες, σε τακτά χρονικά διαστήματα.





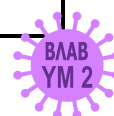
Βλαβεροί Μικροοργανισμοί



Άφθα (Μυκητίαση)	
Λοιμογόνος παράγοντας	Μύκητας: <i>Candida albicans</i>
Συμπτώματα	Φαγούρα, κάψιμο, πόνος και λευκό επίστρωμα στο στόμα ή ερεθισμός του κόλπου της γυναίκας με λευκές εκκρίσεις (σαν κομμένο γιαούρτι).
Διάγνωση	Λήψη επιχρίσματος, μικροσκοπική εξέταση και καλλιέργεια.
Δείκτης Θνησιμότητας	Κανένας.
Μετάδοση	Προσωπική επαφή αλλά βρίσκεται φυσιολογικά στους μικροοργανισμούς του εντέρου (εντερική χλωρίδα)
Πρόληψη	Συμπτώματα προκαλούνται από την υπερβολική ανάπτυξη αυτού του μύκητα. Τα αντιβιοτικά σκοτώνουν τα μικρόβια (βακτήρια) της φυσιολογικής χλωρίδας του εντέρου. Συνεπώς αποφύγετε άσκοπη χρήση αντιβιοτικών
Θεραπεία	Αντιμυκητιακά.
Ιστορία	Σχεδόν 75% των γυναικών είχαν αυτήν την λοίμωξη τουλάχιστον μία φορά στην ζωή τους.

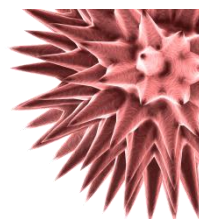
Χλαμύδια	
Λοιμογόνος παράγοντας	Βακτήριο: <i>Chlamydia trachomatis</i>
Συμπτώματα	Σε πολλές περιπτώσεις δεν υπάρχουν συμπτώματα αλλά κάποιες φορές εμφανίζονται λευκές εκκρίσεις από τα γεννητικά όργανα. Μπορεί να προκληθούν οίδημα και ανικανότητα τεκνοποίησης
Διάγνωση	Λήψη επιχρίσματος ή δείγματος ούρων για μοριακό έλεγχο.
Δείκτης Θνησιμότητας	Σπάνιος.
Μετάδοση	Μεταδοτικό με την σεξουαλική επαφή
Πρόληψη	Χρήση προφυλακτικών.
Θεραπεία	Αντιβιοτικά.
Ιστορία	Πρώτη αναφορά το 1907. Παγκόσμιο πρόβλημα, το οποίο βρίσκεται σε έξαρση.

Μικροβιακή (Βακτηριακή) Μηνιγγίτιδα	
Λοιμογόνος παράγοντας	Βακτήριο: <i>Neisseria meningitidis</i>
Συμπτώματα	Πονοκέφαλος, δυσκαμψία, υψηλός πυρετός, ευερεθιστικότητα, παραλήρημα, εξάνθημα
Διάγνωση	Δείγμα από εγκεφαλονωτιαίο υγρό και μοριακός έλεγχος
Δείκτης Θνησιμότητας	Μέτριος – υψηλότερος κίνδυνος για βρέφη και ηλικιωμένους
Μετάδοση	Μεταδοτικό, μέσω σάλιου και εισπνοής σταγονιδίων
Πρόληψη	Εμβολιασμός έναντι κάποιων στελεχών, αποφυγή επαφής με ασθενείς. Πλύσιμο χεριών, κάλυψη βήχα και φτερνίσματος
Θεραπεία	Πενικιλίνη, οξυγόνο και υγρά.
Ιστορία	Πρώτη αναφορά του βακτηρίου το 1887. Τακτικές επιδημίες σε υποανάπτυκτες χώρες





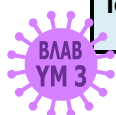
Βλαβεροί Μικροοργανισμοί



HIV/AIDS	
Λοιμογόνος παράγοντας	Ιός: Human Immunodeficiency Virus (HIV). Ιός ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας
Συμπτώματα	Ανεπάρκεια ανοσοποιητικού συστήματος, πνευμονία, πληγές.
Διάγνωση	Δείγμα αίματος και έλεγχος αντισωμάτων.
Δείκτης Θνησιμότητας	Μέτριος – υψηλός σε χώρες με έλλειψη σε φάρμακα κατά του AIDS.
Μετάδοση	Πολύ μεταδοτικός. Σεξουαλική επαφή, επαφή μέσω αίματος, κοινή χρήση σύριγγας, από μητέρα σε νεογέννητο.
Πρόληψη	Χρήση προφυλακτικού κατά τη σεξουαλική επαφή.
Θεραπεία	Δεν υπάρχει θεραπεία αν και αντι – HIV φάρμακα μπορούν να επιμηκύνουν το χρόνο επιβίωσης
Ιστορία	Πρώτη αναφορά το 1983. Παγκόσμια επιδημία, προς το παρόν.

Λοιμώδης Μονοπυρήνωση	
Λοιμογόνος παράγοντας	Ιός: Epstein Barr
Συμπτώματα	Πονόλαιμος, πρησμένοι λεμφαδένες, υπερβολική κούραση.
Διάγνωση	Δείγμα αίματος και έλεγχος αντισωμάτων
Δείκτης Θνησιμότητας	Χαμηλός.
Μετάδοση	Ελάχιστα μεταδοτικός. Άμεση επαφή π.χ. με φιλί και τη χρήση ίδιων σκευών (π.χ. ποτήρι).
Πρόληψη	Αποφύγετε άμεση επαφή με ασθενείς.
Θεραπεία	Ανάπαυση και κατανάλωση υγρών, η παρακεταμόλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανακούφιση από τον πόνο
Ιστορία	Πρώτη αναφορά το 1889. Το 95% του πληθυσμού έχει προσβληθεί αλλά μόνο το 35% παρουσιάζει συμπτώματα. Περιστασιακά, μεμονωμένα κρούσματα

Ανεμοβλογιά	
Λοιμογόνος παράγοντας	Ιός: Varicella-zoster
Συμπτώματα	Εξάνθημα με φουσκάλες στο σώμα και το κεφάλι.
Διάγνωση	Δείγμα αίματος και έλεγχος αντισωμάτων.
Δείκτης Θνησιμότητας	Χαμηλός
Μετάδοση	Πολύ μεταδοτικός. Άμεση επαφή ή εισπνοή σταγονιδίων από φτέρνισμα ή/και βήχα
Πρόληψη	Μέσω εμβολιασμού. Πλύσιμο χεριών, κάλυψη βήχα και φτερνίσματος
Θεραπεία	Ανάπαυση και κατανάλωση υγρών, αντι-ϊικά φάρμακα σε κάποια περιστασιακά ενηλίκων
Ιστορία	Πρώτη αναφορά το 865. Μείωση κρουσμάτων σε χώρες που εφαρμόστηκε εμβολιασμός. Καμία αλλαγή, αλλού.





Βλαβεροί Μικροοργανισμοί



Διαδικασία

1. Ομαδοποιείστε τις κάρτες ασθενειών, σύμφωνα με την κάθε κατηγορία (τίτλος πίνακα)
2. Παρατηρείτε κάποιες ομοιότητες ή διαφορές μεταξύ των ασθενειών, με βάση τις κατηγορίες (τίτλος πίνακα);

4. Λοιμογόνος παράγοντας

Μικροοργανισμός	Ασθένεια
Βακτήρια	
Ιοί	
Μύκητες	

6. Συμπτώματα

Συμπτώματα	Ασθένεια
Ασυμπτωματική	
Πυρετός	
Εξάνθημα	
Πονόλαιμος	
Κόπωση	
Αλλοιώσεις	
Λευκές εκκρίσεις	

5. Μετάδοση

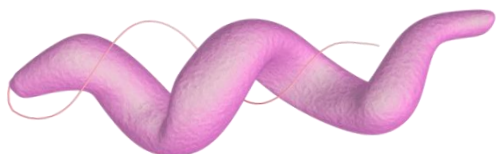
Μετάδοση	Ασθένεια
Σεξουαλική επαφή	
Αίμα	
Άμεση επαφή	
Εισπνοή	
Από στόμα σε στόμα	

7. Πρόληψη Λοιμώξεων

Πρόληψη	Ασθένεια
Πλύσιμο χεριών	
Κάλυψη βήχα και φτερνίσματος	
Χρήση προφυλακτικού	
Αποφυγή άσκοπης χρήσης αντιβιοτικών	
Εμβολιασμός	

6. Θεραπεία Λοιμώξεων

Θεραπεία	Ασθένεια
Αντιβιοτικά	
Ανάπαυση	
Αντιμυκητιακά	
Πρόσληψη υγρών	





e-Bug

21

Υγιεινή Χεριών

Αυτή η ενότητα στοχεύει να διδάξει τους μαθητές, πως η κακή υγιεινή των χεριών μπορεί να οδηγήσει στην μετάδοση μικροοργανισμών και ασθενειών.

Στην ενότητα 2.1 Υγιεινή Χεριών, οι μαθητές πραγματοποιούν ένα πείραμα, παρατηρώντας πως οι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν από άνθρωπο σε άνθρωπο, με μια απλή χειραψία. Επίσης, αποφασίζουν ποια μέθοδος είναι η καλύτερη για το πλύσιμο των χεριών.



Κολοβακτηρίδιο
(*Escherichia coli*)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όλοι οι μαθητές:

- Να κατανοήσουν ότι κάποιες φορές οι μικροοργανισμοί προκαλούν ασθένειες
- Να γνωρίζουν ότι η πρόληψη των λοιμώξεων, όταν είναι δυνατή, είναι προτιμότερη από την θεραπεία
- Να κατανοήσουν πώς να μην μεταδίδουν τους βλαβερούς τους μικροοργανισμούς σ' άλλους
- Να γνωρίζουν πώς, τότε και γιατί πλένουν τα χέρια τους

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΤΑΞΗ:

A' Γυμνασίου
B' Γυμνασίου
Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες
(π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά



e-Bug

Λέξεις Κλειδιά

Αντιβακτηριακό σαπούνι
Αποικία
Λοιμογόνος
Λοίμωξη
Μετάδοση
Μεταδοτικός
Υγιεινή

Υλικά που απαιτούνται

Ανά μαθητή

- ☐ Αντίγραφο των **ΦΕ 1** και **ΦΕ 2**
- ☐ 3 τρυβλία Petri με θρεπτικό υλικό

Ανά ομάδα

- ☐ Αντίγραφο των **ΥΜ 1** και **ΥΜ 2**
- ☐ Πετσέτα/στεγνωτήρας χεριών /χαρτοπετσέτες
- ☐ Μαρκadόρος
- ☐ Σαπούνι
- ☐ Ζεστό νερό

Υγεία και Ασφάλεια

- Είναι σημαντικό τα τρυβλία Petri να παραμένουν κλειστά κατά τη διάρκεια της εξέτασης των μικροοργανισμών
- Εξασφαλίστε ότι όλοι οι μαθητές θα πλύνουν τα χέρια τους μετά την συμμετοχή τους στη δραστηριότητα

2.1 Μετάδοση Λοιμώξεων Υγιεινή Χεριών

Γενικές Γνώσεις

Τα σχολεία συχνά «φιλοξενούν» «βλαβερούς» μικροοργανισμούς, οι οποίοι μεταδίδονται γρήγορα από παιδί σε παιδί, με την άμεση επαφή. Το πλύσιμο των χεριών είναι η καλύτερη τακτική, για να σταματήσει η διάδοση των βλαβερών μικροοργανισμών και να προληφθούν κάποιες ασθένειες στα παιδιά.

Το δέρμα των χεριών μας εκκρίνει μια λιπαρή ουσία (σμήγμα), που βοηθά να διατηρείται το δέρμα μας υγρό και να μην ξηραίνεται. Αυτή η λιπαρή ουσία παρέχει ένα εξαιρετο υπόστρωμα για τους μικροοργανισμούς, που αυξάνονται και πολλαπλασιάζονται και τους επιτρέπει να «κολλήσουν» στο δέρμα μας. Τα χέρια μας καλύπτονται, επίσης και από ωφέλιμα μικρόβια της φυσιολογικής χλωρίδας – π.χ. τα αβλαβή στελέχη σταφυλόκοκκου. Πλένοντας τα χέρια μας τακτικά, αφαιρούμε τους άλλους μικροοργανισμούς που συλλέγουμε από το περιβάλλον (σπίτι, σχολείο, κήπος, ζώα, κατοικίδια ζώα, τρόφιμα, κ.λπ.). Μερικοί από αυτούς τους μικροοργανισμούς μπορούν να μας αρρωστήσουν, εάν π.χ. τους καταπιούμε.

Το πλύσιμο των χεριών με νερό μόνο ή με κρύο νερό, διώχνει την ορατή βρωμιά, ωστόσο απαιτείται σαπούνι για να απομακρύνει τη λιπαρή ουσία της επιφάνειας των χεριών, που συγκρατεί τους μικροοργανισμούς.

Τα χέρια θα πρέπει να πλένονται

- πριν, κατά την διάρκεια και μετά από την προετοιμασία της τροφής και ιδιαίτερα ωμού κρέατος
- μετά τη χρήση της τουαλέτας
- μετά την έκθεση σε ζώα ή ζωικά περιττώματα
- Μετά το βήξιμο, το φτέρνισμα ή το φύσημα της μύτης
- Εάν είσαι ασθενής ή βρίσκεσαι ανάμεσα σε ασθενείς

Προετοιμασία

- Φωτοτυπήστε τα **ΥΜ 1**, **ΥΜ 2** για κάθε ομάδα και **ΦΕ 1**, **ΦΕ 2** για κάθε μαθητή..
- Φροντίστε να έχετε διαθέσιμο χώρο για το πλύσιμο χεριών (σαπούνι, ζεστό νερό, τρόπο για στέγνωμα των χεριών)
- Ετοιμάστε 2-3 τρυβλία Petri με θρεπτικό υλικό, ανά μαθητή

Εναλλακτικές προτάσεις

Φέτες λευκού ψωμιού μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί για τρυβλία Petri με θρεπτικό υλικό. Οι μαθητές πρέπει να βάλουν το αποτύπωμα του χεριού τους στο ψωμί και να το τοποθετήσουν μέσα σε μια σακούλα αποθήκευσης τροφίμων, με σταγόνες νερού. Αποθηκεύστε τις σακούλες κατακόρυφα σε μια σκοτεινή θέση, με παρόμοιο τρόπο με τα τρυβλία Petri.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αυτή η μέθοδος δεν είναι τόσο ακριβής όπως η χρήση τρυβλίων Petri και θα αναπτυχθούν αποικίες μυκήτων αντί βακτηρίων) Τα φύλλα εργασίας των μαθητών θα πρέπει να τροποποιηθούν, ανάλογα.

Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- Μαγνητοσκοπημένη επίδειξη της δραστηριότητας (ταινία)
- ΥΜ 1** και **ΥΜ 2** σε MS PowerPoint μορφή (παρουσίαση)
- Φωτογραφίες αναμενόμενων αποτελεσμάτων
- Εναλλακτική Δραστηριότητα υγιεινής χεριών





2.1 Μετάδοση Λοιμώξεων Υγιεινή Χεριών

Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή

- Ξεκινήστε το μάθημα, κάνοντας στην τάξη την εξής ερώτηση: «αφού υπάρχουν εκατομμύρια μικροοργανισμοί, που προκαλούν ασθένειες, παγκόσμια, γιατί δεν είμαστε άρρωστοι συνέχεια». Μοιράστε στους μαθητές το **ΥΜ 1** και **ΥΜ 2**. Χρησιμοποιήστε την παρουσίαση του www.e-bug.eu, για να εξηγήσετε τα παραπάνω.
- Επισημάνετε ότι υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι με τους οποίους οι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν στους ανθρώπους. Ρωτήστε τους μαθητές, αν μπορούν να σκεφτούν κάποιους. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν: μέσω των τροφίμων που τρώμε, του νερού που πίνουμε και λουζόμαστε, των αντικειμένων που αγγίζουμε και του φταρνίσματος.
- Ρωτήστε τους μαθητές, πόσοι έχουν πλύνει τα χέρια τους σήμερα; Ρωτήστε τους, γιατί έπλυναν τα χέρια τους (για να απομακρύνουν όποιους μικροοργανισμοί βρίσκονται εκεί) και τι θα συνέβαινε εάν δεν έδιωχναν με το πλύσιμο τους μικροοργανισμούς (πιθανά να αρρώσταιναν).
- Πέστε στους μαθητές ότι χρησιμοποιούμε τα χέρια μας όλη την ώρα και ότι μεταφέρουμε πάνω τους εκατομμύρια μικροοργανισμούς καθημερινά και ότι αν και πολλοί από αυτούς είναι αβλαβείς, μερικοί θα μπορούσαν να είναι βλαβεροί.
- Εξηγήστε στους μαθητές ότι μεταδίδουμε τους μικροοργανισμούς μας στους φίλους μας και άλλους, αγγίζοντας τους, και γι' αυτό πλένουμε τα χέρια μας.
- 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 τους οποιουδήποτε βλαβερούς μικροοργανισμούς που μπορεί να βρίσκονται στα χέρια τους.

Κύρια δραστηριότητα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1 Εάν ο χρόνος δεν επιτρέπει να εκτελεστεί όλη η δραστηριότητα, τα αποτελέσματα είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα www.e-bug.eu.

Μέρος Α

- Μοιράστε σε κάθε μαθητή στην τάξη, μια φωτοτυπία του **ΥΜ 1** και ένα τρυβλίο Petri με θρεπτικό υλικό και ζητήστε από κάθε μαθητή να χωρίσει το τρυβλίο στη μέση, τραβώντας μια γραμμή στη **βάση** του τρυβλίου Petri. Ονομάστε την μια πλευρά «καθαρή» και την άλλη πλευρά «βρώμικη». **ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2** Οι μαθητές δεν πρέπει να σημειώσουν στο καπάκι.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 3 Προσοχή πρέπει να ληφθεί, για να μην μπερδευτεί η βρώμικη και η καθαρή πλευρά του τρυβλίου, δεδομένου ότι αυτό θα οδηγήσει σε σύγχυση των αποτελεσμάτων. Χρησιμοποιώντας 2 τρυβλία, ένα για τα καθαρά χέρια και ένα για τα βρώμικα χέρια, μπορεί να βοηθήσει να αποφευχθεί αυτό το πρόβλημα.

- Κάθε μαθητής πρέπει να βάλει το αποτύπωμα του χεριού του στην πλευρά που ονόμασε «βρώμικη». Πρέπει έπειτα να πλύνει τα χέρια του σχολαστικά και να τοποθετήσει ένα αποτύπωμα χεριού στην πλευρά με τ' όνομα «καθαρή».
- Τοποθετήστε τα τρυβλία Petri σε μια ζεστή σκοτεινή θέση για 48 ώρες και εξετάστε τα τρυβλία κατά τη διάρκεια του επόμενου μαθήματος. Οι μαθητές πρέπει να καταγράψουν τα αποτελέσματά τους στο φύλλο **ΦΕ 1**.

Στη βρώμικη πλευρά του τρυβλίου οι μαθητές πρέπει να παρατηρήσουν μια σειρά διαφορετικών βακτηριακών και μυκητιακών αποικιών - κάθε διαφορετικός τύπος αποικιών αντιπροσωπεύει ένα διαφορετικό βακτηριακό ή μυκητιακό στέλεχος - κάποια είναι από τη φυσιολογική χλωρίδα του σώματος και κάποια από μόλυνση στα σημεία που έχουν αγγίξει. Οι μαθητές πρέπει να εξετάσουν τις αποικίες προσεκτικά και να περιγράψουν τη μορφολογία τους και πόσους, από κάθε τύπο, μικροοργανισμούς βλέπουν.

Στην καθαρή πλευρά του τρυβλίου οι μαθητές πρέπει να παρατηρήσουν μια σαφή μείωση στον αριθμό διαφορετικών τύπων αποικιών. Αυτό συμβαίνει επειδή το πλύσιμο των χεριών έχει αφαιρέσει πολλούς από τους μικροοργανισμούς, που οι σπουδαστές έχουν «παραλάβει» μέσω της επαφής. Οι μικροοργανισμοί που υπάρχουν στο τρυβλίο είναι η φυσιολογική χλωρίδα του σώματος. Η ποσότητα αυτών των αποικιών μπορεί να είναι μεγαλύτερη απ' ό,τι στη βρώμικη πλευρά του τρυβλίου. Αυτό συμβαίνει επειδή το πλύσιμο μπορεί να φέρει τους αβλαβείς μικροοργανισμούς στην επιφάνεια αλλά αυτοί είναι συνήθως ένας τύπος μικροοργανισμού. Η διαφορά μεταξύ αβλαβών και βλαβερών μικροοργανισμών είναι εμφανής, δεδομένου ότι υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη βλαβερών μικροοργανισμών.



Σχέδιο Μαθήματος

Μέρος Β

1. Χωρίστε την τάξη σε 4 ομάδες μαθητών (i, ii, iii, iv).
2. Ζητήστε από κάθε ομάδα να επιλέξει ένα αρχικό άτομο που ΔΕΝ πρόκειται να πλύνει τα χέρια του. Όλοι οι υπόλοιποι στην ομάδα πρέπει να πλύνουν τα χέρια τους όσο το δυνατόν πιο σχολαστικά, με σαπούνι και νερό. Οι μαθητές πρέπει να στεγνώσουν τα χέρια τους είτε με στεγνωτήρα χεριών με αέρα είτε με καθαρή πετσέτα. Ο μαθητής που δεν πλένει τα χέρια του/της πρέπει να αγγίξει όσο το δυνατόν περισσότερα αντικείμενα στην τάξη (π.χ. χερούλια, βρύσες, παπούτσια, κλπ), ώστε να «παραλάβει» αρκετούς μικροοργανισμούς.
3. Ζητήστε από κάθε μαθητή να σταθεί σε μια σειρά από τις τέσσερις που θα σχηματιστούν (ο ένας πίσω από τον άλλον) και ορίστε τις ομάδες ως εξής:
 - i. Καθόλου πλύσιμο χεριών *Ομάδα ελέγχου*
 - ii. Πλύσιμο χεριών με ζεστό νερό, πολύ γρήγορα *Βύθισμα χεριών σε νερό και τρίψιμο γρήγορα*
 - iii. Πλύσιμο χεριών με ζεστό νερό, σχολαστικά
 - iv. Πλύσιμο χεριών με ζεστό νερό και σαπούνι, σχολαστικά
4. Μοιράστε σε κάθε μαθητή 2 τρυβλία θρεπτικού υλικού και μια φωτοτυπία του **ΦΕ 2**.
5. Κάθε μαθητής πρέπει να αφήσει το αποτύπωμα του χεριού του στο ένα τρυβλίο και να το σημειώσει πάνω στο τρυβλίο.
6. Κάθε πρώτο άτομο στη σειρά (μαθητής 1) πλένει τα χέρια του ανάλογα με την ομάδα που ανήκει. Ο μαθητής 1 σφίγγει το χέρι του μαθητή 2 αγγίζοντας το, όσο το δυνατόν, περισσότερο. Ο μαθητής 2 κάνει το ίδιο με τον μαθητή 3, κ.ο.κ, μέχρι να φτάσουν στο τέλος της σειράς.
7. Κάθε μαθητής αφήνει τώρα ένα αποτύπωμα του χεριού του στο δεύτερο τρυβλίο και το σημειώνει.
8. Τοποθετείστε τα τρυβλία σε ξηρό και ζεστό μέρος για 48 ώρες. Ζητείστε από τους μαθητές να δουν και να καταγράψουν τα αποτελέσματα στο **ΦΕ 2**.

1. Συζητήστε τα αποτελέσματα με τους μαθητές. Ποια αποτελέσματα τους εξέπληξαν; Εξηγήστε ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν κολλήσουν στη φυσική λιπαρή ουσία που βρίσκεται στο δέρμα μας. Το πλύσιμο μόνο με νερό, κάνει τους μικροοργανισμούς να «γλιστρούν» πάνω στη λιπαρή ουσία και δεν τους απομακρύνει. Το σαπούνι «διασπά» αυτή τη λιπαρή ουσία έτσι ώστε το νερό να μπορεί να ξεπλύνει τους μικροοργανισμούς.
2. Συζητήστε από που μπορεί να προήλθαν οι μικροοργανισμοί στα χέρια τους. Τονίστε στους μαθητές ότι δεν είναι όλοι οι μικροοργανισμοί στα χέρια τους βλαβεροί. Μπορούν επίσης να υπάρξουν ωφέλιμοι μικροοργανισμοί που μπορούν να αυξηθούν μετά από το πλύσιμο των χεριών.

Ζητήστε από τους μαθητές να ερευνήσουν τη διαφωνία που υπάρχει ως προς τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης των αντιμικροβιακών σαπουνιών. Μπορεί να είναι μια καλή ιδέα να χωριστεί η τάξη σε ομάδες 4 ατόμων και να ζητηθεί από κάθε ομάδα να ερευνήσει το θέμα και να διοργανωθεί μια συζήτηση στην τάξη. Εναλλακτικά, οι μαθητές μπορούν να γράψουν ένα σύντομο κείμενο, όπου θα περιγράφουν τα υπέρ και τα κατά επιχειρήματα τους και θα καταλήγουν σε κάποιο συμπέρασμα, βάσει των στοιχείων τους.



2.1 Μετάδοση Λοιμώξεων Υγιεινή Χεριών

Εναλλακτική Δραστηριότητα

Δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα εκτελείται σε ομάδες 2- 4 μαθητών ή ως συζήτηση στην τάξη.
2. Ρωτήστε τους μαθητές αν αρρώστησαν, κάποια φορά, από γαστρεντερίτιδα. Με την βοήθεια των **ΥΜ 1** και **ΥΜ 2**, ζητείστε από τους μαθητές να φανταστούν πως θα μπορούσε να μεταδοθεί γαστρεντερίτιδα στο σχολείο τους, αν ασθενήσει αρχικά ένας μαθητής.
3. Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν καθημερινές τους δραστηριότητες στο σχολείο (επίσκεψη στην τουαλέτα χωρίς πλύσιμο χεριών ή πλύσιμο χεριών χωρίς σαπούνι, αγορά τροφίμων από το κυλικείο, δανεισμός μολυβιών και άλλων αντικειμένων από συμμαθητές, χειραψία, χρήση κοινών υπολογιστών...)
4. Ζητήστε από τις ομάδες ή/και την τάξη να αναφέρουν τρόπους μετάδοσης της λοίμωξης και πόσο γρήγορα θα μπορούσε να εξαπλωθεί στην τάξη ή στο σχολείο τους.
5. Προτείνετε στους μαθητές να σκεφθούν και να συζητήσουν τις δυσκολίες που συναντούν στην τήρηση των κανόνων υγιεινής των χεριών στο σχολείο και να υποδείξουν τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν καλύτερα οι υπάρχουσες σχολικές εγκαταστάσεις υγιεινής.

Άτομα σε κίνδυνο
λοιμώξεων

Πηγές της λοίμωξης

Έξοδος
Μικροοργανισμών

Μετάδοση Λοιμώξεων





2.1 Μετάδοση Λοιμώξεων Υγιεινή Χεριών

Φύλλο Απαντήσεων

Αποτελέσματα

Σχεδίασε και περιέγραψε τι παρατηρείς στο παρακάτω τρυβλίο Petri



Βρώμικο τμήμα

- Αποικία 1 μεγάλες στρογγυλές κρεμώδεις αποικίες με κέντρο
Αποικία 2 μικρές κίτρινες αποικίες
Αποικία 3 πολύ μικρές κρεμώδεις αποικίες με ακανόνιστο σχήμα
Αποικία 4 μικρές κρεμώδεις στρογγυλές ή οβάλ αποικίες
Αποικία 5 μικρές στρογγυλές λευκές αποικίες

Καθαρό τμήμα

- Αποικία 1 μικρές στρογγυλές λευκές αποικίες
Αποικία 2 μικρές κρεμώδεις στρογγυλές ή οβάλ αποικίες

Παρατηρήσεις

1. Ποιά πλευρά του τρυβλίου Petri περιείχε το μεγαλύτερο αριθμό μικροοργανισμών;
Καθαρή
2. Ποια πλευρά του τρυβλίου περιείχε σε μεγαλύτερο αριθμό διαφορετικές αποικίες;
Βρώμικη
3. Πόσες διαφορετικές αποικίες υπήρχαν στην:
Καθαρή 2 Βρώμικη 5

Συμπεράσματα

1. Κάποιοι βλέπουν περισσότερους μικροοργανισμούς στο καθαρό τμήμα του τρυβλίου σε σχέση με το βρώμικο. Γιατί; *Μπορεί να υπάρχουν περισσότεροι μικροοργανισμοί στο καθαρό τμήμα, απ' ότι στο βρώμικο αλλά αν οι μαθητές πλύνουν τα χέρια τους σωστά θα πρέπει να υπάρξει ένας μικρότερος αριθμός διαφορετικών τύπων μικροοργανισμών. Η αύξηση στον αριθμό των μικροοργανισμών πιθανά οφείλεται σε μικροοργανισμούς του νερού ή της πετσέτας για το στέγνωμα των χεριών*
2. Ποιες αποικίες θα θεωρούσατε ότι ανήκουν σε φιλικούς μικροοργανισμούς και γιατί;
Οι μικροοργανισμοί στο καθαρό τμήμα είναι πιθανά οι αβλαβείς, που βρίσκονται φυσιολογικά στα χέρια μας

Συμπεράσματα

1. Ποια μέθοδος πλυσίματος απομάκρυνε τους περισσότερους μικροοργανισμούς;
Πλύσιμο χεριών με σαπούνι και ζεστό νερό
2. Γιατί το σαπούνι βοηθά να απομακρυνθούν περισσότεροι μικροοργανισμοί απ' ότι μόνο το νερό;
Το σαπούνι βοηθά να διασπαστεί η φυσική λιπαρή ουσία (σμήγμα) που βρίσκεται στο δέρμα, όπου «κολλάνε» οι μικροοργανισμοί
3. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης αντιμικροβιακού (αντιβακτηριακού) σαπουνιού, στο πλύσιμο των χεριών
Πλεονεκτήματα: *εξόντωση ανεπιθύμητων μικροοργανισμών* Μειονεκτήματα: *εξόντωση των αβλαβών*
4. Τι αποδείξεις έχετε ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν με τα χέρια;
Οι τύποι των μικροοργανισμών στο πρώτο τρυβλίο μεταφέρονται στα άλλα τρυβλία και οι αριθμοί σταδιακά μειώνονται
5. Ποια σημεία των χεριών πιστεύετε ότι έχουν περισσότερους μικροοργανισμούς και γιατί;
Κάτω από τα νύχια, στους αντίχειρες και ανάμεσα στα δάχτυλα αφού αυτά είναι τα σημεία που οι άνθρωποι είτε ξεχνούν να πλύνουν ή δεν πλένουν καλά
6. Αναφέρετε 5 περιπτώσεις που είναι απαραίτητο να πλένονται τα χέρια:
*α. Πριν το μαγείρεμα β. Μετά την επαφή με κατοικίδια γ. Μετά την τουαλέτα
δ. Πριν το φαγητό ε. Μετά το φτέρνισμα πάνω στα χέρια*



Υγιεινή Χεριών

Η αλυσίδα της μόλυνσης

Άτομα σε κίνδυνο, από λοιμώξεις

Όλοι κινδυνεύουμε από λοιμώξεις. Όμως, άτομα υψηλότερου κινδύνου είναι:

- Όσοι βρίσκονται ήδη σε θεραπευτική αγωγή
- Τα βρέφη
- Οι ηλικιωμένοι

Είσοδοι για τους μικροοργανισμούς

Οι βλαβεροί μικροοργανισμοί πρέπει να εισέλθουν στο σώμα μας για να προκαλέσουν ασθένειες. Αυτό συμβαίνει μέσω:

- Της τροφής που τρώμε
- Της εισπνοής σταγονιδίων
- Των ανοιχτών πληγών και τραυμάτων
- Των αντικειμένων που βάζουμε στο στόμα μας

Εστίες μόλυνσεων

Κάποιος ή κάτι που μεταδίδει τους βλαβερούς μικροοργανισμούς. Υπάρχουν πολλές εστίες μόλυνσης, όπως:

- Ασθενείς με μεταδοτικά νοσήματα
- Κατοικίδια ή/και ζώα
- Ακάθαρτες επιφάνειες (χερούλια, πληκτρολόγια, τουαλέτες, κλπ)

Έξοδοι για τους μικροοργανισμούς

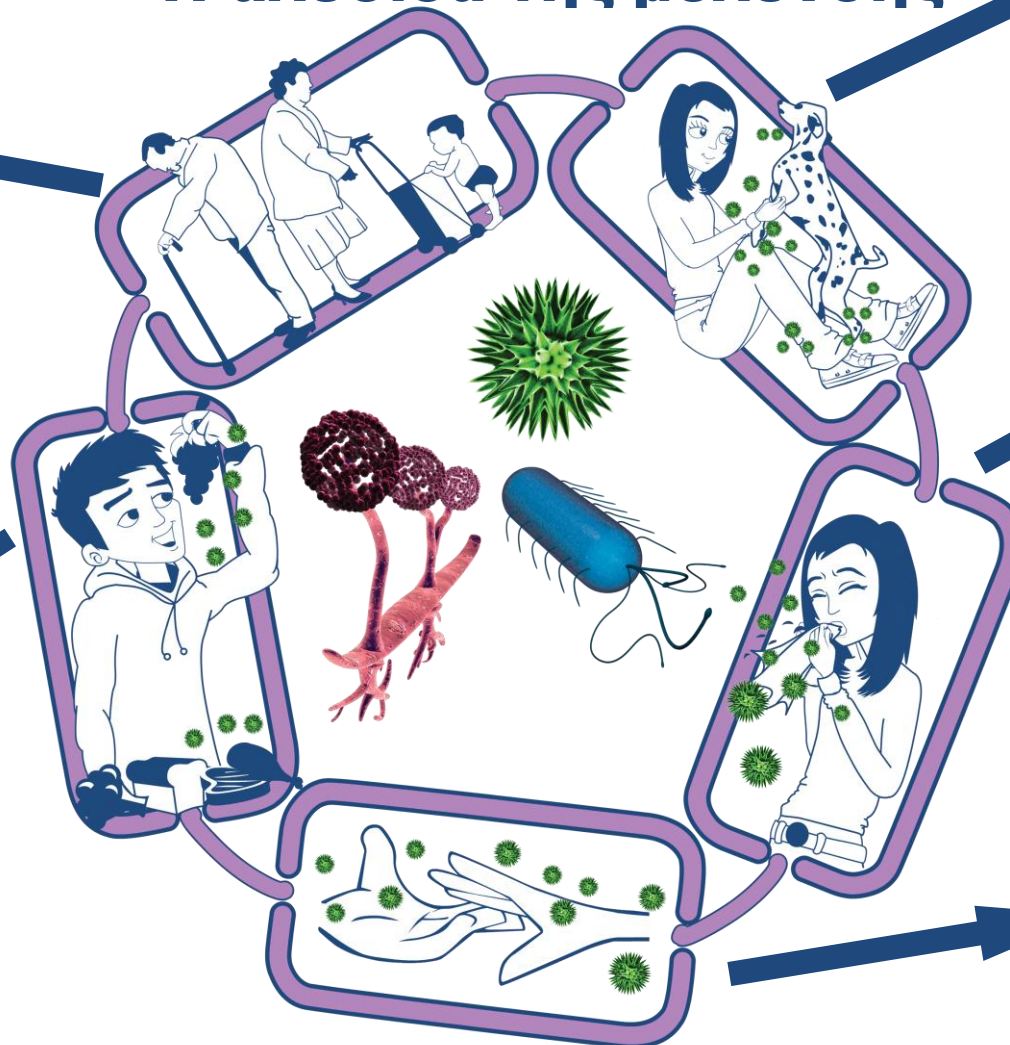
Οι βλαβεροί μικροοργανισμοί πρέπει να εξέλθουν από ένα μολυσμένο άτομο ή μια πηγή μόλυνσης, για να μεταδοθούν. Συνήθεις οδοί:

- Το φτέρνισμα και ο βήχας
- Τα υγρά του σώματος

Μετάδοση λοιμώξεων

Οι βλαβεροί μικροοργανισμοί χρειάζονται κάποιο τρόπο για να μεταδοθούν από άτομο σε άτομο. Αυτό συμβαίνει με

- Την άμεση επαφή (άγγιγμα)
- Τη σεξουαλική επαφή





Υγιεινή Χεριών

Διακοπή της αλυσίδας της Μόλυνσης

Εστίες μόλυνσεων

- Απομόνωση μολυσμένων ασθενών
- Φροντίδα των ωμών τροφίμων
- Συχνό πλύσιμο κατοικίδιων
- Κατάλληλη αποκομιδή βρώμικων αντικειμένων

Άτομα σε κίνδυνο, από λοιμώξεις

- Όλοι**
- Εμβολιασμοί
- Άτομα υψηλού κινδύνου**
- Αποφυγή επαφών με ασθενείς με λοίμωξη
 - Ιδιαίτερη φροντίδα για καθαριότητα
 - Ιδιαίτερη φροντίδα στη προετοιμασία και το μαγείρεμα των τροφών

Έξοδοι για τους μικροοργανισμούς

- Προφύλαξη από
- Βήχα και φτέρνισμα
 - Κόπρανα
 - Εμετό
 - Σωματικά υγρά που παραμένουν σε επιφάνειες ή τα χέρια

Μετάδοση λοιμώξεων

- Σχολαστικό και τακτικό πλύσιμο των χεριών
- Κάλυψη εκδορών και ανοιχτών πληγών
- Προφυλάξεις κατά την σεξουαλική επαφή

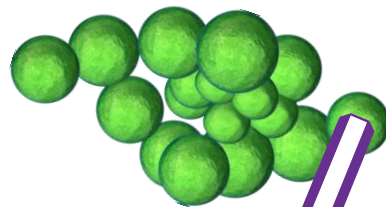
Είσοδοι για τους μικροοργανισμούς

- Κάλυψη εκδορών και τραυμάτων με αδιάβροχο επίδεσμο
- Σωστό μαγείρεμα τροφών
- Κατανάλωση μόνο καθαρού νερού





Υγιεινή Χεριών



Αποτελέσματα

Σχεδίασε και περιέγραψε τι παρατηρείς στο παρακάτω τρυβλίο Petri



Βρώμικο τμήμα

- Αποικία 1 _____
- Αποικία 2 _____
- Αποικία 3 _____
- Αποικία 4 _____
- Αποικία 5 _____

Καθαρό τμήμα

- Αποικία 1 _____
- Αποικία 2 _____
- Αποικία 3 _____
- Αποικία 4 _____
- Αποικία 5 _____

Παρατηρήσεις

1. Ποια πλευρά του τρυβλίου Petri περιείχε τον μεγαλύτερο αριθμό μικροοργανισμών;

2. Ποια πλευρά του τρυβλίου περιείχε σε μεγαλύτερο αριθμό διαφορετικές αποικίες μικροοργανισμών;

3. Πόσες διαφορετικές αποικίες υπήρχαν στο:

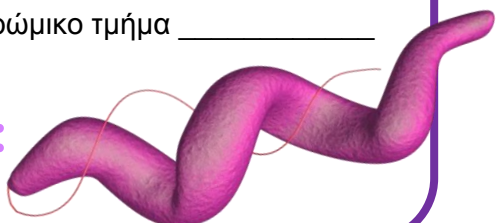
Καθαρό τμήμα _____

Βρώμικο τμήμα _____

Συμπεράσματα

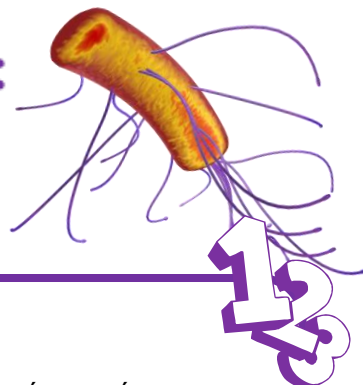
1. Κάποιοι βλέπουν περισσότερους μικροοργανισμούς στο καθαρό τμήμα του τρυβλίου σε σχέση με το βρώμικο. Γιατί;

2. Ποιες αποικίες θα θεωρούσατε ότι ανήκουν σε φιλικούς μικροοργανισμούς και γιατί;





Υγιεινή Χεριών



Διαδικασία

1. Εκτελέστε το πείραμα σύμφωνα με τις οδηγίες του καθηγητή σας
2. Στον παρακάτω πίνακα, συμπληρώστε πόσους διαφορετικούς τύπους αποικιών μετρήσατε στο τρυβλίο σας και φτιάξτε ένα διάγραμμα των αποτελεσμάτων σας.

Αποτελέσματα

	Μετά το πλύσιμο (ή μη πλύσιμο) και τη χειραψία					
	Μαθητής 1	Μαθητής 2	Μαθητής 3	Μαθητής 4	Μαθητής 5	Μαθητής 6
Όχι πλύσιμο (ομάδα ελέγχου)						
Γρήγορο πλύσιμο						
Σχολαστικό πλύσιμο						
Σχολαστικό + σαπούνι						

1. Ποια μέθοδος πλυσίματος απομάκρυνε τους περισσότερους μικροοργανισμούς;

2. Γιατί το σαπούνι βοηθά να απομακρυνθούν περισσότεροι μικροοργανισμοί απ' ό,τι μόνο το νερό;

3. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης αντιμικροβιακού σαπουνιού, στο πλύσιμο των χεριών
Πλεονεκτήματα : _____

Μειονεκτήματα: _____

4. Τι αποδείξεις έχετε ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν με τα χέρια;

5. Ποια σημεία των χεριών πιστεύετε ότι έχουν οι περισσότεροι μικροοργανισμοί και γιατί;

6. Αναφέρετε 5 περιπτώσεις που είναι απαραίτητο να πλένονται τα χέρια:
α. _____ β. _____
γ. _____ δ. _____
ε. _____

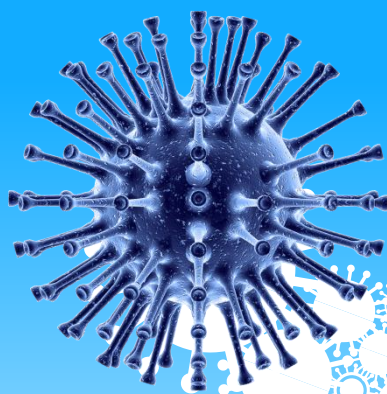




22 Υγιεινή

Αναπνευστικού

Αυτή η ενότητα στοχεύει να διδάξει στους μαθητές, πως η κακή αναπνευστική υγιεινή μπορεί να οδηγήσει στη μετάδοση των μικροβίων και των ασθενειών. Στην ενότητα 2.2 Υγιεινή Αναπνευστικού, οι μαθητές καταφέρνουν να παρατηρήσουν σε μεγάλη κλίμακα πόσο μακριά μεταφέρονται οι μικροοργανισμοί όταν φταρνίζονται και πόσα άτομα μπορούν να επηρεαστούν. Μέσω κάποιων πειραμάτων, οι μαθητές μαθαίνουν ότι η κάλυψη του στόματος, όταν κάποιος βήχει και φταρνίζεται, βοηθά να προληφθεί η μετάδοση λοιμώξεων. Η επιπλέον δραστηριότητα ζητά από τους μαθητές να εξετάσουν πόσο μακριά μπορεί να μεταδοθεί ένας ιός σε μία (1) εβδομάδα. Τα αποτελέσματα μπορούν να είναι καταπληκτικά!



**Ιός της γρίπης
(Influenza virus)**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όλοι οι μαθητές

- να κατανοήσουν ότι μερικές φορές οι μικροοργανισμοί μπορούν να μας αρρωστήσουν
- να γνωρίζουν ότι η πρόληψη των λοιμώξεων, όπου είναι δυνατή, είναι καλύτερη από τη θεραπεία
- να κατανοήσουν πώς να μη μεταδίδουν τους βλαβερούς μικροοργανισμούς σε άλλους
- να μάθουν ότι οι λοιμώξεις μπορεί να εξαπλωθούν μέσω του φταρνίσματος και του βήχα
- να κατανοήσουν ότι κάλυψη του στόματος, κατά την διάρκεια του φταρνίσματος ή/και του βήχα, μπορεί να προλάβει την μετάδοση λοιμώξεων
- να γνωρίζουν ότι οι λοιμώξεις μπορούν ακόμη να μεταδοθούν, αν βήξουμε ή φταρνιστούμε μέσα στα χέρια μας.

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΤΑΞΗ:

- A' Γυμνασίου
- B' Γυμνασίου
- Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες
(π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά



2.2 Μετάδοση Λοιμώξεων Υγιεινή Αναπνευστικού

Λέξεις Κλειδιά

Αερόλυμα
Αποτελέσματα
Λοίμωξη
Μετάδοση / Μεταφορά
Μεταδοτικός
Πείραμα
Πρόβλεψη
Σύμπτωμα

Υλικά που απαιτούνται

Ανά μαθητή

- ☐ Φωτοτυπία του **ΦΕ 1**

Ανά ομάδα

- ☐ 30 χάρτινοι δίσκοι (10 εκ.)
- ☐ Μεζούρα (μετροταινία)
- ☐ Μπουκάλι με ψεκαστήρα
- ☐ Νερό
- ☐ Χρωστική τροφίμων (προαιρετικά)
- ☐ Μακρύ χαρτί (από ρολό κουζίνας)
- ☐ Γάντια

Υγιεινή και Ασφάλεια

- Οι μαθητές μπορεί να απαιτείται να φορούν ποδιές και γάντια
- Βεβαιωθείτε ότι η χρωστική τροφίμων είναι ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ αραιωμένη
- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα δοχεία ψεκασμού έχουν καθαριστεί σχολαστικά και ξεπλυθεί πριν την χρήση
- Οι μαθητές μπορεί να χρειάζεται να φορούν γυαλιά προστασίας

Γενικές Γνώσεις

Το κρυολόγημα και η γρίπη είναι οι πιο κοινές ασθένειες στην τάξη και ίσως από τις πιο μεταδοτικές. Το κρυολόγημα και η γρίπη προκαλούνται από ιούς και συνεπώς δεν μπορούν να θεραπευτούν με αντιβιοτικά. Γενικά συστήνεται παραμονή στο κρεβάτι και κατανάλωση άφθονων υγρών, αλλά εάν τα συμπτώματα επιμείνουν, τότε απαιτείται επίσκεψη στον γιατρό. Τα συμπτώματα του κρυολογήματος και της γρίπης περιλαμβάνουν πονοκέφαλο, πονόλαιμο και πυρετό. Άτομα με κρυολόγημα έχουν επίσης ρινική καταρροή!

Ο πιο κοινός τρόπος μετάδοσης είναι έμμεσα, μέσω αερολυμάτων (σταγονίδια στον αέρα), όπως ο βήχας και το φτέρνισμα. Μπορούν όμως να μεταδοθούν με μια άμεση οδό, μέσω της ανθρώπινης επαφής (άγγιγμα, φιλή, κ.λ.π.) και κατανάλωσης μολυσμένων τροφίμων.

Το φτέρνισμα είναι ένας τρόπος, με τον οποίο το σώμα μας προσπαθεί να απομακρύνει βλαβερούς μικροοργανισμούς και σκόνη που εισπνέουμε. Οι βλαβεροί μικροοργανισμοί και η σκόνη παγιδεύονται στο τρίχωμα της μύτης και την «γαργαλάνε». Η μύτη στέλνει ένα μήνυμα στον εγκέφαλο, που απαντά στη μύτη, το στόμα, τους πνεύμονες και το στήθος μας, ζητώντας να φταρνιστούμε. Στην περίπτωση που υπάρχει κρυολόγημα και γρίπη, εκατομμύρια ιών εκτοξεύονται και μολύνουν την επιφάνεια που προσγειώνονται, η οποία θα μπορούσε να είναι τα τρόφιμα ή τα χέρια μας.

Προετοιμασία

1. Φωτοτυπήστε το **ΦΕ 1** για κάθε μαθητή.
2. Γεμίστε ένα μπουκάλι με ψεκαστήρα, ανά ομάδα, με νερό και χρωστική τροφίμων. Διαφορετικό χρώμα, για κάθε μέρος του πειράματος, προλαμβάνει τη σύγχυση στα αποτελέσματα.
3. Δημιουργήστε ένα μακρύ χαρτί από ρολό κουζίνας.

Εναλλακτικές Προτάσεις

- Γεμίστε ένα μπαλόνι με ασημόσκονη (μικροοργανισμοί) και φουσκώστε το. Σταθείτε πάνω σε μια καρέκλα και ζητήστε από τους μαθητές να σταθούν γύρω από την καρέκλα. Σκάστε το μπαλόνι (φτάρνισμα) και ζητήστε από τους μαθητές να παρατηρήσουν σε πόσους προσγειώθηκε η ασημόσκονη (μικροοργανισμοί) και πιθανά έχουν μολυνθεί

Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- Μαγνητοσκοπημένη επίδειξη της δραστηριότητας (ταινία)
- Φωτογραφίες, του τι θα γινόταν αν στους μαθητές «ψέκαζαν» πραγματικά μικρόβια
- Η φωτογραφία στην Εναλλακτική Δραστηριότητα



e-Bug

2.2 Μετάδοση Λοιμώξεων Υγιεινή Αναπνευστικού

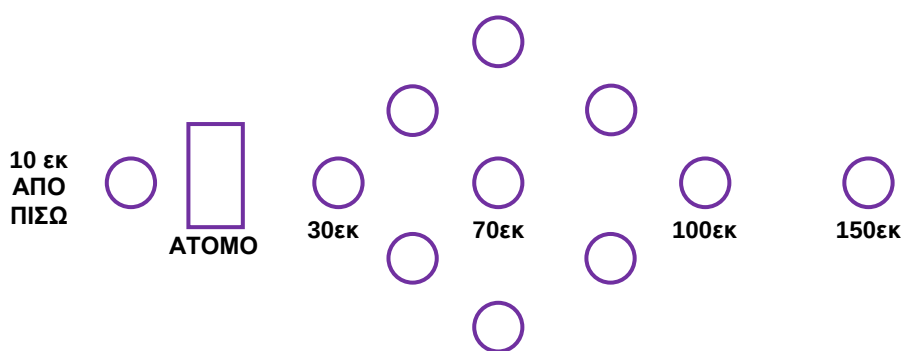
Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή

1. Εξηγήστε στους μαθητές ότι πολλές ασθένειες είναι αερομεταφερόμενες και τα αίτια που τις προκαλούν βρίσκονται πάνω σε μικροσκοπικά σταγονίδια νερού, γνωστά ως αερολύματα, τα οποία αιωρούνται στον αέρα από άτομα που έβηξαν και φταρνίστηκαν. Πείτε τους ότι ασθένειες μεταδιδόμενες μ' αυτόν τον τρόπο, είναι τόσο το κοινό κρυολόγημα και η γρίπη όσο και σπανιότερες, πιο σοβαρές λοιμώξεις, όπως η μηνιγγίτιδα ή η φυματίωση που μπορούν να οδηγήσουν στο θάνατο.
2. Συνεχίστε να συζητάτε για το κρυολόγημα και τη γρίπη, εξηγώντας ότι προκαλούνται από ιούς και όχι βακτήρια και συνεπώς δεν μπορούν να θεραπευτούν με αντιβιοτικά. Εξηγήστε ότι είναι πολύ σημαντικό για την υγεία όλων, οι άνθρωποι να καλύπτουν το στόμα και τη μύτη τους όταν βήχουν και φταρνίζονται, γιατί αυτό μπορεί να μειώσει τη μετάδοση ασθενειών.

Κύρια δραστηριότητα

1. Χωρίστε την τάξη σε ομάδες των 8-10 μαθητών
2. Μοιράστε στον κάθε μαθητή από ένα χάρτινο δίσκο. Ζητείστε τους να σχεδιάσουν ένα πρόσωπο στο δίσκο και να γράψουν το όνομα τους (μπορούν επίσης να γράψουν το όνομα ενός φίλου ή μέλους της οικογένειας). Πείτε στην τάξη ότι αυτοί οι δίσκοι αντιπροσωπεύσουν «ανθρώπους». Εξηγήστε στην τάξη τι πρόκειται να κάνει (βλέπε παρακάτω) και ζητήστε τους να συμπληρώσουν την υπόθεση του φύλλου **ΦΕ 1**, πριν ξεκινήσουν την δραστηριότητα.
3. Εξηγήστε στην τάξη ότι οι «άνθρωποι» βρίσκονται συγκεντρωμένοι κάπου, π.χ. σε θέατρο ή μια λέσχη. Κάθε μαθητής πρέπει να τοποθετήσει το δίσκο του σε μια από τις θέσεις που περιγράφονται παρακάτω. Είναι σημαντικό οι κεντρικές θέσεις να ευθυγραμμίζονται, κατά προσέγγιση, στις αποστάσεις που περιγράφονται παρακάτω. Αυτοί οι δίσκοι δείχνουν πόσο μακριά ταξιδεύει το φτάρνισμα και ποιους επηρεάζει καθ' οδόν. Οι άλλοι δίσκοι πρέπει να είναι σε διάφορες αποστάσεις από την κεντρική γραμμή - αυτοί οι δίσκοι αντιπροσωπεύουν πόσο ευρέως ταξιδεύει το φτάρνισμα και πόσους ανθρώπους επηρεάζει καθ' οδόν. Γράψτε την απόσταση σε κάθε δίσκο.



4. Ορίστε έναν μαθητή ως «το άτομο που φτερνίζεται» και δώστε του το μπουκάλι ψεκασμού με χρωματισμένο νερό (χρησιμοποιείτε χρωματισμένο νερό για να κάνετε τη δραστηριότητα πιο ενδιαφέρουσα οπτικά). Εξηγήστε στην τάξη ότι αυτό το άτομο πάσχει από ένα νέο στέλεχος γρίπης, που είναι πολύ μεταδοτική. Ζητήστε από το μαθητή να κρατήσει το μπουκάλι ψεκασμού μπροστά του και να ψεκάσει δυνατά μια φορά - αυτό αντιπροσωπεύει το φτάρνισμα του.
5. Οι μαθητές πρέπει να παρατηρήσουν πόσους «ανθρώπους» μόλυνε το φτάρνισμα
6. Ζητήστε από τους μαθητές για να συλλέξουν τους δίσκους και να σχεδιάσουν ένα κύκλο γύρω από κάθε σταγόνα. Πρέπει έπειτα να μετρήσουν πόσες σταγόνες υπάρχουν σε κάθε φύλλο. Εξηγήστε στους μαθητές ότι κάθε σταγόνα νερού αντιπροσωπεύει ένα σταγονίδιο φταρνίσματος και ότι κάθε σταγονίδιο μπορεί να περιέχει χιλιάδες βακτήρια ή ιούς!



Σχέδιο Μαθήματος

1. Επαναλάβετε το πείραμα τοποθετώντας ένα γαντοφορεμένο χέρι μπροστά από το στόμιο του ψεκαστήρα. Επαναλάβετε μια τρίτη φορά, χρησιμοποιώντας ένα κομμάτι χαρτί κουζίνας, αυτό αντιπροσωπεύει το χαρτομάντιλο που χρησιμοποιούμε στο φτάρνισμα μας
2. Κάθε μαθητής πρέπει να συμπληρώσει το φύλλο **ΦΕ 1** και να σχεδιάσει ένα γράφημα με τα αποτελέσματα.
3. Δείξτε στους μαθητές την παρουσίαση από την ιστοσελίδα (www.e-bug.eu), επιδεικνύοντας τι θα μπορούσε να συμβεί αν αυτό ήταν πραγματικό φτάρνισμα σε τρουβλία Petri θρεπτικού υλικού.

1. Συζητήστε με τους μαθητές το πείραμα, την υπόθεση και τα αποτελέσματα τους. Ήταν έκπληξη γι' αυτούς, τα αποτελέσματα σ' αυτήν την δραστηριότητα;
2. Ζητήστε από τους μαθητές να θυμηθούν, ότι το γάντι στο χέρι του μαθητή ήταν πολύ υγρό, μετά τον ψεκασμό με «μικροοργανισμούς». Ζητήστε τους να φανταστούν, αν αυτό ήταν χέρι κάποιου που είχε φταρνιστεί, πόσα πράγματα ή ανθρώπους θα είχε αγγίξει, ενώ είχε ήδη καλυφθεί με μολυσματικούς μικροοργανισμούς. Επισημάνετε ότι αν και η κάλυψη του στόματος με το χέρι μας όταν φταρνιζόμαστε είναι σωστή κίνηση και σταματά την μετάδοση των μικροοργανισμών είναι καλύτερο να πλένουμε τα χέρια μας αμέσως μετά το φτάρνισμα ή να χρησιμοποιούμε χαρτομάντιλο που θα πετάξουμε, στην συνέχεια.
3. Συζητήστε λεπτομερώς τι μας διδάσκει αυτό το πείραμα σχετικά με τη μετάδοση των μικροοργανισμών. Πόσοι μαθητές θα μπορούσαν να μολυνθούν από ένα φτάρνισμα στο λεωφορείο;
4. Θα υπήρχε διαφορά στα αποτελέσματα αν το πείραμα λάμβανε χώρα σε εξωτερικό χώρο, ενώ φυσούσε άνεμος; Ο άνεμος θα μετέφερε τα σταγονίδια του φταρνίσματος είτε σ' άλληνη κατεύθυνση ή πιο μακριά μολύνοντας περισσότερους ανθρώπους. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ** Οι μικροοργανισμοί μεταδίδονται επίσης με το βήχα. Είναι το ίδιο σημαντικό να καλύπτουμε και το βήχα μας.

1. Θα μπορούσε να διεξαχθεί ομαδικά ή ατομικά.
2. Εξηγήστε ότι πρόκειται να προβλέψουν πόσο μακριά μπορεί να ταξιδέψει η γρίπη και πόσους ανθρώπους επηρεάζει, σε μια εβδομάδα, ξεκινώντας από ένα προσβεβλημένο άτομο.
3. Πέστε στην τάξη ότι ταξιδεύουν από το Σύννεϋ της Αυστραλίας στην Ελλάδα. Η πτήση διαρκεί 23,5 ώρες, με στάση 5 ωρών στο Χόνγκ Κόνγκ, όπου οι επιβάτες θα αλλάξουν αεροπλάνο και μπορούν να περπατήσουν στο αεροδρόμιο, καθώς περιμένουν. Στο αεροπλάνο επιβαίνουν:
 - Μια οκταμελής οικογένεια που μεταβαίνει από την Αυστραλία στην Αθήνα
 - 12 επιβάτες που έχουν τελικό προορισμό την Τουρκία
 - 4 επιβάτες που στο Χόνγκ Κόνγκ θα πάρουν την πτήση για Νότια Αφρική
 - Οι υπόλοιποι επιβάτες έχουν προορισμό διάφορες Ευρωπαϊκές πόλεις
4. Σ' αυτή την πτήση ένα άτομο έχει ένα νέο στέλεχος του ιού της γρίπης και είναι πολύ μεταδοτικό. Έχει διασχίσει πολλές φορές το διάδρομο, για να επισκεφθεί την τουαλέτα
 - Πόσα άτομα θα μολυνθούν και πόσο μακριά θα ταξιδέψει η ασθένεια σε 24 ώρες και 1 εβδομάδα;
 - Πώς θα μπορούσε να προληφθεί η μετάδοση της ασθένειας τόσο μακριά;





2.2 Μετάδοση Λοιμώξεων Υγιεινή Αναπνευστικού

Φύλλο Απαντήσεων

Υπόθεση

1. Ποιος δίσκος πιστεύετε ότι θα επηρεαστεί περισσότερο από το φτάρνισμα;
Οι δίσκοι μπροστά και στα πλάγια του ατόμου που φταρνίστηκε, θα επηρεαστούν περισσότερο
2. Ποια άτομα πιστεύετε ότι θα επηρεαστούν λιγότερο από το φτάρνισμα;
Το άτομο πίσω από αυτό που φταρνίστηκε και όσα είναι πολύ μακριά
3. Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί όταν ένα χέρι, με γάντι, τοποθετηθεί ως εμπόδιο στο φτάρνισμα;
Το φτάρνισμα δεν θα ταξιδέψει σε τόσα πολλά άτομα αλλά οι μικροοργανισμοί θα μείνουν στο χέρι
4. Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί όταν ένα μαντήλι τοποθετηθεί ως εμπόδιο στο φτάρνισμα;

Αποτελέσματα

1. Πόσο μακριά, σε απόσταση, ταξίδεψε το φτέρνισμα (Μήκος);

	Απόσταση	Άτομα που μολύνθηκαν
Μόνο φτάρνισμα	Αυτό εξαρτάται από τον τύπο του ψεκαστήρα που χρησιμοποιήθηκε, αλλά σε γενικές γραμμές με «μόνο φτάρνισμα» θα έχουμε μακρύτερη μετάδοση και περισσότερα μολυσμένα άτομα. Το φτάρνισμα στο μαντήλι θα επηρεάσει λιγότερο.	
Χέρι με γάντι		
Μαντήλι		

2. Υπήρξε μόλυνση από το φτάρνισμα άλλων ατόμων, στα πλάγια (Πλάτος);

	Απόσταση	Άτομα που μολύνθηκαν
Μόνο φτάρνισμα	Όπως παραπάνω	
Χέρι με γάντι		
Μαντήλι		

3. Πόσοι «μικροοργανισμοί» προσγειώθηκαν στο άτομο, που ήταν πίσω από αυτό που φτερνίστηκε:
Κανένας

Συμπέρασμα

1. Με βάση αυτό το πείραμα, τι μάθατε για τη μικροβιακή (βακτηριακή) μετάδοση/μεταφορά;
Οι μικροοργανισμοί μπορούν να περάσουν εύκολα από άτομο σε άτομο με το φτάρνισμα και το άγγιγμα.
2. Αν δεν πλύνουμε τα χέρια μας μετά το φτάρνισμα μας μέσα στα χέρια μας, τι μπορεί να συμβεί;
Μπορούμε ακόμη να μεταφέρουμε τους βλαβερούς μικροοργανισμούς του φταρνίσματος, σ' άλλα άτομα όταν τα αγγίζουμε
3. Ποια μέθοδος είναι η καλύτερη για την πρόληψη της μετάδοσης λοιμώξεων, φτάρνισμα μέσα στο χέρι σου ή φτέρνισμα σ' ένα μαντήλι; Γιατί;
Φτάρνισμα σ' ένα μαντήλι γιατί οι μικροοργανισμοί εγκλωβίζονται εκεί και μετά μπορούμε να πετάξουμε το μαντήλι



2.2 Μετάδοση Λοιμώξεων Υγιεινή Αναπνευστικού Εναλλακτική Επιπλέον Δραστηριότητα

Επιπλέον Δραστηριότητα 2

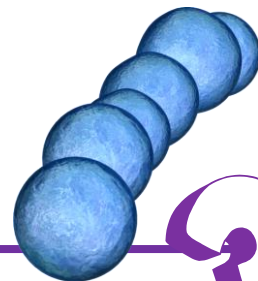
1. Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να πραγματοποιηθεί ατομικά, σε μικρές ομάδες ή ως συζήτηση στην τάξη.
2. Τρεις συμμαθήτριες, η Σάρα, η Ελίζα και η Χλόη, έχουν κρυολογήσει και βήχουν συνέχεια! Όπως βλέπετε στην παρακάτω φωτογραφία, κάθε μαθήτρια έχει υιοθετήσει ένα διαφορετικό τρόπο κάλυψης του βήχα και του φταρνίσματος της.
3. Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν τα πλεονεκτήματα και τις δυσκολίες εφαρμογής κάθε τρόπου, αναφορικά με:
 - α. την καθημερινότητα τους.
 - β. τη μείωση της μετάδοσης της λοίμωξης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αυτή η φωτογραφία βρίσκεται επίσης, σε μορφή PowerPoint, στην ιστοσελίδα του e-Bug, για διευκόλυνση σας.





Υγιεινή Αναπνευστικού



Υπόθεση

1. Ποιος δίσκος πιστεύετε ότι θα επηρεαστεί περισσότερο από το φτάρνισμα;

2. Ποια άτομα πιστεύετε ότι θα επηρεαστούν λιγότερο από το φτάρνισμα;

3. Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί όταν ένα χέρι, με γάντι, τοποθετηθεί ως εμπόδιο στο φτάρνισμα;

4. Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί όταν ένα μαντήλι τοποθετηθεί ως εμπόδιο στο φτάρνισμα;

Αποτελέσματα

1. Πόσο μακριά, σε απόσταση, ταξίδεψε το φτέρνισμα (Μήκος);

	Απόσταση	Άτομα που μολύνθηκαν
Μόνο φτάρνισμα		
Χέρι με γάντι		
Μαντήλι		

2. Υπήρξε μόλυνση από το φτάρνισμα άλλων ατόμων, στα πλάγια (Πλάτος);

	Απόσταση	Άτομα που μολύνθηκαν
Μόνο φτάρνισμα		
Χέρι με γάντι		
Μαντήλι		

3. Πόσοι «μικροοργανισμοί» προσγειώθηκαν στο άτομο, που ήταν πίσω από αυτό που φταρνίστηκε; _____

Συμπέρασμα

1. Με βάση αυτό το πείραμα, τι μάθατε για τη μικροβιακή (βακτηριακή) μετάδοση/μεταφορά;

2. Αν δεν πλύνουμε τα χέρια μας μετά το φτάρνισμα μας στα χέρια μας, τι μπορεί να συμβεί;

3. Ποια μέθοδος είναι η καλύτερη για την πρόληψη της μετάδοσης λοιμώξεων, φτάρνισμα μέσα στο χέρι σου ή φτάρνισμα σ' ένα μαντήλι; Γιατί;



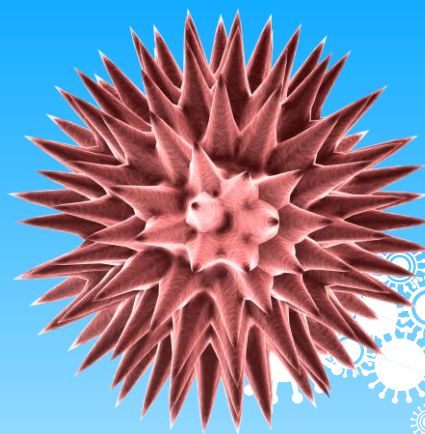
e-Bug

23

Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα

Αυτή η ενότητα στοχεύει να διδάξει τους μαθητές με ποιο τρόπο η σεξουαλική δραστηριότητα μπορεί να οδηγήσει στην μετάδοση μικροοργανισμών και ασθενειών. Η ενότητα 2.3, Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ), διδάσκει στους μαθητές πόσο εύκολα δυνητικά παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν στους ανθρώπους που αγαπάμε χωρίς να το ξέρει κανείς μας. Οι μαθητές διεξάγουν χημικά πειράματα, για να δουν πόσο άνθρωποι μπορούν να μολυνθούν, εν αγνοία τους, από τη σεξουαλική επαφή χωρίς προφυλάξεις, και πώς μπορούμε να το αποφύγουμε αυτό.

Μια σειρά από σκίτσα αποτελούν τη βάση της επιπλέον δραστηριότητας. Κάθε σκηνή της σειράς των σκίτσων δείχνει τους δύο κύριους χαρακτήρες, την Αιμιλία και τον Χάρη, να παίρνουν κάποιες καλές και κακές αποφάσεις. Οι μαθητές μετά συζητούν πόσο σωστές είναι αυτές οι αποφάσεις και πόσο γνώριμες τους είναι.



Ιός του Έρπητα
(*Herpes virus*)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όλοι οι μαθητές:

- να γνωρίζουν ότι λοιμώξεις μπορούν να μεταδοθούν εύκολα μέσω της σεξουαλικής επαφής
- να κατανοήσουν τι μέτρα πρέπει να λαμβάνουν για να προστατευτούν από ΣΜΝ

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΤΑΞΗ:

Α' Γυμνασίου
Β' Γυμνασίου
Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες (π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά



e-bug

2.3 Μετάδοση Λοιμώξεων Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ)

Γενικές Γνώσεις

Τα ΣΜΝ (Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα) είναι λοιμώξεις που «προσλαμβάνουμε» μέσω στενής σεξουαλικής επαφής με κάποιον ήδη μολυσμένο. Κάποια ΣΜΝ μπορούν να αντιμετωπιστούν και να θεραπευτούν με αντιβιοτικά φάρμακα ενώ άλλα δεν μπορούν. Πολλά μη θεραπεύσιμα ΣΜΝ μπορούν να αντιμετωπιστούν ώστε να γίνει πιο εύκολη η ζωή κάποιου που πάσχει από αυτά. Υπάρχουν πάνω από 25 διαφορετικά ΣΜΝ.

Τα βακτηριακά ΣΜΝ οφείλονται σε βακτήρια, που μεταδίδονται μέσω κολπικής, στοματικής ή πρωκτικής σεξουαλικής επαφής με ένα μολυσμένο άτομο. Αυτές οι ασθένειες περιλαμβάνουν τα χλαμύδια, τη γονόρροια και τη σύφιλη και γενικά θεραπεύονται με αντιβιοτική θεραπεία.

Οι ιογενείς λοιμώξεις μπορούν να μεταδοθούν μέσω των ιδίων οδών με τις βακτηριακές λοιμώξεις, αλλά μπορούν επίσης να μεταδοθούν με την άμεση επαφή με μολυσμένο δέρμα ή σωματικά υγρά, όπως το αίμα, το σπέρμα ή το σάλιο ενός μολυσμένου ατόμου, που μπαίνουν στην κυκλοφορία του αίματος ενός μη μολυσμένου ατόμου. Οι ιογενείς λοιμώξεις περιλαμβάνουν τα θηλώματα των γεννητικών οργάνων, την ηπατίτιδα Β, τον έρπητα και τον HIV, που αν και αντιμετωπίζονται, ΔΕΝ θεραπεύονται.

Παρόλο που τα περισσότερα ΣΜΝ μεταδίδονται γενικά με τη σεξουαλική επαφή, μερικά ΣΜΝ μπορούν να μεταδοθούν με την χρήση της ίδιας βελόνας ή σύριγγας, με δερματική επαφή (με τον ίδιο τρόπο που τα μικρόβια μεταδίδονται με τη χειραψία), ή μεταδίδονται από τη μητέρα στο αγέννητο παιδί κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του τοκετού. Ο HIV μπορεί να μεταδοθεί επίσης μέσω του μητρικού γάλακτος.

Λεπτομέρειες για τα πιο συχνά μεταδιδόμενα νοσήματα είναι διαθέσιμες στην παρουσίαση Power Point στην ιστοσελίδα του e-bug. Είναι σημαντικό επίσης να σημειωθεί ότι κάποιος μπορεί να έχει προσβληθεί από ένα ΣΜΝ αλλά να ΜΗΝ έχει εμφανή συμπτώματα και να μην γνωρίζει ότι έχει μολυνθεί.

Οποιοσδήποτε μπορεί να «κολλήσει» ΣΜΝ. Είναι άσχετο με το πόσο «καθαρός» είναι κάποιος ή πώς ντύνεται και ενεργεί. Τα περισσότερα άτομα που αποκτούν ΣΜΝ δεν γνωρίζουν ότι ο σεξουαλικός τους σύντροφος είναι μολυσμένος.

Προετοιμασία

- 1α. Γεμίστε ένα σχολικό σετ δοκιμαστικών σωλήνων μέχρι τη μέση με γάλα.
- 1β. Αντικαταστήστε ένα δοκιμαστικό σωλήνα με διάλυμα αμύλου
- 2α. Γεμίστε ένα δεύτερο σχολικό σετ δοκιμαστικών σωλήνων με γάλα μέχρι τη μέση.
- 2β. Αντικαταστήστε ένα δοκιμαστικό σωλήνα με διάλυμα αμύλου
- 3α. Γεμίστε 6 δοκιμαστικούς σωλήνες με γάλα.
- 3β. Αντικαταστήστε έναν από τους δοκιμαστικούς σωλήνες με διάλυμα αμύλου
- 3γ. Προσθέστε πώμα από βαμβάκι σε 3 από τους δοκιμαστικούς σωλήνες.
4. Φωτοτυπήστε το **ΦΕ 1** για κάθε μαθητή.

Λεξικό
Κλειδιά

AIDS/HIV
Θηλώματα
οργάνων
Γονόρροια
Έρπης
Ηπατίτιδα Β
Μετάδοση
Πρωκτική σεξουαλική
επαφή
Στοματική σεξουαλική
επαφή
ΣΜΝ
Σύφιλη

Υλικά που απαιτούνται

Ανά μαθητή

- ☐ 3 καθαροί δοκιμαστικοί σωλήνες
- ☐ Φωτοτυπία του **ΥΜ 1**
- ☐ Φωτοτυπία του **ΥΜ 2**

Ανά τάξη

- ☐ Βάση δοκιμαστικών σωλήνων
- ☐ Ιώδιο
- ☐ Γάλα
- ☐ Διάλυμα αμύλου
- ☐ Άμυλο
- ☐ Γάντια

Υγεία και Ασφάλεια

Βεβαιωθείτε ότι τα υλικά δεν ενοχλούν τα μάτια και ότι οι μαθητές πλένουν τα χέρια τους, καλά.

Διαθέσιμες πηγές Στο Διαδίκτυο

- Μαγνητοσκοπημένη επίδειξη της δραστηριότητας (ταινία)
- PowerPoint παρουσίαση για βοήθεια στη διδασκαλία του θέματος
- Τα **ΥΜ 1** και **ΥΜ 2** σε PowerPoint



2.3 Μετάδοση Λοιμώξεων Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ)

Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή

1. Ξεκινήστε το μάθημα εξηγώντας στους μαθητές ότι υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους μπορούν οι μικροοργανισμοί να μεταδοθούν στους ανθρώπους. Ζητήστε τους να σας αναφέρουν μερικούς – άγγιγμα, φτάρνισμα, μέσω των ζώων, μέσω μολυσμένου φαγητού και νερού. Τονίστε στους μαθητές ότι μια άλλη σημαντική οδός μετάδοσης είναι μέσω της ανταλλαγής σωματικών υγρών π.χ. με τη σεξουαλική επαφή χωρίς προφυλάξεις.
2. Για να αποφύγετε τα αμήχανα γέλια και τη ντροπή, ρωτήστε τους αν έχουν ακούσει ποτέ για σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (ΣΜΝ) και αν ξέρουν τι τα προκαλεί. Χρησιμοποιείστε την PowerPoint δραστηριότητα που βρίσκεται στο www.e-bug.eu, για βοήθεια.
3. Εξηγήστε ότι τα ΣΜΝ μεταδίδονται γενικά από ένα άτομο σε ένα άλλο, μέσω της σεξουαλικής επαφής χωρίς προφυλάξεις, π.χ. αν δεν χρησιμοποιείται προφυλακτικό, αν και μερικές φορές η μετάδοση μπορεί να γίνει μέσω μολυσμένης σύριγγας, μέσω του δέρματος ή από τη μητέρα στο αγέννητο παιδί και μέσα από το μητρικό γάλα. Αυτό συμβαίνει επειδή μερικά ΣΜΝ βρίσκονται στο αίμα και η μετάδοση αυτού του σωματικού υγρού μπορεί επίσης να μεταδώσει το νόσημα.
4. ΔΩΣΤΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΕΜΦΑΣΗ στο ότι μορφές αντισύλληψης που επιτρέπουν την επαφή των σωματικών υγρών, όπως για παράδειγμα το αντισυλληπτικό χάπι, ΔΕΝ προστατεύουν από τα ΣΜΝ.

Κύρια δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα είναι καλύτερο να διεξαχθεί ως εργασία στην τάξη.

Μέρος Α

3. Εξηγήστε στους μαθητές ότι θα προσομοιάσουν τη σεξουαλική επαφή, ανταλλάσσοντας υγρά μεταξύ δοκιμαστικών σωλήνων. Μοιράστε τους δοκιμαστικούς σωλήνες στην τάξη, έτσι ώστε ο κάθε μαθητής να έχει ένα δοκιμαστικό σωλήνα γεμάτο υγρό. ΜΗΝ επιτρέψετε στους μαθητές να γνωρίζουν ότι ένας από τους δοκιμαστικούς σωλήνες περιέχει διάλυμα αμύλου, αν και ο καθηγητής πρέπει να ξέρει ποιος έχει το συγκεκριμένο δοκιμαστικό σωλήνα. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ** Ίσως να είναι σημαντικό να επιλεγθεί κάποιος μαθητής που δεν θα τον «κοροϊδέψουν» οι υπόλοιποι, όταν γίνει γνωστό ότι ήταν ο «φορέας».
4. Πείτε σε κάθε μαθητή ότι πρέπει να ανταλλάξει υγρό με 5 άλλους μαθητές (για τάξη μικρότερη των 25 ατόμων ο αριθμός μειώνεται σε 3-4 ανταλλαγές). Τονίστε στους μαθητές ότι πρέπει να θυμούνται με ποιους και πότε αντάλλαξαν υγρά και πρέπει αυτό να το σημειώσουν αργότερα στο ΦΕ 1. Προτείνετε στους μαθητές να ανταλλάξουν εκτός της συνηθισμένης ομάδας των φίλων τους και ενθαρρύνετε την ανάμειξη μεταξύ αγοριών και κοριτσιών.
5. Στο τέλος, εφοδιάστε κάθε μαθητή με μια φωτοτυπία του ΦΕ 1. Πείτε στην τάξη ότι ένας από αυτούς είχε δοκιμαστικό σωλήνα που περιείχε προσομοίωση ενός ΣΜΝ. Ο καθηγητής πρέπει να ρίξει μια σταγόνα ιώδιο σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα. Αν το υγρό γίνει μαύρο και όχι καφέ, το άτομο έχει μολυνθεί. Μπορεί η τάξη να βρει ποιο ήταν το αρχικά μολυσμένο άτομο;



2.3 Μετάδοση Λοιμώξεων

Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ)

Σχέδιο Μαθήματος

Κύρια δραστηριότητα

Μέρος Β

1. Επαναλάβετε τη δραστηριότητα μειώνοντας τις φορές που οι μαθητές ανταλλάσσουν υγρά (έχουν σεξουαλική επαφή) σε 1-2. Παρατηρεί η τάξη τη δραστική μείωση στον αριθμό των μολυσμένων ατόμων;

Μέρος Γ

2. Διαλέξτε 6 άτομα από την τάξη για να κάνετε μια επίδειξη. Αυτή τη φορά δείξτε στην τάξη ποιος μαθητής έχει το «μολυσμένο» δοκιμαστικό σωλήνα. Δώστε στους άλλους 5 μαθητές τους δοκιμαστικούς σωλήνες που απομένουν. Τοποθετείστε πώματα από βαμβάκι σε τρεις από τους σωλήνες, εξηγώντας ότι αυτοί οι σωλήνες αντιπροσωπεύουν προφυλακτικά
3. Ζητήστε από τους «μολυσμένους» μαθητές να έχουν μια «σεξουαλική επαφή» με τον καθένα από τους άλλους πέντε μαθητές με τη σειρά. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ** Μην ανταλλάξετε υγρά αυτή τη φορά, απλά αφήστε τους «μολυσμένους» μαθητές να μεταφέρουν λίγο από το υγρό τους στους άλλους δοκιμαστικούς σωλήνες χρησιμοποιώντας ένα σταγονόμετρο και ο μαθητής που το δέχεται να ανακατέψει το δείγμα καλά.
4. Ελέγξτε καθένα από τα δείγματα των μαθητών για ΣΜΝ χρησιμοποιώντας ιώδιο.
5. Υπενθυμίστε ότι κατά τη διάρκεια των σεξουαλικών επαφών οι μαθητές που πήραν προφυλάξεις στο σεξ χρησιμοποιώντας προφυλακτικό δεν μολύνθηκαν.

Όλη η τάξη

Ελέγξτε την κατανόηση, θέτοντας στους μαθητές τις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Τι είναι τα ΣΜΝ;

Τα Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ) είναι λοιμώξεις που μεταφέρονται από ένα άτομο σε ένα άλλο (δηλαδή μεταδίδονται) κυρίως μέσω της σεξουαλικής επαφής. Υπάρχουν τουλάχιστον 25 διαφορετικά σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (ΣΜΝ) με μια ευρεία ποικιλία διαφορετικών συμπτωμάτων. Αυτά τα νοσήματα μεταδίδονται μέσω κολπικής, πρωκτικής και στοματικής σεξουαλικής επαφής.

2. Ποιοι μπορούν να κολλήσουν ΣΜΝ;

Οποιοσδήποτε έχει σεξουαλική επαφή, χωρίς προφυλάξεις, με κάποιον που έχει ένα ΣΜΝ μπορεί να κολλήσει ένα ΣΜΝ. Τα ΣΜΝ ΔΕΝ αφορούν αποκλειστικά άτομα που μπορούν να θεωρηθούν «εύκολα», πόρνες, ομοφυλόφιλους ή ναρκομανείς. Χρειάζεται μόνο μια σεξουαλική επαφή με ένα μολυσμένο άτομο για να κολλήσει το νόσημα.





2.3 Μετάδοση Λοιμώξεων Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ)

Σχέδιο Μαθήματος

λη η τάξη

Ελέγξτε την κατανόηση, θέτοντας στους μαθητές τις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Πώς μπορούμε να μειώσουμε τον κίνδυνο μετάδοσης ενός ΣΜΝ;

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι πρόληψης της μετάδοσης ενός ΣΜΝ:

- Αποχή: Ο μόνος σίγουρος τρόπος να αποφύγουμε τη μετάδοση ενός ΣΜΝ είναι να μην έχουμε κολπική, πρωκτική ή στοματική σεξουαλική επαφή.
- Χρήση προφυλακτικού: Το προφυλακτικό είναι το προτεινόμενο προστατευτικό μέτρο. Παρόλα αυτά τα προφυλακτικά προστατεύουν μονάχα το δέρμα που καλύπτουν, επομένως ανοικτές πληγές ή εξανθήματα στην γεννητική περιοχή, που δεν καλύπτονται από το προφυλακτικό, μπορούν να επιτρέψουν τη μετάδοση ενός ΣΜΝ στον ερωτικό σύντροφο.
- Μίλα με τον σύντροφό σου: Μίλα με τον σύντροφό σου για πρακτικές ασφαλέστερης σεξουαλικής επαφής, για παράδειγμα τη χρήση προφυλακτικού. Αν έχεις ένα καινούργιο σύντροφο συζήτησε την περίπτωση να εξεταστείτε και οι δυο για ΣΜΝ πριν ξεκινήσετε την κοινή σεξουαλική σας ζωή.
- Κάνε εξετάσεις και συχνούς διαγνωστικούς ελέγχους: Όταν είσαι σεξουαλικά ενεργός, ακόμα και αν δεν έχεις συμπτώματα, είναι σημαντικό να κάνεις συχνά εξετάσεις και διαγνωστικούς ελέγχους, για να βεβαιωθείς ότι δεν έχεις καμία μόλυνση.

2. Άλλες μέθοδοι αντισύλληψης, εκτός του προφυλακτικού, προστατεύουν από ΣΜΝ;

ΟΧΙ. Τα μέτρα αντισύλληψης προστατεύουν μονάχα από εγκυμοσύνη, ΔΕΝ προστατεύουν από τη μετάδοση ενός ΣΜΝ..

3. Ποια είναι τα συμπτώματα ενός ΣΜΝ;

Τα συμπτώματα των σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων ποικίλλουν, αλλά τα πιο συχνά είναι πόνος, μη συνηθισμένο πρήξιμο ή πληγές, φαγούρα, πόνος κατά την ούρηση και/ή ασυνήθιστες εκκρίσεις από τα γεννητικά όργανα.

4. Έχουν συμπτώματα όλοι όσοι κολλάνε ένα ΣΜΝ;

ΟΧΙ, τα ΣΜΝ είναι ένα συχνό πρόβλημα επειδή πολλά άτομα είναι φορείς του νοσήματος χωρίς να το γνωρίζουν. Σε μερικές περιπτώσεις, γυναίκες δεν καταλαβαίνουν ότι υπήρξαν φορείς παρά μόνο αφού εκδηλώσουν προβλήματα στειρότητας στη μετέπειτα ζωή τους.

5. Που μπορώ να απευθυνθώ για περισσότερες συμβουλές και έλεγχο;

Επικοινωνήσε με τον οικογενειακό γιατρό σου ή τον υπεύθυνο καθηγητή αγωγής υγείας στο σχολείο σου.

Επιπλέον δραστηριότητα

Ζητήστε από τους μαθητές είτε να:

- Φτιάξουν αφίσες ενημερώνοντας το κοινό για τα ΣΜΝ.
- Δώστε στους μαθητές μια φωτοτυπία των **ΥΜ 1** και **ΥΜ 2** και ζητήστε τους να σχολιάσουν τα όσα λέγονται σε κάθε εικόνα. Αυτό μπορεί να ολοκληρωθεί ως ατομική ή ομαδική εργασία ή συζήτηση στην τάξη.





e-Bug

2.3 Μετάδοση Λοιμώξεων Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ)

Σημεία συζήτησης Επιπλέον Δραστηριότητας



Αν ο Χάρης είχε σεξουαλική επαφή, χωρίς προφυλάξεις, με άλλο άτομο, υπάρχει πιθανότητα να έχει κολλήσει ένα σεξουαλικά μεταδιδόμενο νόσημα. Πολλά ΣΜΝ δεν εμφανίζουν φανερά συμπτώματα και έτσι ο Χάρης δεν μπορεί να ξέρει αν έχει μολυνθεί από ΣΜΝ ή όχι. Μπορεί να αγαπάει την Αιμιλία αλλά μόνο μέσω συχνών εξετάσεων και προφυλάξεων, μπορεί να είναι σίγουρος ότι δεν θα την κολλήσει κάποια μόλυνση.



Η Αιμιλία παίρνει μια πολύ κακή απόφαση. Η χρήση προφυλακτικού βοηθά όχι μόνο στη μείωση του κινδύνου εγκυμοσύνης, αλλά και στη μείωση του κινδύνου μετάδοσης ενός ΣΜΝ. Πολλές εγκυμοσύνες και ΣΜΝ έχουν προκύψει σε άτομα που σκέφτηκαν «Δεν πειράζει, μόνο αυτή τη φορά»



Σε αυτή την εικόνα η Αιμιλία και ο Χάρης φέρονται πολύ υπεύθυνα, χρησιμοποιώντας το αντισυλληπτικό χάπι για να προλάβουν μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη. Πρέπει όμως να θυμόμαστε ότι το χάπι, τα υπόθετα αντισύλληψης και τα κολλητικά διαφράγματα είναι μόνο μέθοδοι αντισύλληψης και δεν προστατεύουν από τη μετάδοση ενός ΣΜΝ.



Πολλά άτομα, ασχέτως ηλικίας, αισθάνονται ντροπή όταν πάνε σε γιατρό ή σε ουρολογική κλινική. Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι οι μαθητές δεν έχουν ΤΙΠΟΤΑ για το οποίο να ντρέπονται. Το να κολλήσεις ένα ΣΜΝ και να μην το θεραπεύσεις ή το να μεταδώσεις ένα ΣΜΝ σε κάποιον για τον οποίο νοιάζεσαι, μπορεί να είναι μεγαλύτερη ντροπή και να έχει πιο επώδυνα αποτελέσματα.



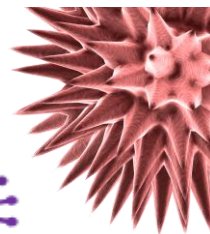
Αυτός είναι ένας συχνός μύθος ανάμεσα στους εφήβους και σε πολλούς ενήλικους. Οποιοσδήποτε μπορεί να κολλήσει ένα ΣΜΝ, οποιαδήποτε στιγμή, από κάποιον ήδη μολυσμένο, αν δεν ληφθούν οι κατάλληλες προφυλάξεις.



Είναι σημαντικό να τονιστεί στους μαθητές, ότι τα ΣΜΝ είναι ένα πρόβλημα, που παίρνει όλο και μεγαλύτερες διαστάσεις. Δυστυχώς, τα χλαμύδια είναι ένα από τα πιο συχνά ΣΜΝ ανάμεσα στα νέα άτομα, σήμερα. Αυτό συμβαίνει επειδή πολλά άτομα, μολυσμένα από χλαμύδια, δεν εμφανίζουν συμπτώματα μέχρι αργότερα στη ζωή τους, οπότε μπορεί να εμφανιστεί στειρότητα.



Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα



Εξέτασε καθένα από τα σενάρια. Ποια είναι η γνώμη σου για τις συζητήσεις που γίνονται;



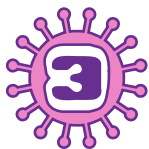
Η Αιμιλία και ο Χάρης συζητούν για πιθανή σεξουαλική επαφή, ο Χάρης είχε και άλλες συντρόφους στο παρελθόν και η Αιμιλία ανησυχεί λίγο για την πιθανότητα να κολλήσει ένα ΣΜΝ.



Απλά για αυτή τη μια φορά, δεν πειράζει τόσο, μην ανησυχείς.



Ο Χάρης και η Αιμιλία ανησυχούν γιατί δεν έχουν προφυλακτικό.

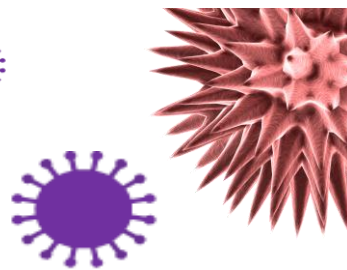


Χρειάζεται η Αιμιλία και ο Χάρης να αγοράσουν προφυλακτικά;

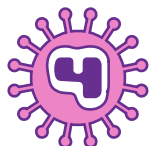




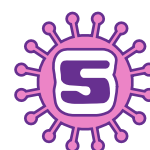
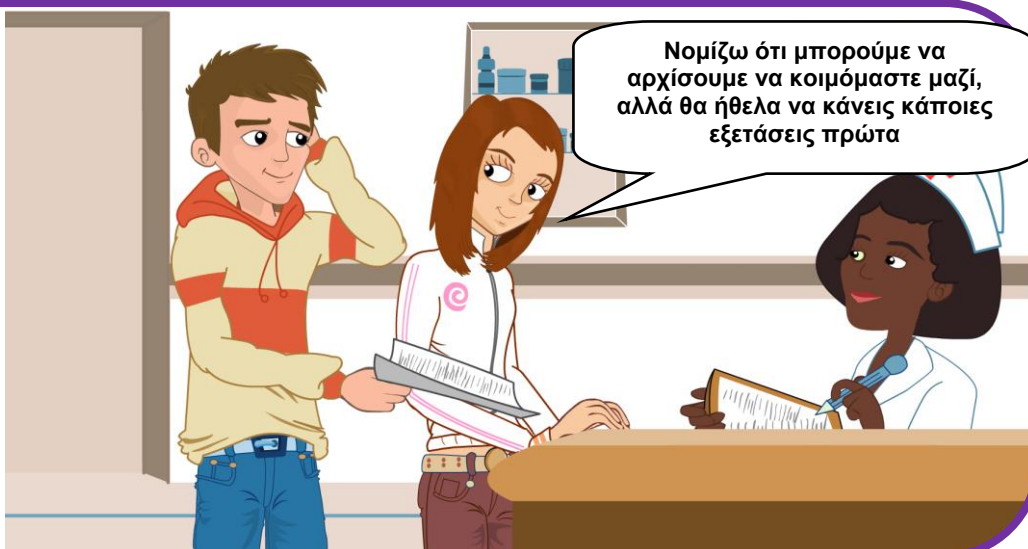
Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα



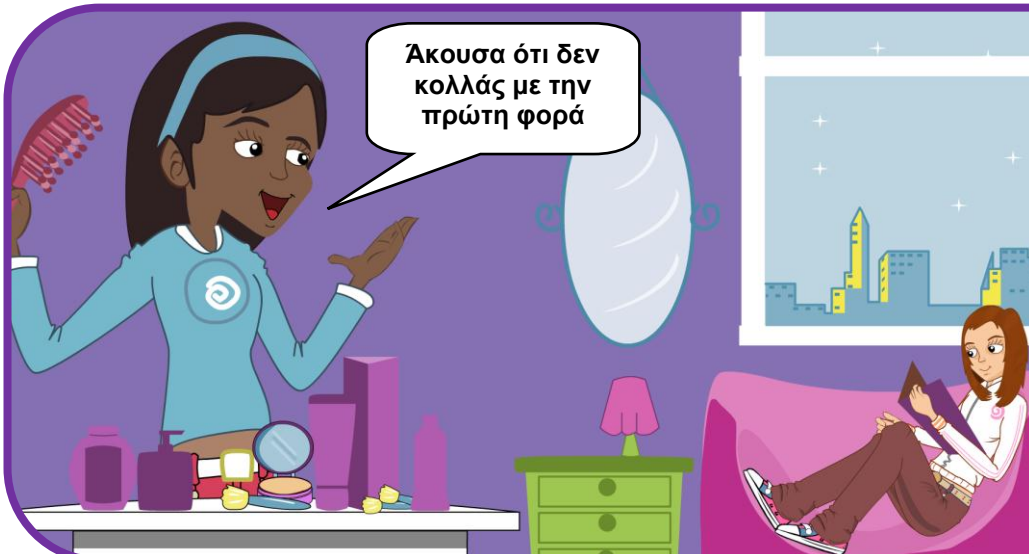
Εξέτασε κάθε σενάριο. Ποια η γνώμη σου για τις συζητήσεις που γίνονται;



Ο Χάρης αισθάνεται απίστευτα ντροπιασμένος που επισκέπτεται την ουρολογική κλινική με την Αιμιλία.



Η Αιμιλία και η Ιουλία συζητούν πώς είναι άραγε η «πρώτη φορά», και ανησυχούν για τον έρπη.

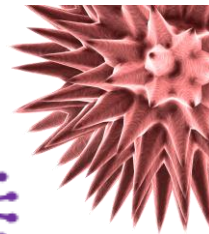


Ο Χάρης και ο Αντρέας μιλάνε για το μάθημα σεξουαλικής υγείας και συζητούν για τα χλαμύδια.





Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα



Μέρος Α

Γράψε τα άτομα με τα οποία είχες «σεξουαλική επαφή», καθώς και αν είχαν ή όχι ΣΜΝ:

Σεξουαλική επαφή	Όνομα του ατόμου	Ήταν μολυσμένο;
1		
2		
3		
4		
5		

Πόσα άτομα στην τάξη μολύνθηκαν; _____

Εσύ μολύνθηκες; _____

Ποιος ήταν ο φορέας του νοσήματος; _____

Μέρος Β

Γράψε τα άτομα με τα οποία είχες «σεξουαλική επαφή», καθώς και αν είχαν ή όχι ΣΜΝ:

Σεξουαλική επαφή	Όνομα του ατόμου	Ήταν μολυσμένο;
1		
2		

Πόσα άτομα στην τάξη μολύνθηκαν; _____

Εσύ μολύνθηκες; _____

Γιατί υπήρχε μείωση στον αριθμό των ατόμων που κόλλησαν το νόσημα αυτή τη φορά;

Ποιος ήταν ο φορέας του νοσήματος; _____

Μέρος Γ – Αποτελέσματα

Άτομο	Χρώμα πριν	Χρώμα μετά	Λόγος αλλαγής χρώματος
Θετικό δείγμα			
Αρνητικό δείγμα			
1			
2			
3			
4			
5			

Τι αντιπροσωπεύουν τα θετικά και αρνητικά δείγματα;

Θετικό: _____ Αρνητικό: _____

Μπορείς να σκεφτείς κάποιο λόγο για τον οποίο κάποια από τα άτομα δεν μολύνθηκαν, αν και είχαν σεξουαλική επαφή με φορέα του ΣΜΝ;





e-Bug

2.4

Εκτίμηση κινδύνου για σεξουαλικά μεταδιδόμενες λοιμώξεις: χλαμύδια

Αυτή η ενότητα έχει στόχο να ενθαρρύνει τους μαθητές να αναπτύξουν μια ακριβή αντίληψη του κινδύνου από τις σεξουαλικά μεταδιδόμενες λοιμώξεις. Χρησιμοποιώντας ως παράδειγμα τα χλαμύδια, θα βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν την ευπάθεια ενός μεμονωμένου ατόμου ως προς τη μόλυνση και την πιθανή σοβαρότητα των συνεπειών από αυτή τη μόλυνση. Όλα αυτά γίνονται με δυνατές ιστορίες και απεικονιστικές επιδείξεις.

Για να δοθεί βοήθεια στους μαθητές να αναπτύξουν ικανότητες σε ό,τι αφορά τη συζήτηση σχετικά με το σεξ και τη χρήση προφυλακτικών, τους παρατίθενται συνήθη προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι νέοι και τους ζητείται να προτείνουν τρόπους για να τα ξεπεράσουν. Η δοκιμαστική πρόβα αποτελεί τη βάση για μια πρόσθετη δραστηριότητα.



Βακτήριο χλαμύδια

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όλοι οι μαθητές:

- Θα γνωρίζουν το ποσοστό μολύνσεων από χλαμύδια στη νεολαία
- Θα γνωρίζουν ότι τα περισσότερα άτομα δεν εμφανίζουν κανένα σύμπτωμα
- Θα κατανοήσουν τη φυσική σχέση μεταξύ της λοίμωξης και των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων αυτής
- Θα κατανοήσουν πόσο εύκολα μπορεί να διαδοθεί η λοίμωξη
- Θα γνωρίζουν πώς να προστατευθούν από τη λοίμωξη
- Θα γνωρίζουν πώς και πού μπορούν να ελεγχθούν και να θεραπευτούν από τα χλαμύδια

ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΜΕ ΕΘΝΙΚΗ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

Κύριο στάδιο 3

Πρόγραμμα σπουδών

3. Εύρος και περιεχόμενο
3.3 Οργανισμοί, συμπεριφορά και υγεία

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας

50 λεπτά



e-Bug

Λέξεις-κλειδιά

Χλαμύδια
Μετάδοση
Κίνδυνος

Απαιτούμενο Υλικό

- ☐ Αντίγραφο του [SH 1](#)
- ☐ Αντίγραφο του [SH 2](#)
- ☐ Αντίγραφο του [SH 3](#) & [SH 4](#)

Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- Τα κινούμενα σχέδια στην ενότητα «Προετοιμασία εκ των προτέρων» απεικονίζουν (α) το ποσοστό μόλυνσης στη νεολαία, (β) πώς η μόλυνση προκαλεί βλάβες στον οργανισμό, (γ) πόσο εύκολα εξαπλώνεται η ασθένεια

2.4 Εξάπλωση της λοίμωξης ΣΜΛ: Χλαμύδια

Γενικά Ενημερωτικά Στοιχεία

Τα χλαμύδια είναι μια σεξουαλικά μεταδιδόμενη λοίμωξη (ΣΜΛ) που προκαλείται από το βακτήριο *Chlamydia trachomatis*.

Η διάδοση των χλαμυδίων είναι υψηλότερη στις ηλικίες 16-24 ετών. Σε αυτή την ηλικιακή ομάδα περίπου ένας στους δέκα θεωρείται ότι έχει προσβληθεί.

Περίπου το 70% των γυναικών και το 50% των αντρών με χλαμύδια δεν εμφανίζουν καθόλου συμπτώματα, κάτι που σημαίνει ότι πολλά άτομα που έχουν προσβληθεί δεν γνωρίζουν ότι είναι φορείς της νόσου. Στις γυναίκες που εμφανίζουν συμπτώματα, αυτά ενδέχεται να περιλαμβάνουν μη φυσιολογικές εκκρίσεις, πόνο ή/και αιμορραγία κατά το σεξ και πόνο κατά την ούρηση. Στους άντρες τα συμπτώματα ενδέχεται να περιλαμβάνουν θολές ή υδαρείς εκκρίσεις από την άκρη του πέους, πόνο κατά την ούρηση και πόνο στους όρχεις.

Η διάγνωση γίνεται από ένα δείγμα ούρων (άντρες και γυναίκες) ή από κολπικό επίχρισμα (μόνο στις γυναίκες). Η λοίμωξη θεραπεύεται με μια δόση αντιβίωσης.

Χλαμύδια τα οποία παραμένουν αθεράπευτα αποτελούν μια αναγνωρισμένη αιτία φλεγμονώδους νόσου της πυέλου (σοβαρή φλεγμονή στις ωοθήκες και στις σάλπιγγες), εξωμήτριας εγκυμοσύνης (όταν το έμβρυο μεγαλώνει στη σάλπιγγα) και στειρότητας στις γυναίκες. Στους άντρες, η μόλυνση μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στον προστάτη και στους όρχεις και όλο και περισσότερες ενδείξεις τη συνδέουν με την αντρική στειρότητα.

Γιατί μάθημα για τα χλαμύδια;

Παρόλο που τα χλαμύδια είναι ένα σοβαρό και αυξανόμενο πρόβλημα της δημόσιας υγείας, υπάρχουν κάποια χαρακτηριστικά αυτής της λοίμωξης που ίσως να κάνουν τους νέους να μην τη θεωρούν ιδιαίτερα απειλητική.

Κατά την απόφαση σχετικά με το αν θα χρησιμοποιήσουν προφυλακτικά, οι νέοι συνήθως σταθμίζουν τις επιπτώσεις. Κάποιες είναι θετικές όπως η προστασία από τις ΣΜΛ, αλλά συνήθως υπάρχουν πολύ περισσότερες αρνητικές (όπως «διακόπτει τη διάθεση της στιγμής»). Συχνά οι αρνητικές υπερισχύουν και έτσι τα κίνητρα για τη χρήση προφυλακτικών δεν είναι πολύ ισχυρά.

Για να το αντισταθμίσουμε αυτό και να ενισχύσουμε τις προθέσεις χρήσης προφυλακτικών, είναι πραγματικά σημαντικό να έχουν οι νέοι ακριβή αντίληψη για τους κινδύνους που προκαλούν οι σεξουαλικά μεταδιδόμενες λοιμώξεις. Αυτό το μάθημα έχει σχεδιαστεί για να δημιουργήσει ισχυρές και ρεαλιστικές αντιλήψεις σε ό,τι αφορά τους κινδύνους που ενέχουν τα χλαμύδια.

Προετοιμασία εκ των προτέρων

1. Συλλέξτε πληροφορίες για υπηρεσίες στην περιοχή σας που παρέχουν δυνατότητα για εξετάσεις ΣΜΛ
2. Κάντε λήψη των παρακάτω ταινιών-κινούμενων σχεδίων από τη διεύθυνση www.e-bug.eu
 - a. 'Παντελόνια'
 - b. 'Χλαμύδια – η ταινία'
 - c. 'Κίνδυνος'



2.4 Εξάπλωση της λοίμωξης ΣΜΛ: Χλαμύδια

Σχέδιο μαθήματος

Εισαγωγή

1. Ανακεφαλαιώστε τους βασικούς κανόνες της σεξουαλικής διαπαιδαγώγησης ή χρησιμοποιήστε αυτούς που παρέχονται (βλ. [SH 1](#))
2. Ξεκινήστε εξηγώντας ότι πρόκειται να συζητήσετε έναν συγκεκριμένο τύπο σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων με την ονομασία χλαμύδια. Ρωτήστε την τάξη αν γνωρίζουν ήδη αυτή τη ΣΜΛ (Σεξουαλικά μεταδιδόμενη λοίμωξη). Σε αυτό το σημείο μπορεί να θέλετε να επισημάνετε τους [στόχους του μαθήματος](#) χρησιμοποιώντας το παρεχόμενο PowerPoint. Εξηγήστε ότι
 - α) Τα χλαμύδια είναι ένας τύπος σεξουαλικά μεταδιδόμενης λοίμωξης που προκαλείται από βακτήρια
 - β) Είναι πολύ διαδεδομένα στα νέα άτομα (16 – 24 ετών).
 - γ) Πολλά άτομα δεν συνειδητοποιούν ότι έχουν την ασθένεια γιατί, σε πολλά από αυτά δεν εμφανίζονται συμπτώματα
 - δ) Όμως μερικά άτομα εμφανίζουν συμπτώματα και αυτά περιλαμβάνουν... (βλ. [TS 1](#))
3. Δείξτε στην τάξη την ταινία [Παντελόνια](#). **Κάντε κλικ στην αναπαραγωγή**
 - a) Εξηγήστε ότι αυτή είναι μια ομάδα νέων (50 κορίτσια, 50 αγόρια) ηλικίας 16 – 24 ετών. Ζητήστε από την τάξη να μαντέψει, από τα 100 άτομα, πόσοι είναι πιθανόν να έχουν προσβληθεί από χλαμύδια; **Κάντε κλικ στο επόμενο**
 - b) Δέκα έφηβοι επισημαίνονται και τα παντελόνια τους αναβοσβήνουν. Εξηγήστε ότι 1 στους 10 νέους έχει μολυνθεί από τη λοίμωξη *Χλαμύδια*. **Κάντε κλικ στο επόμενο**
 - c) Ρωτήστε πόσοι μπορεί να γνωρίζουν ότι έχουν μολυνθεί από τη λοίμωξη *Χλαμύδια*. **Κάντε κλικ στο επόμενο X2**
 - d) Ένα κορίτσι και δύο αγόρια θα αλλάξουν και θα φαίνονται στεναχωρημένοι (δηλ. μόνο 3 στην ομάδα) υποδεικνύοντας ότι οι περισσότεροι νέοι με τη λοίμωξη *Χλαμύδια* δεν γνωρίζουν ότι την έχουν. Εξηγήστε ότι αυτός είναι ο λόγος που πολλοί αναφέρονται σε αυτό ως τη «σιωπηλή ασθένεια».
4. Συζητήστε με την τάξη ότι πολλοί άνθρωποι δεν γνωρίζουν ότι έχουν χλαμύδια και αυτοί που το γνωρίζουν δεν το λένε γενικά σε κανέναν ότι το έχουν. Εξηγήστε ότι είναι πολύ πιθανό και οι ίδιοι να γνωρίζουν άτομα που έχουν ή είχαν χλαμύδια.

Κύρια δραστηριότητα

1. Εξηγήστε ότι αν η μόλυνση από χλαμύδια δεν θεραπευτεί, μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά προβλήματα τόσο στους άντρες όσο και στις γυναίκες. Πείτε στους μαθητές ότι πρόκειται να ακούσουν τι συμβαίνει μέσα στο σώμα όταν ένα άτομο προσβληθεί από το βακτήριο *Χλαμύδια* – από την πλευρά του βακτηρίου!
2. Δώστε στους μαθητές ένα αντίγραφο του [SH 2 – Αν τα Χλαμύδια μπορούσαν να μιλήσουν](#). Εξηγήστε ότι ένα κορίτσι, η Χλόη, μολύνθηκε από το βακτήριο *Χλαμύδια* και το βακτήριο λέει στη Χλόη την ιστορία του. Επιλέξτε 5 μαθητές να διαβάσουν μία παράγραφο ο καθένας.
3. Στο τέλος, ρωτήστε τους μαθητές τι έμαθαν, αν έμαθαν κάτι, από το βακτήριο *Χλαμύδια*.
4. Μπορεί να είναι τώρα χρήσιμο για τους μαθητές να **δούνε** στην πράξη πώς το βακτήριο *Χλαμύδια* εξαπλώνεται σε ολόκληρο το γυναικείο σώμα. Είτε δείξτε στην τάξη την προβολή **‘Χλαμύδια – η ταινία’** ή αφήστε τους μαθητές να την παρακολουθήσουν μόνοι τους.
5. Συζητήστε στην τάξη πώς η λοίμωξη από χλαμύδια μπορεί να οδηγήσει σε μόνιμη, μη αναστρέψιμη βλάβη αν δεν ανιχνευτεί και δεν θεραπευτεί. Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι οι περισσότεροι άνθρωποι δεν γνωρίζουν ότι έχουν την ασθένεια και έτσι δεν πηγαίνουν να εξεταστούν (για το λόγο αυτό είναι πολύ σημαντική η εξέταση μετά από σεξ χωρίς προφύλαξη).
6. Τονίστε ότι οποιοσδήποτε έκανε ποτέ σεξ χωρίς προφύλαξη πρέπει να εξεταστεί για χλαμύδια και άλλες ΣΜΛ. Παρέχετε τοπικές πληροφορίες για τις πλησιέστερες υπηρεσίες που παρέχουν τη δυνατότητα εξέτασης και πληροφορίες πρόσβασης. Εξηγήστε ότι οι έφηβοι κάτω των 16 έχουν δικαίωμα στο απόρρητο δηλ. οι επαγγελματίες της υγείας δεν επιτρέπεται να αναφέρουν σε κανέναν, ούτε και στους γονείς/κηδεμόνες τους για την επίσκεψη. Εξηγήστε ότι η θεραπεία είναι μία δόση αντιβίωσης. Επίσης ενημερώστε για το πού μπορούν να βρουν δωρεάν προφυλακτικά στην περιοχή τους.



e-Bug

2.4 Εξάπλωση της λοίμωξης ΣΜΛ: Χλαμύδια

Σχέδιο μαθήματος

Κύρια δραστηριότητα - συνέχεια

7. Έτσι, τώρα που οι μαθητές γνωρίζουν πώς το βακτήριο *Χλαμύδια* προκαλεί την ασθένεια, ρωτήστε τους πόσο εύκολα πιστεύουν ότι τα χλαμύδια μπορούν να μεταδοθούν από το ένα άτομο στο άλλο.
8. Χωρίστε την τάξη σε μικρότερες ομάδες των 5 – 7 ατόμων και παρέχετε σε κάθε ομάδα τα **SH 3** και **SH 4**. ΣΥΜΒΟΥΛΗ: μπορεί να θέλετε να χωρίσετε τα SH1-2 σε κάρτες και να τις δώσετε σε κάθε ομάδα.
9. Ζητήστε από καθεμία ομάδα να παρακολουθήσει την προβολή '**Κίνδυνος**'. Εκεί εμφανίζεται ένα δίκτυο οκτώ χαρακτήρων. Κάθε άτομο έχει να πει μια ιστορία και όλοι συνδέονται μεταξύ τους μέσω σεξουαλικών επαφών. Η ροζ γραμμή δείχνει ότι τα χλαμύδια έχουν μεταδοθεί και η πράσινη ότι δεν έχουν μεταδοθεί. Μετακινώντας τον κέρσσορα πάνω στους χαρακτήρες, μαθαίνουμε για την επαφή του χαρακτήρα με τα χλαμύδια και πώς αυτά μεταδόθηκαν μέσω της ομάδας. Περιηγηθείτε στο δίκτυο μέχρι να καλύψετε όλες τις ιστορίες (οι μαθητές μπορούν να αποφασίσουν με ποια σειρά θέλουν να ακούσουν τις ιστορίες).
10. Αν επιτρέπει ο χρόνος, κάθε ομάδα πρέπει να συζητήσει και να απαντήσει στις ερωτήσεις που παρέχονται – εναλλακτικά αναθέστε σε κάθε ομάδα έναν συγκεκριμένο χαρακτήρα. Μετά από μερικά λεπτά, ζητήστε από την κάθε ομάδα να σχολιάσει στην τάξη την συζήτησή τους. Στη συνέχεια, κάντε κλικ στο κουμπί «σχόλια» για να δείτε τη συμβουλή μας. Συζητήστε με ολόκληρη την τάξη.
11. Τέλος, 1) δείξτε την εικόνα των 100 νέων από την άσκηση 'παντελόνια'. Συζητήστε πόσο εύκολα μπορούν να μεταδοθούν τα χλαμύδια μέσω του σεξ χωρίς προστασία, 2) τονίστε ότι δεν είναι μόνο ο/η δικός/ή τους σύντροφος τον οποίο/την οποία πρέπει να γνωρίζουν και να εμπιστεύονται αλλά και όλα τα άλλα άτομα στο δίκτυο (κάτι που φυσικά δεν γίνεται) – ο/η σύντροφός τους μπορεί να εκτέθηκε χωρίς να το γνωρίζει 3) υπογραμμίστε το μήνυμα ότι ο καθένας μπορεί να κολλήσει χλαμύδια – ο μόνος τρόπος να σιγουρευτούν ότι δεν έχουν εκτεθεί είναι να αποφύγουν το σεξ ή να χρησιμοποιήσουν προφυλακτικό, 4) και ότι «είναι OK να περιμένεις» – παρά την εντύπωση που μπορεί να δίνουν κάποιοι άλλοι νέοι, τα περισσότερα άτομα στην ηλικία τους δεν έχουν κάνει ακόμη σεξ (περίπου 75% των νέων 13-16 ετών δεν έχουν κάνει).

Σε όλη την τάξη

Τονίστε τα ακόλουθα μηνύματα:

- Τα χλαμύδια μπορεί να προκαλέσουν μη αναστρέψιμη βλάβη αν δεν θεραπευτούν
- Υπάρχει πολύ μεγάλη πιθανότητα αυτό να σημαίνει ότι δεν θα μπορούν να κάνουν παιδιά στο μέλλον
- Οι νέες γυναίκες βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο από τις μεγαλύτερες γυναίκες (άνω των 30) γιατί ο εσωτερικός ιστός τους είναι μαλακότερος και αυτό διευκολύνει τα βακτήρια να του επιτεθούν
- Μπορεί να βρίσκεται μέσα στον οργανισμό σας χωρίς κανένα απολύτως σύμπτωμα
- Καθώς τα περισσότερα άτομα δεν γνωρίζουν ότι έχουν χλαμύδια (ακόμη κι όταν η λοίμωξη έχει εξαπλωθεί), δεν υπάρχει κάτι που να τους παρακινεί να εξεταστούν, γεγονός που επιτρέπει στη λοίμωξη να προκαλέσει αυτό το επίπεδο βλάβης.

Πρόσθετη δραστηριότητα

- a. Εμβαθύνοντας στην άσκηση «κίνδυνος», ζητήστε από τους μαθητές να προβάρουν μερικές από τις απαιτούμενες ικανότητες που πρέπει να έχουν για να ξεπεράσουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι χαρακτήρες, π.χ. να ξεπερνούν την αμηχανία κατά την αγορά προφυλακτικών ή να αντιστέκονται στην πίεση για σεξ χωρίς προφυλάξεις. Ανάλογα με την τάξη και πόση αυτοπεποίθηση νιώθουν, δημιουργήστε μια δραστηριότητα που να τους επιτρέπει να εξασκηθούν π.χ. παίζοντας ρόλους ή θέατρο.
- b. Κάντε τη δραστηριότητα «Μετάδοση της λοίμωξης» από το πακέτο e-Bug για τους μεγαλύτερους για να τονίσετε πόσο εύκολα μπορεί να μεταδοθεί μια ΣΜΛ σε μια ομάδα.





χλαμύδια

Βασικοί Κανόνες

- ➔ Κανείς (καθηγητής ή μαθητής) δεν χρειάζεται να απαντήσει σε μια προσωπική ερώτηση
- ➔ *Κανείς δεν θα πιεστεί να πάρει μέρος σε μια συζήτηση*
- ➔ *Θα χρησιμοποιούνται μόνο τα σωστά ονόματα από τα μέρη του σώματος*
- ➔ *Το νόημα των λέξεων θα εξηγούνται με λογικό και ακριβή τρόπο*
- ➔ *Άλλοι κανόνες (όπως συμφωνούνται στην τάξη)*





χλαμύδια

Αν τα χλαμύδια μπορούσαν να μιλήσουν

Συγγνώμη, Σάρα, αλλά δεν φταίω εγώ. Δεν σε επέλεξα εγώ. **Εσύ με επέλεξες** όταν έκανες σεξ με αυτόν τον τύπο πριν από δύο βδομάδες σε εκείνο το πάρτι. Δεν θυμάσαι, όχι βέβαια, γιατί να το θυμάσαι; Αυτός σου άρεσε εδώ και πολύ καιρό και **δεν χρησιμοποίησες προφυλακτικό**. Εγώ πάντως σου είμαι ευγνώμων. Πού να ξέρεις τότε ότι θα κολλούσες εμένα, χλαμύδια! **Είμαι σιωπηλός** αλλά αυτό μην το περάσεις για **αδυναμία** γιατί δεν ισχύει καθόλου.

Γεια σου! Ναι, σωστά, εδώ είμαι. **Μεταδόθηκα σε** εσένα μέσα από **βακτήρια** που βρίσκονταν στο **σπέρμα** του Μαρκ και αν μείνω ήσυχος, θα είναι πιο εύκολο να **εγκατασταθώ στο σώμα σου**. Το σπέρμα του Μαρκ παρέμεινε στο σώμα σου μετά το σεξ και αυτό μου επέτρεψε να **εξαπλωθώ**. Επειδή είσαι νέα, είναι πολύ εύκολο για μένα να σε μολύνω. Όπως είπα, είμαι πολύ καλός στο να κάθομαι ήσυχος. Τόσο καλός που θα είμαι μαζί σου 24 ώρες την ημέρα και δεν θα έχεις ιδέα.

Παρόλο που, δυστυχώς, μερικοί μαθαίνουν για την παρουσία μου, οι περισσότεροι δεν το μαθαίνουν και έτσι μπορώ να **χασομεράω εδώ για μήνες**, ακόμη και για χρόνια **χωρίς να γίνομαι αντιληπτός** και για να είμαι ειλικρινής, το **προτιμώ έτσι** γιατί μπορώ, βλέπεις, έτσι να προκαλέσω περισσότερη **ζημιά**. Στην αρχή **ζω** και αρχίζω να προκαλώ **προβλήματα** στον τράχηλο και στην ουρήθρα. Όταν βρεθώ μέσα στο σώμα σου, **πολλαπλασιάζομαι μαζικά**. Είμαι πάντα πολύ περήφανος για τα **μικρά μου**, που κι αυτά **πολλαπλασιάζονται με τη σειρά τους** και εξαπλώνονται τόσο πολύ που δεν θα τα κατάφερνα ποτέ μόνος μου. Όλοι μαζί είμαστε **δυνατοί**, σαν **στρατός**, και παίρνουμε το δρόμο για τις **σάλπιγγές σου**, είναι το αγαπημένο μας μέρος. Ναι, σωστά, ένα πολύ σημαντικό μέρος του αναπαραγωγικού σου συστήματος όπου δημιουργούνται τα **μωρά**. Ναι, το ξέρω ότι **δεν ανησυχείς** αυτή τη στιγμή για τα μωρά, και σ' ενδιαφέρει περισσότερο να είσαι νέα και να **απολαμβάνεις τη ζωή** κι αυτό είναι για μένα **φανταστικό** γιατί έτσι έχω στη διάθεσή μου **πολύ χρόνο** για να κάνω τη δουλειά μου. Μπορώ με άριστο τρόπο να **φράξω** τις σάλπιγγες και στα δύο άκρα δημιουργώντας έναν ουλώδη ιστό. Το **αποτέλεσμα**; Μπορεί να σου εμφανιστεί μια **επώδυνη** φλεγμονή στις σάλπιγγες και στις ωοθήκες και να **δυσκολευτείς πολύ** να κάνεις παιδιά στο **μέλλον**.

Έτσι τώρα ξέρεις ποια είναι η **πραγματικότητα** του να ζεις μαζί μου **χωρίς να γίνομαι αντιληπτός** και χωρίς να λαμβάνεις θεραπεία. Ένα **άλλο δωράκι** που μου κάνεις όταν δεν γνωρίζεις την παρουσία μου είναι ότι την **επόμενη φορά** που θα κάνεις **σεξ χωρίς προφύλαξη** θα με **μεταδώσεις και αλλού**. Επομένως θα **πολλαπλασιαστώ** κι άλλο! **Δεν είναι υπέροχο αυτό**;! Όχι και τόσο για αυτόν τον **καημένο** φυσικά... Μπορώ να παραμείνω **μυστικά** και στους άντρες, ξέρεις, αλλά μερικές φορές, **αραιά και πού**, θέλω να τους δείχνω ότι είμαι εκεί. Μπορεί να δει μια **δυσάρεστη εκροή** από την άκρη του πέους του. **Γεια, ναι, εγώ είμαι!** Μπορώ επίσης να του προκαλέσω πόνο κατά την ούρηση... **ΑΟΥΤΣ...** Α, και **για πλάκα**, μπορώ επίσης να προκαλέσω **πρήξιμο στους όρχεις του**! Το να κυκλοφορείς έτσι δεν είναι και πολύ ανώδυνο... και θα **ευχαριστείς εσένα** για αυτό. Από την άλλη, **μπορεί απλά να αποφασίσω** να **παραμείνω σιωπηλός** μέσα στον οργανισμό του και κάποια στιγμή στο **μέλλον** να ανακαλύψει ότι **ούτε κι αυτός μπορεί να κάνει παιδιά**.

Τέλος πάντων, πρέπει να φύγω. Έχω σημαντική δουλειά να κάνω.....





Γεια, είμαι η Χλόη

Το αγόρι μου είναι ο Κρις, είναι 17 και βγαίνουμε εδώ και 5 μήνες.

Πρόσφατα όμως, τα πράγματα μεταξύ μας ήταν λίγο περίεργα.

Ντρέπομαι κάπως να το πω, αλλά καυγαδίζαμε λίγο για το σεξ. Εγώ ήμουν παρθένα, ενώ αυτός όχι. Ήθελε να κάνουμε σεξ. Αρχικά ήμασταν ΟΚ μόνο με φιλιά και χάδια αλλά τον προηγούμενο μήνα μου έκανε τηλεφωνικά μια επίθεση για το σεξ.

Για μένα αυτό είναι σοβαρό θέμα, αλλά δεν ήθελα να του το πω γιατί μπορεί να θύμωνε και να με παρατούσε ή δεν ξέρω τι άλλο. Μου είπε ότι αν τον αγαπούσα, θα το έκανα για να τον ευχαριστήσω, αλλά εγώ; Εγώ δεν ήμουν και πολύ ευχαριστημένη.

Μου είπε ότι φερόμουν σαν ένα χαζό παιδί οπότε τελικά το έκανα. Παρόλα αυτά με παράτησε μερικές εβδομάδες μετά.

Η Χλόη πείστηκε από τον Κρις να κάνουν σεξ και παρόλο που δεν το γνωρίζει, μολύνθηκε από χλαμύδια.

Πώς την έκανε να αισθανθεί ο Κρις; Πώς αλλιώς θα μπορούσε να χειριστεί την κατάσταση; Πώς αλλιώς θα μπορούσε ο Κρις να χειριστεί την κατάσταση; Τι πρέπει να κάνει η Χλόη τώρα;



Είμαι ο Ας, γεια χαρά

Η φωτογράφιση μόδας είναι το πάθος μου. Υπάρχουν τόσες όμορφες γυναίκες στο χώρο της μόδας! Ξεκινάω μαθήματα στο κολλέγιο το Σεπτέμβριο. Πριν γνωρίσω όμως τη δική μου Κέιτ Μος, γνώρισα ένα κορίτσι, τη Χλόη.

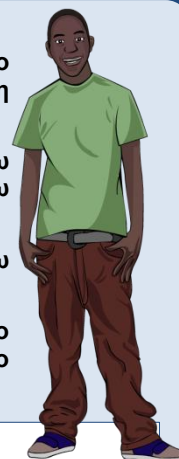
Είναι ντροπαλή, αλλά το βρίσκω χαριτωμένο. Μου είπε ότι ο πρώην της ήταν ένας βλάκας. Θέλω να είμαι σίγουρος ότι θα της φερθώ καλά. Έτσι όταν προχωρήσαμε λίγο, είπα «πρέπει να βάλω προφυλακτικό» και εκείνη είπε ότι δεν πειράζει. Σκέφτηκα, ΓΙΑ ΚΑΤΣΕ ΛΙΓΟ, ΒΡΕ ΚΟΡΙΤΣΙ ΜΟΥ!

Μου αρέσεις αλλά δεν θέλω μωρά, δεν μπορώ να φροντίσω ούτε εσένα ούτε ένα μωρό αν λείπω στην εβδομάδα μόδας! Επίσης δεν θέλω να κολλήσω καμιά αρρώστια ούτε να χάσω το πέος μου!

Το συζητήσαμε και μου είπε ότι νόμιζε πως δεν θα ήθελα να χρησιμοποιήσω προφυλακτικό γιατί ο πρώην της δεν ήθελε. Αυτό δεν ισχύει για μένα, θέλω να τα χρησιμοποιώ. Έτσι μιλήσαμε λίγο ακόμη και περιμέναμε μέχρι να αγοράσουμε ένα. Και μετά ήταν όλα τέλεια, φίλε.

Παρόλο που η Χλόη έχει χλαμύδια, ο Ας δεν κόλλησε γιατί χρησιμοποίησαν προφυλακτικό.

Πώς επηρέασε τη συμπεριφορά της Χλόης σχετικά με τη χρήση προφυλακτικών η προηγούμενη εμπειρία της; Ποια είναι η γνώμη σας για τη στάση του Ας σχετικά με τη χρήση προφυλακτικών; Μπορείτε να σκεφτείτε άλλους καλούς τρόπους συζήτησης του θέματος χρήσης προφυλακτικού;



Είμαι η Άννα

Πήγα σε ένα πάρτι στο σπίτι του Κρις την προηγούμενη εβδομάδα.

Πριν δεν τον ήξερα πολύ καλά αλλά τώρα τον ξέρω, έκανα σεξ μαζί του.

Όταν αρχίσαμε να μιλάμε είδαμε ότι έχουμε πολλά κοινά και συνεχίσαμε για πολύ ώρα. Λόγω του θορύβου, πήγαμε επάνω στο δωμάτιό του. Φιληθήκαμε και ειλικρινά μου άρεσε. Μετά, πριν καλά-καλά το καταλάβω, έβγαλε τη μπλούζα του, μετά εγώ τη δική μου, φιληθήκαμε κι άλλο και μετά κάναμε σεξ.

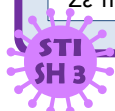
Είχα ξανακάνει σεξ, αλλά με προφυλακτικά. Έχω σοκαριστεί λίγο με τον εαυτό μου που δεν χρησιμοποίησα με τον Ίμμι, αλλά όλα έγιναν πολύ γρήγορα. Σκεφτόμουν συνέχεια, θα πω κάτι σε ένα λεπτό.

Αλλά ποτέ δεν ήταν η κατάλληλη στιγμή. Τραβήχτηκε έξω πολύ γρήγορα μετά την επαφή. Μετράει αυτό για κανονικό σεξ; Πλύθηκα επίσης πολύ καλά μετά για να βεβαιωθώ ότι είμαι καθαρή.

Νιώθω βέβαια λίγο χαζή τώρα, πώς το άφησα να συμβεί αυτό;

Η Άννα μολύνθηκε με χλαμύδια από τον Κρις γιατί δεν χρησιμοποίησαν προφυλακτικό.

Γιατί πιστεύετε ότι το «τράβηγμα» του Κρις δεν είχε αποτέλεσμα; Γιατί πιστεύετε ότι το πλύσιμο δεν είχε αποτέλεσμα; Σε ποιο σημείο θα έπρεπε η Άννα να θέσει το θέμα της χρήσης προφυλακτικού; Τι έπρεπε να πει;





Είμαι ο Ίμμι

Πήγα στην Ισπανία με τους γονείς μου και γνώρισα ένα κορίτσι την Άννα. Είναι κούκλα. Ήμασταν μαζί όλες τις μέρες των διακοπών. Το τελευταίο βράδυ κάναμε σεξ.

Όταν το είπα στον κολλητό μου τον Ρόκι, μου είπε ότι έπρεπε να χρησιμοποιήσω προφυλακτικό αλλά αυτός είναι πάντα τόσο αγχωτικός. Μου είπε ότι πρέπει να εξεταστώ αλλά... ξέχνα το, είμαι καλά, είμαι μια χαρά.

Ούτε που ξέρω πού και πώς θα μπορούσα να εξεταστώ. Θα έπρεπε να εξετάσουν το πέος μου; Με τίποτα τότε. Δεν θα το κάνω! Όλα καλά θα πάνε.

Ο Ίμμι κόλλησε χλαμύδια από την Άννα.

Πώς θα μπορούσαν οι διακοπές να επηρεάσουν τον τρόπο που σκέφτονται συνήθως οι άνθρωποι; Αν ήσασταν ο φίλος του Ίμμι, πώς θα απαντούσατε σε αυτά που λέει;



Με Λένε Τζέιμι

Πάντως είναι πιο δύσκολο απ' όσο φαίνεται! Αυτό, το να αγοράσεις προφυλακτικά.

Πήγα στο κατάστημα και ήμουν πραγματικά έτοιμος!! Πήρα μερικά ξυραφάκια και μερικές μέντες. Θα συναντήσω την Άννα ξανά την επόμενη εβδομάδα και αυτή τη φορά σίγουρα θα το κάνουμε!

Θέλω όλα να είναι τέλεια, μου αρέσει πολύ αυτό το κορίτσι! Συζητήσαμε για τη χρήση προστασίας και συμφωνήσαμε και οι δύο ότι πρέπει να πάρουμε μερικά προφυλακτικά.

Έτσι πήγα στο φαρμακείο ΤΡΕΙΣ φορές, αλλά απλά δεν μπορώ να το κάνω! Είτε είναι αυτή η απαίσια ηλικιωμένη κυρία στο ταμείο που ΜΕ ΚΟΙΤΑΖΕΙ ΕΠΙΜΟΝΑ και τρέχει ιδρώτας στο μέτωπό μου! Ή αυτός ο κύριος που γνωρίζει τη μητέρα μου. Κι αν της το πει!!!

ΑΜΑΑΑΑΑΑΝ πια, λέω να το κάνουμε χωρίς προφυλακτικά!

Παρόλο που η Άννα έχει χλαμύδια, ο Τζέιμι δεν κόλλησε γιατί χρησιμοποίησαν προφυλακτικό

Γιατί πιστεύετε ότι ο Τζέιμι μπορεί να δυσκολευόταν να αγοράσει προφυλακτικά;

Τι συμβουλή θα του δίνετε για να τον βοηθήσετε;

Πού μπορούν να βρουν οι νέοι προφυλακτικά στην περιοχή σας;



Γεια! Είμαι η Αλίσσα

Ξεκίνησα πρόσφατα να βγαίνω με τον Ίμμι. Είναι λίγο μεγαλύτερος από μένα και όλες μου οι φίλες ζηλεύουν. Είναι πολύ όμορφος... Ντύνεται φοβερά και με παίρνει από το σχολείο με το αυτοκίνητο.

Πιστεύω ότι σύντομα θα κάνουμε σεξ. Κάνουμε στοματικό σεξ, αλλά πιστεύω ότι θα θέλει να προχωρήσουμε κι άλλο.

Αυτό που με ανησυχεί είναι μόνο αν θα του αρέσω, γιατί ο Ίμμι δεν είναι τύπος που μπορεί να έχει αρρώστιες ή κάτι τέτοιο.

Η Αλίσσα κόλλησε από το στόμα χλαμύδια από τον Ίμμι

Τι είδους άτομο θα σας έκανε να σκεφτείτε ότι είναι τύπος που μπορεί να έχει ΣΜΛ (σεξουαλικά μεταδιδόμενη λοίμωξη);

Τι είδους άτομο θα σας έκανε να σκεφτείτε ότι **δεν είναι** τύπος που μπορεί να έχει ΣΜΛ;

Γιατί οι άνθρωποι χρησιμοποιούν αυτά τα κριτήρια για να αποφασίσουν αν ένα άτομο έχει ΣΜΛ; Ποιο είναι το πρόβλημα με αυτή την προσέγγιση;





Γεια σας παιδιά, είμαι ο Μαρκ

Είμαι δηλωμένος γκέι εδώ και 6 μήνες. Έχω κάνει σεξ μερικές φορές, δηλαδή πρωκτικό σεξ. Μία φορά με κάποιον που γνώρισα από κάτι φίλους και μία φορά πιο πρόσφατα με κάποιον που τον έλεγαν Ίμμι.

Τον ήξερα πολύ καιρό, αλλά ποτέ δεν θα σκεφτόμουν ότι είναι γκέι – παρόλο που είπτε ότι δεν ήταν σίγουρος. Δεν με πειράζει, περί ορέξεως ουδείς λόγος, έτσι δεν είναι;

Προφανώς δεν υπάρχει ανησυχία για εγκυμοσύνες, αλλά προβληματισμοί για αρρώστιες και τέτοια πράγματα, επομένως χρησιμοποιώ πάντα προφυλακτικό. Αν όχι, ούτε καν το επιχειρώ.

Παρόλο που ο Ίμμι έχει χλαμύδια, ο Μαρκ δεν κόλλησε γιατί χρησιμοποίησαν προφυλακτικό.

Ο Μαρκ έχει πολύ ξεκάθαρο στο μυαλό του ότι όταν κάνει σεξ θα χρησιμοποιεί πάντα προφυλακτικό. Με ποιον τρόπο πιστεύετε ότι μπορεί να βοηθήσει το να έχει κανείς ξεκάθαρο πλάνο; Προσπαθήστε να γράψετε ένα πλάνο για τη χρήση προφυλακτικού π.χ. πότε (κάθε φορά; πότε μπορεί να είναι πιο δύσκολο αυτό;), με ποιον (με όλους ή μόνο με μερικούς ανθρώπους;), κάτω από ποιες συνθήκες (θα αναφέρατε τη χρήση προφυλακτικού, θα βγάζατε ένα προφυλακτικό;)



Γεια, είμαι ο Κρις

Χτες βράδυ έκανα ένα πάρτι στο σπίτι μου... τα βλέπω όλα θολά σήμερα... τέλειωσαν οι εξετάσεις... μπερδεμένη νύχτα... πολύς κόσμος... ουάου... έκανα σεξ με την Άννα, ΕΚΑΝΑ ΣΕΞ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΝΑ! Τι διάολο, ούτε ξέρω πώς έγινε αυτό! Ήταν τέλεια!!!!... ωχ όμως τι γίνεται με... εννοώ ότι έχω κορίτσι... τη Χλόη... διάολε...

Ε, αφού αυτή δεν θέλει να το κάνουμε, τι να κάνω κι εγώ;

Ο Κρις έχει χλαμύδια. Χτες το βράδυ ο Κρις έκανε σεξ χωρίς προφύλαξη με την Άννα και της το μετέδωσε.

Πώς πιστεύετε ότι θα νιώθει ο Κρις σήμερα; Ποιο θα είναι το εύρος των συναισθημάτων του (θετικά και αρνητικά); Αν ήσασταν φίλος του Κρις, τι συμβουλή θα του δίνατε;





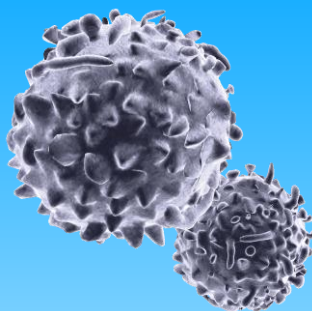
e-Bug

3.1

Η Φυσική Άμυνα του Οργανισμού

Η ενότητα 3.1 καλύπτει το θέμα της πρόληψης των ασθενειών, μέσω της φυσικής άμυνας του σώματος.

Πρόκειται για μια λεπτομερή παρουσίαση και παραστάσεις, που δείχνουν πως το σώμα καταπολεμάει βλαβερούς μικροοργανισμούς, σε καθημερινή βάση. Αυτή η ενότητα προσφέρει τις προαπαιτούμενες βασικές γνώσεις, για τις τελευταίες δύο (2) ενότητες αυτού του εκπαιδευτικού υλικού.



Λευκά Αιμοσφαίρια
(*White Blood Cells - WBCs*)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όλοι οι μαθητές:

- να γνωρίζουν ότι το ανθρώπινο σώμα έχει πολλούς τρόπους φυσικής άμυνας απέναντι στις λοιμώξεις
- να κατανοήσουν ότι το σώμα μας διαθέτει τρεις κύριες γραμμές φυσικής άμυνας
- να κατανοήσουν ότι κάποιες φορές το σώμα μας χρειάζεται βοήθεια για να πολεμήσει τις λοιμώξεις

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΤΑΞΗ:

Α' Γυμνασίου
Β' Γυμνασίου
Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες (π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά



3.1 Πρόληψη Λοιμώξεων Η Φυσική Άμυνα του Οργανισμού

Λέξεις κλειδιά

Ανοσοποιώ
Αντιγόνο
Αντίσωμα
Λευκά αιμοσφαίρια
Παθογόνο
Πλάσμα
Φαγοκύτταρα
Φαγοκύτωση
Φλεγμονή

Υλικά που Απαιτούνται

- ☐ MS PowerPoint παρουσίαση

Ανά μαθητή

- ☐ Φωτοτυπία του **ΥΜ 1**

Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- **ΥΜ 1** σε MS PowerPoint μορφή.
- Κινούμενα σχέδια της απάντησης του ανοσοποιητικού συστήματος σε εισβάλλοντες μικροοργανισμούς.

Γενικές γνώσεις

Το σώμα μας είναι εξαιρετικά ικανό, να μας κρατάει υγιείς. Έχει τρεις κύριες γραμμές άμυνας:

1. Εμποδίζει τα παθογόνα να εισέλθουν στο σώμα

Το δέρμα μας βρίσκεται στην πρώτη γραμμή άμυνας εμποδίζοντας πολλούς βλαβερούς μικροοργανισμούς να εισέλθουν στο σώμα μας.

Η βλέννα και οι τρίχες στη μύτη μας παγιδεύουν τους μικροοργανισμούς και δεν τους επιτρέπουν να εισχωρήσουν στους πνεύμονες μας.

Ακόμη και τα δάκρυα στα μάτια μας παράγουν ένζυμα (αν και αυτό είναι χημικός, όχι φυσικός φραγμός), που σκοτώνουν τα μικρόβια.

2. Μη-ειδικά Λευκά Αιμοσφαίρια (White Blood Cells - WBC)

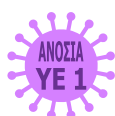
Αυτά είναι γνωστά ως **φαγοκύτταρα** και είναι μη ειδικά γιατί στην κυριολεξία θα αγκαλιάσουν και θα σκοτώσουν οτιδήποτε, δεν έχουν προτιμήσεις! Καταβροχθίζουν και διασπούν ξένα σώματα μέσω μιας διαδικασίας γνωστής ως **φαγοκύτωσης**. Επίσης ενεργοποιούν μια **φλεγμονώδη απάντηση**, προωθώντας το **αίμα** (κάνει την περιοχή κόκκινη και ζεστή) και το **πλάσμα** (κάνει την περιοχή να πρήζεται) στη μολυσμένη περιοχή. Αυτό διευκολύνει τα σωστά κύτταρα να φτάσουν στην περιοχή και να πολεμήσουν τη μόλυνση.

3. Ειδικά Λευκά Αιμοσφαίρια (White Blood Cells- WBC)

Αυτά είναι εξειδικευμένα και στοχεύουν μόνο μικροοργανισμούς. Όλοι οι μικροοργανισμοί που εισβάλλουν στο σώμα έχουν ένα μοναδικό μόριο στην επιφάνειά τους, που λέγεται **αντιγόνο**. Όταν αυτά τα λευκά αιμοσφαίρια συναντούν ένα αντιγόνο που δεν αναγνωρίζουν, ξεκινούν να παράγουν πρωτεΐνες που καλούνται **αντισώματα**. Τα αντισώματα στη συνέχεια συνδέονται με τα αντιγόνα, σημαδεύοντας τα, ώστε να καταστραφούν από άλλα λευκά αιμοσφαίρια. Το αντίσωμα θα συνδεθεί ΜΟΝΟ με το ειδικό αντιγόνο για το οποίο δημιουργήθηκε. Τα αντισώματα δημιουργούνται ταχύτατα από τα λευκά αιμοσφαίρια και κυκλοφορούν στο αίμα συνδεόμενα με τον **παθογόνο** μικροοργανισμό που έχει εισβάλει στο σώμα. Όταν όλα τα παθογόνα καταστραφούν τα αντισώματα παραμένουν στο αίμα, έτοιμα να πολεμήσουν την ασθένεια, αν επιστρέψει. Έτσι, ο οργανισμός διατηρεί μία «ανάμνηση» της ασθένειας, προσφέροντας **ανοσία**, σε πολλές ασθένειες, που ήδη περάσαμε. Αν το παθογόνο επιτεθεί ξανά, ο οργανισμός είναι έτοιμος και γρήγορα παράγει αντισώματα, για να αντεπιτεθεί.

Προετοιμασία

Φωτοτυπήστε το **ΥΜ 1** για κάθε μαθητή.





Το Αμυντικό Σύστημα του Οργανισμού

Δεν χρειάζεσαι πάντα φάρμακα, να βοηθήσουν να καταπολεμηθεί η λοίμωξη. Ξέρεις ότι το σώμα σου δουλεύει σκληρά κάθε μέρα, πολεμώντας βλαβερούς μικροοργανισμούς, χωρίς καν να το καταλαβαίνεις! Το σώμα έχει τρία επίπεδα άμυνας για να εμποδίσει τους μικροοργανισμούς να προκαλέσουν ασθένεια.

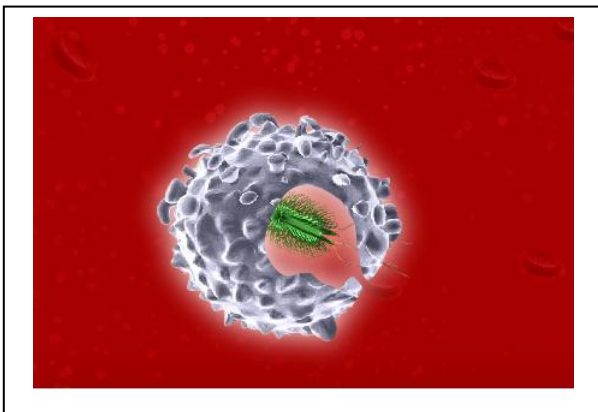
Πρώτη Γραμμή Άμυνας – Εμποδίζει τους μικροοργανισμούς να εισέλθουν στο Σώμα

1. Το Δέρμα
Το δέρμα δεν αφήνει τους μικροοργανισμούς να εισέλθουν στο σώμα, εκτός κι αν έχει κοπεί ή καταστραφεί. Ακόμη κι όταν καταστρέφεται, το αίμα πήζει γρήγορα σφραγίζοντας το κόψιμο με μία κρούστα (κακάδι), εμποδίζοντας τους μικροοργανισμούς να περάσουν μέσα.
2. Το Αναπνευστικό Σύστημα
Βλέννα και λεπτές τρίχες στην μύτη εμποδίζουν τους μικροοργανισμούς να εισέλθουν στους πνεύμονες.
3. Τα Μάτια
Τα δάκρυα παράγουν χημικά, που λέγονται ένζυμα, τα οποία σκοτώνουν τα μικρόβια στην επιφάνεια του ματιού.

Δεύτερη Γραμμή Άμυνας – Μη Ειδικά Λευκά Αιμοσφαίρια

Λευκά αιμοσφαίρια που λέγονται φαγοκύτταρα

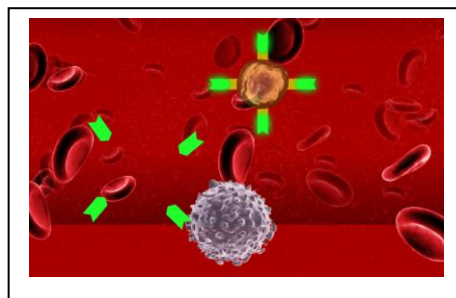
- α. Αυτά συνήθως αναγνωρίζουν οτιδήποτε 'ξένο' περάσει την πρώτη γραμμή άμυνας
- β. «Καταπίνουν» τους μικροοργανισμούς και τους αποδομούν
- γ. Είναι γνωστά σαν μη ειδικά γιατί θα επιτεθούν σε ΟΤΙΔΗΠΟΤΕ είναι ξένο για το σώμα
- δ. Επίσης, ενεργοποιούν την αντίδραση της φλεγμονής μέσω:
 - i. Αύξησης της ροής αίματος στην περιοχή
 - ii. Ροής του πλάσματος στην μολυσμένη περιοχή



Τρίτη Γραμμή Άμυνας- Ειδικά Λευκά Αιμοσφαίρια

Μερικά παράγουν αντισώματα

- α. Όλα τα κύτταρα που εισέρχονται στο σώμα έχουν συγκεκριμένα αντιγόνα στην επιφάνειά τους
- β. Όταν ειδικά λευκά αιμοσφαίρια συναντήσουν ένα ξένο αντιγόνο, παράγουν αντισώματα που «γαντζώνονται» πάνω στους εισβολείς, σηματοδοτώντας τους για καταστροφή. Αυτά τα αντισώματα στοχεύουν ΜΟΝΟ αυτά τα ειδικά αντιγόνα και όχι άλλα.
- γ. Όταν τα λευκά αιμοσφαίρια γνωρίζουν ποια αντισώματα να φτιάξουν, τα παράγουν πάρα πολύ γρήγορα. Αυτά τα αντισώματα, στην συνέχεια, είτε:
 - i. Άμεσα ξεκινούν να σηματοδοτούν εισβάλλοντες μικροοργανισμούς για καταστροφή
 - ii. Παραμένουν στο αίμα, όταν απομακρυνθεί η λοίμωξη, ώστε να είναι έτοιμα να αντεπιτεθούν αν η λοίμωξη επιστρέψει. Αυτός είναι ο λόγος που το σώμα έχει ανοσία στις περισσότερες ασθένειες που έχει περάσει – θυμάται πώς να φτιάξει αυτά τα αντισώματα γρήγορα.



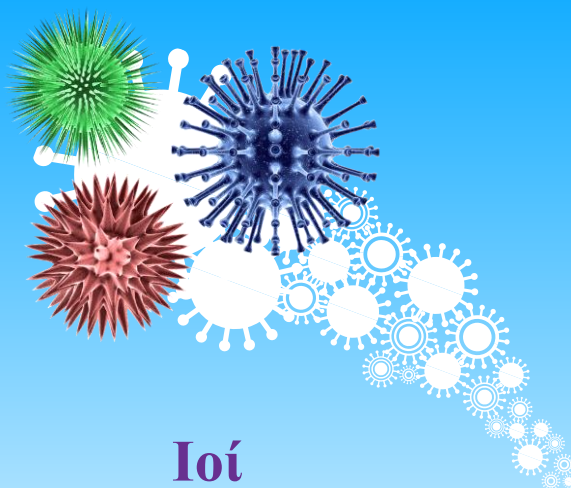


e-Bug

3.2

Εμβόλια

Η ενότητα 3.2 καλύπτει το θέμα της πρόληψης των λοιμώξεων μέσω του εμβολιασμού. Σ' αυτή την δραστηριότητα οι μαθητές συμμετέχουν σε μια προσομοίωση, ώστε να δουν πως τα εμβόλια χρησιμοποιούνται στην πρόληψη της μετάδοσης των λοιμώξεων και να διαπιστώσουν τη σημασία της πληθυσμιακής ανοσίας. Η επιπλέον δραστηριότητα ζητά από τους μαθητές να αξιολογήσουν ποια εμβόλια είναι απαραίτητα, για την επίσκεψη σε κάποιες χώρες και γιατί.



Ιοί

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ



ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ



ΣΤΟΧΟΙ

Όλοι οι μαθητές:

- Να ανακαλύψουν ότι τα εμβόλια βοηθούν στην πρόληψη ενός ευρέως φάσματος μικροβιακών (κυρίως βακτηριακών και ιογενών) λοιμώξεων.
- Να κατανοήσουν ότι δεν υπάρχουν εμβόλια για κάθε ασθένεια.
- Να μάθουν ότι λοιμώξεις, που ήταν αρκετά συνήθεις παλιότερα, είναι τώρα σπάνιες χάρη στα εμβόλια
- Να γνωρίζουν ότι οι πιο συχνές λοιμώξεις, όπως κοινό κρυολόγημα και πονόλαιμος, δεν μπορούν να προληφθούν με εμβόλια

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΤΑΞΗ:

Α' Γυμνασίου
Β' Γυμνασίου
Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες
(π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά



e-Bug

Λέξεις κλειδιά

Ανοσοποιώ
Ανοσοποιητικό
Αντιγόνο
Αντίσωμα
Εμβόλιο
Επιδημία
Λευκά αιμοσφαίρια
Πληθυσμιακή ή συλλογική ανοσία

Υλικά που απαιτούνται

Ανά μαθητή

- ☐ Μία έγχρωμη κάρτα από τα φύλλα **YM 1** έως **YM 5**
- ☐ Φωτοτυπία του **ΦΕ 1**
- ☐ Φωτοτυπία του **ΦΕ 2**

Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

www.who.int
www.traveldoctor.co.uk

ΕΚΠΛΗΚΤΙΚΟ ΓΕΓΟΝΟΣ

Στην πανδημία γρίπης του 1918, γνωστή ως *ισπανική γρίπη*, πριν την ανακάλυψη του εμβολίου της γρίπης, 20 εκατομμύρια άνθρωποι έχασαν την ζωή τους.

3.2 Πρόληψη Λοιμώξεων Εμβόλια

Γενικές γνώσεις

Το ανοσοποιητικό μας σύστημα γενικά πολεμά κάθε παθογόνο μικροοργανισμό που μπορεί να εισέλθει στο σώμα μας. Η επαρκής ξεκούραση, η σωστή διατροφή και ο αρκετός ύπνος βοηθούν όλα το ανοσοποιητικό μας σύστημα να δουλέψει σωστά ώστε να εμποδίσει την εμφάνιση λοιμώξεων.

Ένα άλλο μέσο βοήθειας του ανοσοποιητικού μας συστήματος είναι οι **εμβολιασμοί**. Τα εμβόλια χρησιμεύουν στο να προλαμβάνουν ΟΧΙ να θεραπεύουν τις λοιμώξεις. Ένα **εμβόλιο** συνήθως παρασκευάζεται από αδύναμες ή ανενεργές μορφές των ίδιων μικροοργανισμών που μας αρρωσταίνουν. Μερικές φορές τα εμβόλια φτιάχνονται από κύτταρα που είναι παρόμοια, αλλά όχι ολόδια, με τα κύτταρα του μικροοργανισμού που μας αρρωσταίνουν.

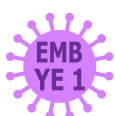
Όταν το εμβόλιο εισάγεται με ένεση στον οργανισμό, το ανοσοποιητικό σύστημα αντιμετωπίζεται σαν να δεχόταν επίθεση από παθογόνους μικροοργανισμούς. Τα **λευκά αιμοσφαίρια** παράγουν πολλά **αντισώματα** για να κολλήσουν στα **αντιγόνα** στην επιφάνεια των κυττάρων που περιέχονται στο εμβόλιο. Επειδή το εμβόλιο περιέχει μια πολύ εξασθενημένη μορφή του μικροοργανισμού, τα λευκά αιμοσφαίρια καταφέρνουν να εξαφανίσουν όλα τα κύτταρα που προέρχονται από το εμβόλιο και έτσι το εμβόλιο δεν θα μας αρρωστήσει. Πετυχαίνοντας να εξαφανίσει όλα τα κύτταρα του εμβολίου, το ανοσοποιητικό σύστημα θυμάται πώς να πολεμήσει αυτούς τους μικροοργανισμούς. Την επόμενη φορά, όταν μικροοργανισμοί, που έχουν το ίδιο αντιγόνο, εισέλθουν στο σώμα, το ανοσοποιητικό σύστημα είναι έτοιμο να τους πολεμήσει, πριν αυτοί προλάβουν να μας αρρωστήσουν.

Σε μερικές περιπτώσεις, το ανοσοποιητικό σύστημα χρειάζεται μια υπενθύμιση και για αυτό το λόγο μερικά εμβόλια απαιτούν επαναληπτικές δόσεις. Κάποιοι μικροοργανισμοί, όπως ο ιός της γρίπης, είναι πονηροί και αλλάζουν τα αντιγόνα τους. Αυτό σημαίνει ότι ο οργανισμός δεν έχει πλέον τα εργαλεία να τους αντιμετωπίσει. Για αυτό το λόγο, εμβολιαζόμαστε κατά του ιού της γρίπης κάθε χρόνο.

Η χρήση των εμβολίων σημαίνει ότι πολλές ασθένειες, που παλαιότερα ήταν πολύ συχνές, π.χ. η ευλογιά, έχουν τώρα εκριζωθεί. Η επανεμφάνιση άλλων ασθενειών σε έναν πληθυσμό, π.χ. η ιλαρά, μπορεί να οφείλεται στο μη εμβολιασμό αρκετά μεγάλου μέρους του πληθυσμού. Οι επιδημίες μπορούν να προληφθούν με τον εμβολιασμό του μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού που μπορεί να οδηγήσει στην απόκτηση πληθυσμιακής ή συλλογικής ανοσίας.

Προετοιμασία

1. Κολλήστε φωτοτυπίες των **YM 1**, **YM 2**, **YM 3**, **YM 4** και **YM 5** σε χαρτόνι και κόψτε ένα έγχρωμο τετράγωνο για κάθε μαθητή. Αυτά μπορούν να κρατηθούν στο τέλος του μαθήματος, για μελλοντική χρήση.
2. Φωτοτυπήστε τα φύλλα **ΦΕ 1** και **ΦΕ 2** για κάθε μαθητή





e-Bug

3.2 Πρόληψη Λοιμώξεων Εμβόλια

Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή

1. Ξεκινήστε το μάθημα ρωτώντας τους μαθητές τι εμβόλια έχουν κάνει, πχ της πολιομυελίτιδας, το τριπλό (ιλαρά, παρωτίτιδα, ερυθρά), της φυματίωσης ή άλλα εμβόλια λόγω ταξιδιών και αν ξέρουν σε τι χρησιμεύουν τα εμβόλια.
2. Τονίστε ότι ανοσία σημαίνει ανθεκτικότητα στις ασθένειες και ότι η «ανοσοποίηση» είναι ένας τρόπος δημιουργίας ανοσίας του οργανισμού σε βακτηριακές και ιογενείς λοιμώξεις.
3. Εξηγήστε ότι τα εμβόλια (ανοσοποίηση) περιέχουν μια μικρή, αβλαβή ποσότητα από το εξωτερικό περιβάλλον των μικροοργανισμών, το οποίο εκπαιδεύει το σώμα μας πως να πολεμήσει το βλαβερό μικροοργανισμό, όταν και αν δεχτούμε επίθεση από αυτόν.
4. Εξηγήστε πώς δουλεύουν τα εμβόλια, με τη βοήθεια της Ενότητας 3.1. Εξηγήστε ότι τα αντισώματα περνάνε από τη μητέρα στο παιδί, μέσω του μητρικού γάλακτος και αυτό βοηθάει στην προστασία των νεογνών από τις ασθένειες.
5. Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να αλλάξουν το εξωτερικό τους περιβάλλον πολύ γρήγορα και ότι κάποιοι μικροοργανισμοί μπορούν να το κάνουν αυτό τόσο γρήγορα που οι επιστήμονες δεν μπορούν να δημιουργήσουν εμβόλια για κάθε λοίμωξη ή πρέπει να φτιάχνουν καινούργιο εμβόλιο κάθε χρόνο, όπως συμβαίνει με το εμβόλιο της γρίπης.

Κύρια Δραστηριότητα

1. Αυτή η δραστηριότητα εκτελείται καλύτερα με ολόκληρη την τάξη. Εξηγήστε στην τάξη ότι πρόκειται για προσομοίωση του πώς ο εμβολιασμός προλαμβάνει την ασθένεια
2. Δώστε σε κάθε μαθητή μία κόκκινη (φορέας/ασθενής), μια λευκή (με ανοσία), μια μπλέ (στην ανάρρωση αλλά ακόμη μεταδοτικός) και μια κίτρινη (εμβολιασμένος/η) κάρτα.

Σενάριο 1 (Επίδειξη της μετάδοσης των λοιμώξεων και της ανοσίας)

1. Επιλέξτε ένα μαθητή στη μέση της τάξης (Μαθητής 1) και ζητήστε του να σηκώσει την κόκκινη κάρτα του. Εξηγήστε ότι τώρα έχει μολυνθεί από κάποιο μικροοργανισμό και είναι φορέας/ασθενής. Ζητήστε του να αγγίξει ένα μαθητή που είναι κοντά του (Μαθητής 2). Αυτό το άτομο είναι τώρα επίσης μολυσμένο και πρέπει να σηκώσει κόκκινη κάρτα. Εδώ τελειώνει η 1^η Ημέρα. *Λέμε ότι τελειώνει η 1^η Ημέρα, γιατί τόσο χρειάζεται για να επωαστεί η ασθένεια, ώστε να εμφανισθούν τα πρώτα συμπτώματα.*
2. Μετά από μερικά δευτερόλεπτα, ανακοινώστε στην τάξη ότι τώρα είναι η 2^η Ημέρα. Ο Μαθητής 1 θα πρέπει να κρατά τώρα τη μπλέ κάρτα, δηλαδή είναι στην ανάρρωση αλλά ακόμη μεταδοτικός. Ο Μαθητής 2 θα κρατά ακόμη κόκκινη κάρτα. Ζητήστε από τους δύο αυτούς μαθητές να αγγίξει ο καθένας τους από έναν άλλο μαθητή που βρίσκεται κοντά του. Αυτοί οι δύο (καινούργιοι) μαθητές είναι τώρα μολυσμένοι και πρέπει να σηκώσουν κόκκινη κάρτα. Εδώ τελειώνει η 2^η Ημέρα.
3. Μετά από μερικά δευτερόλεπτα, ανακοινώστε στην τάξη ότι τώρα είναι η 3^η Ημέρα.
 - α. Ο Μαθητής 1 κρατάει τώρα λευκή κάρτα, δηλαδή έχει τώρα ανοσία
Αυτά τα άτομα έχουν ένα υγιές ανοσοποιητικό σύστημα και συνεπώς «πολέμησαν» την ασθένεια και ανέπτυξαν ανοσία.
 - β. Ο Μαθητής 2 κρατάει τώρα μπλε κάρτα, δηλαδή είναι στην ανάρρωση αλλά ακόμη μεταδοτικός
 - γ. Οι Μαθητές 3 και 4 κρατούν τώρα κόκκινες κάρτες, δηλαδή είναι τώρα φορείς/ασθενείς
4. Επαναλάβετε τα βήματα 1-3 μέχρι 7 ημέρες και ζητήστε από τους μαθητές να συμπληρώσουν την ενότητα Σενάριο 1 του φύλλου εργασίας **ΦΕ 1**.



3.2 Πρόληψη Λοιμώξεων Εμβόλια

Σχέδιο Μαθήματος

Κύρια δραστηριότητα

Σενάριο 2 (Επίδειξη της μετάδοσης της λοίμωξης και της ανοσίας μετά από εμβολιασμό)

1. Επιβεβαιώστε ότι κάθε μαθητής έχει τις κάρτες του. Εξηγείστε στην τάξη ότι μ' αυτό το σενάριο θα παρατηρήσουν τι συμβαίνει κατά την διάρκεια προγραμμαμάτων εμβολιασμού. Η διαδικασία θα είναι η ίδια, μόνο που αυτή την φορά, κάποιοι από την τάξη θα είναι εμβολιασμένοι (έχουν ανοσία).

Εξηγείστε ότι πρόκειται να δώσετε στον καθένα τους μια κάρτα που θα αναγράφει είτε «εμβολιασμένος» είτε «ευαίσθητος». Δεν πρέπει να δείξουν την κάρτα τους σε κανέναν άλλο και δεν πρέπει να σηκώνουν την κίτρινη κάρτα (εμβολιασμένος) αν δεν τους αγγίξει κάποιο άτομο με λοίμωξη.

- α. 25% εμβολιασμένοι : 75% ευαίσθητοι

Δώστε στο **25%** των μαθητών το χαρτί με την λέξη «εμβολιασμένος» και στους υπολοίπους της τάξης το χαρτί με την λέξη «ευαίσθητος». Επαναλάβετε τα βήματα 1 – 4 του Σεναρίου 1, αλλά όταν ένα εμβολιασμένο άτομο εκτίθεται στη λοίμωξη, θα σηκώνει την κίτρινη κάρτα του (εμβολιασμένος) και δεν θα μεταδίδει τη λοίμωξη σε κανέναν άλλο.

- β. 50% εμβολιασμένοι : 50% ευαίσθητοι

Όπως παραπάνω, αλλά δώστε στο **50%** των μαθητών την κάρτα με τη λέξη «εμβολιασμένος» και στους υπολοίπους της τάξης, την κάρτα με την λέξη «ευαίσθητος».

- γ. 75% εμβολιασμένοι : 25% ευαίσθητοι

Όπως παραπάνω, αλλά δώστε στο **75%** των μαθητών την κάρτα με τη λέξη «εμβολιασμένος» και στους υπολοίπους της τάξης, την κάρτα με τη λέξη «ευαίσθητος».

Οι μαθητές θα παρατηρήσουν μία καθοδική τάση στη λοίμωξη όσο περισσότερα άτομα εμβολιάζονται. Ίσως να είναι χρήσιμο, σ' αυτό το σημείο, να εξηγήσετε τον όρο «πληθυσμιακή ή συλλογική ανοσία». Η πληθυσμιακή ή συλλογική ανοσία είναι ένας τύπος ανοσίας που επιτυγχάνεται, όταν ο εμβολιασμός του μεγαλύτερου ποσοστού του πληθυσμού προσφέρει προστασία και σε μη εμβολιασμένα άτομα.





3.2 Πρόληψη Λοιμώξεων Εμβόλια

Σχέδιο Μαθήματος

Όλη η τάξη

Ελέγξτε την κατανόηση των μαθητών, συζητώντας τα παρακάτω θέματα.

α. Γιατί ο εμβολιασμός δεν είναι μόνο ζήτημα ατομικής υγείας αλλά και ζήτημα δημόσιας υγείας;

Πολλές μολυσματικές ασθένειες είναι εξαιρετικά μεταδοτικές. Εμείς μπορούμε να εμβολιαστούμε εναντίον της ασθένειας αλλά άλλοι άνθρωποι μπορεί να μολυνθούν και να την μεταδώσουν σε μη εμβολιασμένα άτομα. Όσο περισσότερα άτομα είναι εμβολιασμένα, τόσο εμποδίζεται η μετάδοση της ασθένειας. Για αυτό η ανοσία μιας ολόκληρης κοινότητας (πληθυσμιακή ή συλλογική ανοσία) εμποδίζει τις επιδημίες. Στη σημερινή κοινωνία, όπου τα ταξίδια ανά τον κόσμο είναι σχετικά φθηνά και εύκολα, ένα μολυσμένο άτομο μπορεί να μεταδώσει μια ασθένεια σε όλη την υφήλιο σε 24 ώρες. Η πληθυσμιακή ή συλλογική ανοσία προλαμβάνει τις επιδημίες.

β. Τι χρειάζεται να γίνει για να εξαλειφθεί, για πάντα, μία μολυσματική ασθένεια;

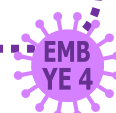
Ένα πρόγραμμα εμβολιασμού το οποίο αγγίζει όλες τις ομάδες-στόχους, σε μια ευρεία επαναλαμβανόμενη βάση, είναι ο μόνος τρόπος να εξαλείψουμε ολοκληρωτικά μια ασθένεια. Παρόλα αυτά, δεν είναι δυνατό να εξαλείψουμε όλες τις ασθένειες με αυτόν τον τρόπο, καθώς πολλές μολυσματικές ασθένειες π.χ. η γρίπη των πουλερικών, έχουν και άλλους ξενιστές (οργανισμούς στους οποίους μπορούν να επιβιώσουν και να πολλαπλασιαστούν) εκτός του ανθρώπου.

γ. Γιατί το εμβόλιο της γρίπης δεν εξαλείφει τον ιό της γρίπης;

Ένα εμβόλιο λειτουργεί ξεγελώνοντας το σώμα να παραγάγει αντισώματα για να παλέψει μια συγκεκριμένη μολυσματική ασθένεια. Αυτά τα αντισώματα στη συνέχεια, προσκολλώνται στα αντιγόνα, που βρίσκονται στην εξωτερική επιφάνεια του ιού, όταν αυτός απειλήσει το σώμα μας. Ο ιός της γρίπης παρόλα αυτά έχει την ικανότητα να μεταλλάσσεται και να τροποποιεί το εξωτερικό του περίβλημα γρήγορα, που σημαίνει ότι οι επιστήμονες πρέπει να παρασκευάζουν νέο εμβόλιο, κάθε χρόνο.

Επιπλέον δραστηριότητα

1. Εφοδιάστε την τάξη με μια φωτοτυπία του [ΦΕ 2](#).
2. Κάθε μαθητής πρέπει να εξετάσει τον παγκόσμιο χάρτη που δίνεται και να τονίσει στο χάρτη ποια εμβόλια απαιτούνται για να επισκεφτείς κάθε χώρα. Οι μαθητές πρέπει επίσης να ονομάσουν την ασθένεια, ενάντια στην οποία προστατεύει το εμβόλιο και τον παθογόνο μικροοργανισμό που την προκαλεί. Πληροφορίες μπορούν να βρεθούν στο www.who.int, www.traveldoctor.co.uk ή με μια επίσκεψη στο τοπικό κέντρο υγείας.





3.2 Πρόληψη Λοιμώξεων Εμβόλια

Φύλλο Απαντήσεων

Σενάριο 1 - Αποτελέσματα

ΗΜΕΡΑ	Αριθμός Μαθητών		
	Φορείς / Ασθενείς	Σε ανάρρωση αλλά μεταδοτικοί	Άνοσοι
1	1	0	0
2	1	1	0
3	2	1	1
4	3	2	2
5	5	3	4
6	8	5	7
7	13	8	12

Μπορείτε να προβλέψετε πόσοι άνθρωποι θα μολυνθούν, μετά από 2 εβδομάδες;

377 φορείς/ασθενείς, 233 σε ανάρρωση, 342 άνοσοι

Τι πιστεύετε θα συνέβαινε στα αποτελέσματα, αν το δεύτερο άτομο που μολύνθηκε είχε εξασθετισμένο ανοσοποιητικό σύστημα;

Ένα εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα μπορεί να απαντήσει με καθυστέρηση στην παραγωγή αντισωμάτων για την αντιμετώπιση της λοίμωξης και την ανάπτυξη ανοσίας. Αυτό, κατά συνέπεια, μπορεί να διατηρήσει το δεύτερο άτομο μεταδοτικό για περισσότερο από δύο μέρες, αυξάνοντας τον αριθμό των φορέων/ασθενών κάθε μέρα.

Σχεδιάστε ένα διάγραμμα του αριθμού των φορέων/ασθενών ανά ημέρα.

Σενάριο 2 - Αποτελέσματα

ΗΜΕΡΑ	Αριθμός Εμβολιασμένων Μαθητών					
	25%		50%		75%	
	Ασθενείς	Άνοσοι	Ασθενείς	Άνοσοι	Ασθενείς	Άνοσοι
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Τα αποτελέσματα σ' αυτόν τον πίνακα θα ποικίλλουν, γιατί εξαρτώνται από τα άτομα της τάξης, που είναι εμβολιασμένα σε σχέση με τα ευαίσθητα. Θα υπάρχει πάντως καθοδική τάση του αριθμού των φορέων/ασθενών, όσο περισσότερα άτομα εμβολιάζονται.

Όταν εμβολιάζονται όσο το δυνατόν περισσότερα άτομα, τι συμβαίνει με την εξάπλωση της λοίμωξης;

Τα προγράμματα εμβολιασμών δυσκολεύουν εξαιρετικά την εξάπλωση των ασθενειών στην κοινότητα, αφού όσο περισσότερα άτομα εμβολιάζονται κατά της ασθένειας, τόσο λιγότερο μεταδίδεται η ασθένεια.

Συμπεράσματα

1. Τι είναι η πληθυσμιακή ανοσία;

Πληθυσμιακή ανοσία (ή ανοσία της κοινότητας) είναι ο τύπος ανοσίας που προκύπτει όταν ο εμβολιασμός ενός τμήματος του πληθυσμού προσφέρει προστασία σε μη προστατευμένα (μη εμβολιασμένα) άτομα

2. Τι συμβαίνει όταν ένας εμβολιασμός πέφτει σε χαμηλά επίπεδα σε μια κοινότητα;

Όταν ο εμβολιασμός πέφτει σε χαμηλά επίπεδα, οι άνθρωποι αρχίζουν να προσβάλλονται πάλι από την ασθένεια, οδηγώντας στην επανεμφάνισή της.

3. Γιατί ένα εμβόλιο θεωρείται μέσο πρόληψης και όχι θεραπείας;

Τα εμβόλια χρησιμοποιούνται για να ισχυροποιούν την ανοσία του οργανισμού, ώστε όταν ένας παθογόνος μικροοργανισμός εισέλθει στο σώμα, το ανοσοποιητικό σύστημα να είναι έτοιμο να τον πολεμήσει εμποδίζοντας την εμφάνισή της ασθένειας.



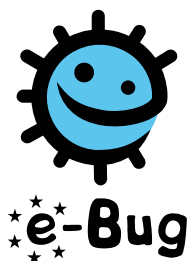


Εμβόλια



Φορέας	Φορέας	Φορέας	Φορέας
Φορέας	Φορέας	Φορέας	Φορέας
Φορέας	Φορέας	Φορέας	Φορέας
Φορέας	Φορέας	Φορέας	Φορέας
Φορέας	Φορέας	Φορέας	Φορέας
Φορέας	Φορέας	Φορέας	Φορέας





Εμβόλια



Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

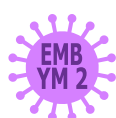
Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

Ανάρρωση
αλλά
μεταδοτικός

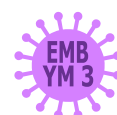


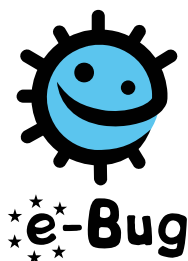


Εμβόλια



Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος
Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος
Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος
Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος
Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος
Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος	Άνοσος





Εμβόλια

Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η
Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η
Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η
Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η
Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η
Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η	Εμβολια- σμένος/η



Εμβόλια

Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος
Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος
Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος
Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος
Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος
Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος	Ευαίσθητος





Εμβόλια



Σενάριο 1 - Αποτελέσματα

ΗΜΕΡΑ	Αριθμός Μαθητών		
	Φορείς / Ασθενείς	Σε ανάρρωση αλλά μεταδοτικοί	Άνοσοι
1	1	0	0
2	1	1	0
3	2	1	1
4	3	2	2
5	5	3	4
6	8	5	7
7	13	8	12

Μπορείτε να προβλέψετε πόσοι άνθρωποι θα μολυνθούν, μετά από 2 εβδομάδες;

Τι πιστεύετε θα συνέβαινε στα αποτελέσματα, αν το δεύτερο άτομο που μολύνθηκε είχε εξασθετισμένο ανοσοποιητικό σύστημα;

Σχεδιάστε ένα διάγραμμα του αριθμού των φορέων/ασθενών ανά ημέρα

Σενάριο 2 - Αποτελέσματα

ΗΜΕΡΑ	Αριθμός Εμβολιασμένων Μαθητών					
	25%		50%		75%	
	Ασθενείς	Άνοσοι	Ασθενείς	Άνοσοι	Ασθενείς	Άνοσοι
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Όταν εμβολιάζονται όσο το δυνατόν περισσότερα άτομα, τι συμβαίνει με την εξάπλωση της λοίμωξης;

Σχεδιάστε ένα γράφημα για να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα.

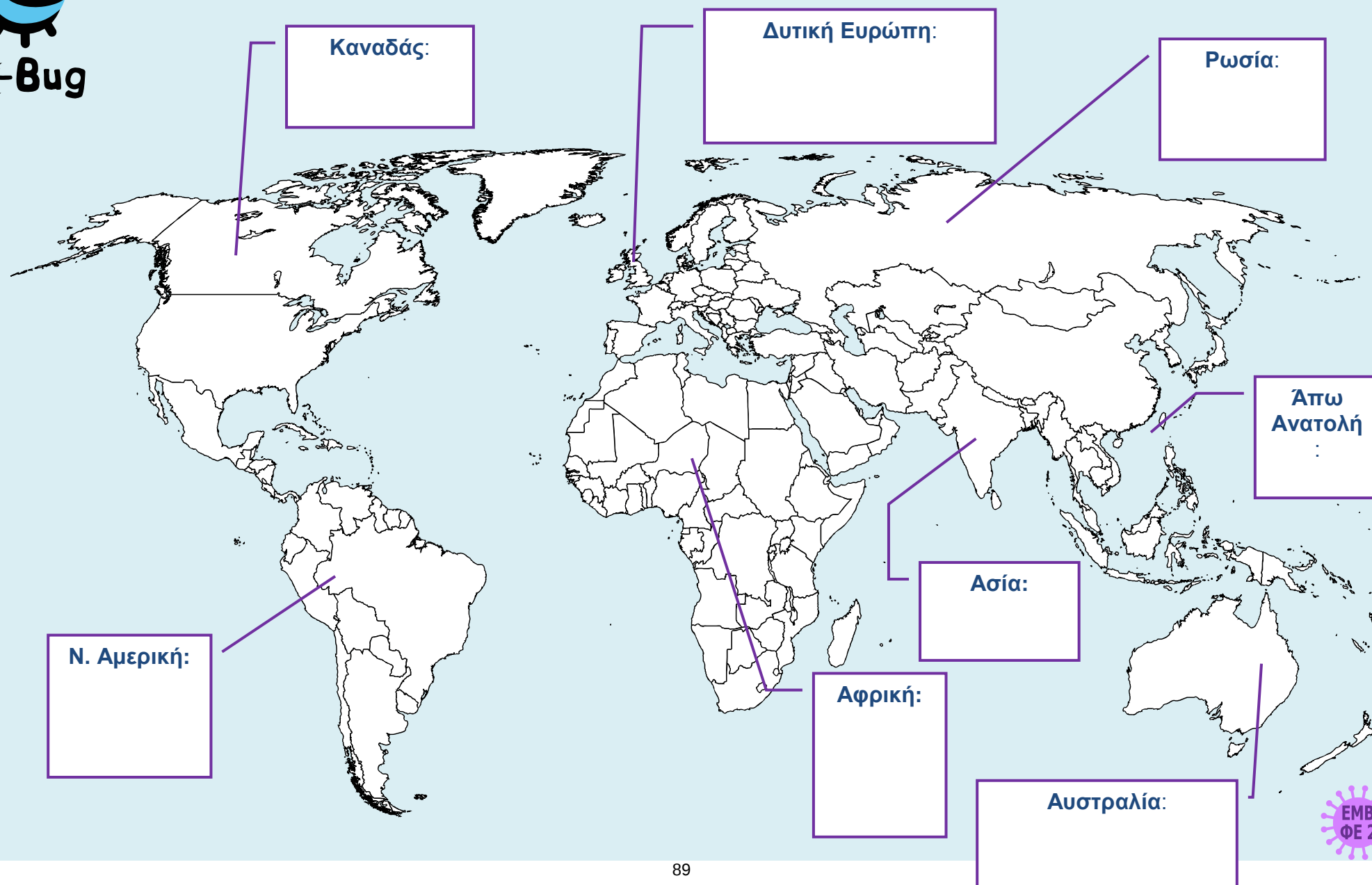
Συμπεράσματα

1. Τι είναι η πληθυσμιακή ανοσία;

2. Τι συμβαίνει όταν ο εμβολιασμός για μια ασθένεια πέφτει σε χαμηλά επίπεδα σε μια κοινότητα;

3. Γιατί ένα εμβόλιο θεωρείται μέσο πρόληψης και όχι θεραπείας;







e-Bug

4.1

Αντιβιοτικά και Φάρμακα

Αυτή η ενότητα ερευνά τη χρήση αντιβιοτικών και φαρμάκων στη θεραπεία διαφόρων ασθενειών και λοιμωδών νοσημάτων.

Σ' αυτή την πρακτική δραστηριότητα χρησιμοποιούνται οξέα και βάσεις σε τρυβλία άγαρ αντί για βακτήρια και αντιβιοτικά, αντίστοιχα. Σε ομάδες, οι μαθητές ελέγχουν διάφορα αντιβιοτικά (όξινα διαλύματα) εναντίον βακτηρίων (δείκτης στο υλικό από άγαρ) που καλλιεργήθηκαν από υποθετικά δείγματα ασθενών και καθορίζουν ποια ασθένεια έχουν οι ασθενείς, από μία παρεχόμενη λίστα.

Η επιπλέον δραστηριότητα ενθαρρύνει τους μαθητές να ψάξουν σχετικά «καυτά» ζητήματα που έχουν να κάνουν με τη χρήση των αντιβιοτικών σήμερα.



Κάψουλες Αντιβιοτικών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όλοι οι μαθητές να κατανοήσουν ότι:

- Οι πιο συνηθισμένες λοιμώξεις περνούν από μόνες τους με το χρόνο, την ξεκούραση στο κρεβάτι, τη λήψη υγρών και τον υγιεινό τρόπο ζωής.
- Αν παίρνει κάποιος αντιβιοτικά, πρέπει να ολοκληρώνει τη θεραπεία.
- Δεν χρησιμοποιούμε αντιβιοτικά άλλων ή αντιβιοτικά που έχουν περισσέψει από κάπου.
- Η αλόγιστη χρήση αντιβιοτικών μπορεί να καταστρέψει τα φυσιολογικά / καλά μας βακτήρια.
- Τα βακτήρια γίνονται ανθεκτικά στα αντιβιοτικά λόγω της αλόγιστης χρήσης τους.

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΤΑΞΗ:

Α' Γυμνασίου
Β' Γυμνασίου
Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες
(π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-Οικιακή
Οικονομία-Φυσική Αγωγή, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά



4.1 Θεραπεία Λοιμώξεων Αντιβιοτικά και Φάρμακα

Γενικές Γνώσεις

Το σώμα έχει πολλούς τρόπους **φυσικής άμυνας**, που βοηθούν στη μάχη κατά των βλαβερών μικροοργανισμών, που μπορούν να προκαλέσουν μια λοίμωξη - το δέρμα εμποδίζει τους μικροοργανισμούς να μπουν στο σώμα, η μύτη έχει μια κολλώδη μεμβράνη, που παγιδεύει τα μικρόβια που εισπνέονται, τα δάκρυα περιέχουν ουσίες που σκοτώνουν τα μικρόβια και το στομάχι παράγει οξύ, που μπορεί να σκοτώσει πολλούς μικροοργανισμούς, που φθάνουν εκεί με την τροφή. Γενικά, ζώντας μια υγιεινή ζωή (τρώγοντας σωστά, πίνοντας πολύ νερό και φροντίζοντας να ξεκουραζόμαστε αρκετά) αυτοί οι φυσικοί φραγμοί δουλεύουν σε καθημερινή βάση για να μας διατηρούν υγιείς. Παρ' όλα αυτά, σε μερικές περιπτώσεις, οι μικροοργανισμοί μπορούν να περάσουν αυτούς τους φραγμούς και να μπουν στο σώμα μας.

Τις περισσότερες φορές το ανοσοποιητικό σύστημα εξουδετερώνει κάθε παθογόνο μικροοργανισμό, που μπαίνει στο σώμα. Παρ' όλα αυτά, σε μερικές περιπτώσεις, το ανοσοποιητικό σύστημα χρειάζεται βοήθεια. Τα **αντιβιοτικά** είναι ειδικά φάρμακα, που χρησιμοποιούνται από τους γιατρούς, για να σκοτώνουν **παθογόνα βακτήρια**. Κάποια αντιβιοτικά εμποδίζουν τα βακτήρια να αναπαράγονται και άλλα τα σκοτώνουν. Τα αντιβιοτικά αντιμετωπίζουν τις λοιμώξεις που προκαλούνται από τα βακτήρια, όπως η μηνιγγίτιδα, η φυματίωση και η πνευμονία. **Δεν βλάπτουν τους ιούς**, οπότε τα αντιβιοτικά δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν ασθένειες όπως το κρυολόγημα και τη γρίπη, που προκαλούνται από ιούς. Παραδείγματα αντιβιοτικών είναι η πενικιλίνη, η ερυθρομυκίνη και η τετρακυκλίνη.

Πριν εφευρεθούν τα αντιβιοτικά, παθογόνα βακτήρια απειλούσαν τη ζωή μας. Σήμερα όμως, πολλές βακτηριακές λοιμώξεις αντιμετωπίζονται εύκολα με αντιβιοτικά - αλλά τα βακτήρια αντιστέκονται! Με την παρατεταμένη χρήση αντιβιοτικών, τα βακτήρια γίνονται ανθεκτικά σε αυτά. Αυτό σημαίνει ότι οι βακτηριακές λοιμώξεις γίνονται και πάλι απειλητικές για τη ζωή μας. Μπορούμε να το εμποδίσουμε αυτό, να συμβεί, με μια σειρά μεθόδων:

- Να χρησιμοποιούμε αντιβιοτικά μόνο, όταν μας τα συστήνει ο γιατρός, γιατί είναι σημαντικό η συνταγή να προσαρμόζεται στον ασθενή και την λοίμωξη
- Πάντα να ολοκληρώνουμε τη θεραπεία που μας δίνεται, αλλιώς τα βακτήρια δεν καταστρέφονται και η λοίμωξη μπορεί να επανέλθει
- Να μην χρησιμοποιούμε αντιβιοτικά για απλό βήχα και κρυολόγημα, γιατί τα αντιβιοτικά δεν σκοτώνουν τους ιούς αλλά η χρήση τους μπορεί να προκαλέσει ανθεκτικότητα των βακτηρίων.

Οι λοιμώξεις, που προκαλούνται από, ανθεκτικά στα αντιβιοτικά, βακτήρια αποτελούν ένα σοβαρό κίνδυνο για την υγεία. Οι ήδη ασθενείς διατρέχουν πολύ μεγαλύτερο κίνδυνο, ιδιαίτερα όταν το ανοσοποιητικό τους σύστημα είναι σε καταστολή και τότε είναι πιο δύσκολο να ελεγχθεί η λοίμωξη με συνηθισμένα αντιβιοτικά. Τα ανθεκτικά βακτήρια μπορούν να μεταδώσουν την ανθεκτικότητά τους σε άλλα βακτήρια στο σώμα του ασθενούς.

Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- Μαγνητοσκοπημένη επίδειξη της δραστηριότητας (ταινία)
- Μία παρουσίαση για τη χρήση αντιβιοτικών και την αντοχή τους
- Κατάλογος άλλων κοινών οξέων / βάσεων και δεικτών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν



Λέξεις κλειδιά

Ανοσοποιητικό σύστημα
Αρρώστια
Ασθένεια
Αντιβιοτικό
Ευρέως φάσματος
Λοίμωξη
Μόλυνση
Στενού φάσματος
Σύμπτωμα
Φάρμακο
Φυσική επιλογή

Υλικά που Απαιτούνται

Ανά μαθητή

- ☐ Γάντια
- ☐ Μια φωτοτυπία του **ΥΜ 1**
- ☐ Μια φωτοτυπία του **ΦΕ 1**
- ☐ Μια φωτοτυπία του **ΦΕ 2**

Υλικό Εργαστηρίου

- ☐ Τρυβλία Petri
- ☐ Υλικό άγαρ (βάση)
- ☐ Ηλεκτρική εστία
- ☐ Ερυθρό της φαίνολης*
- ☐ Κηρομπογιές/
μαρκαδόροι
- ☐ Σταγονόμετρα μιας
χρήσης
- ☐ Υδροχλωρικό οξύ
- ☐ Πλαστικό καλαμάκι
- ☐ Δοκιμαστικοί σωλήνες
- ☐ Βάση δοκιμαστικών
σωλήνων

* για άλλους δείκτες δείτε
στο www.e-bug.eu

Υγεία και Ασφάλεια

- Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές δεν αγγίζουν το υγρό και πλένουν τα χέρια τους μετά την δραστηριότητα.
- Σε κάποια σχολεία μπορεί να απαιτείται να φορεθούν ποδιές, γάντια και γυαλιά ασφαλείας.





4.1 Θεραπεία Λοιμώξεων Αντιβιοτικά και Φάρμακα

Σχέδιο Μαθήματος

Προετοιμασία

1. Συγκεντρώστε διάφορα προϊόντα που θεωρούνται φάρμακα, όπως παυσίπονα, ασπιρίνες, αντιβηχικά και άλλα προϊόντα κατά του κρυολογήματος, μέλι, αντιβιοτικά, αντισηπτικές κρέμες, τσάι μέντας, βιταμίνες, χυμό πορτοκάλι, πιπερόριζα, προβιοτικά ροφήματα, κτλ.
2. Κατεβάστε την παρουσίαση του e-Bug: *Αντιβιοτικά: Ανακάλυψη και Ανθεκτικότητα*, στο www.e-bug.eu.

Εισαγωγή

1. Απλώστε τα διάφορα προϊόντα και τα φάρμακα στον πάγκο. Ρωτήστε τους μαθητές, τι ορισμό δίνουν στη λέξη «φάρμακο». Εξηγήστε ότι ο όρος φάρμακο έχει προσδιοριστεί ως *μία ουσία ή παρασκεύασμα που βοηθάει τον οργανισμό να βρίσκεται σε καλή κατάσταση και χρησιμοποιείται για τη διατήρηση της υγείας και την πρόληψη, την ύφεση των συμπτωμάτων ή τη θεραπεία μιας ασθένειας*.
2. Ζητήστε από τους μαθητές να χωρίσουν τα υλικά σε δύο κατηγορίες, σ' αυτά που θεωρούν πως είναι φάρμακα και σε αυτά που θεωρούν πως δεν είναι. Η τάξη μάλλον θα χωρίσει τα υλικά σε βιομηχανικά φάρμακα και τρόφιμα. Εξηγήστε ότι πολλά τρόφιμα έχουν επίσης φαρμακευτικές ιδιότητες (το μέλι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αντιμικροβιακός παράγοντας – πολλοί άνθρωποι πιστεύουν ότι το μέλι βοηθά στην θεραπεία του πονόλαιμου, το τσάι μέντας βοηθά στην πέψη, η πιπερόριζα έχει επίσης αντιμικροβιακές ιδιότητες και ο χυμός πορτοκάλι περιέχει μεγάλες ποσότητες βιταμίνης C) και πολλά βιομηχανικά φάρμακα βασίζονται σ' αυτές τις διατροφικές πηγές.
3. Επισημάνετε στην τάξη ότι η σωστή διατροφή μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη ασθενειών και την αποφυγή των επισκέψεων στο γιατρό, π.χ. πιστεύεται ότι η τακτική λήψη βιταμίνης C μπορεί να μειώσει την πιθανότητα κοινού κρυολογήματος.
4. Τονίστε ιδιαίτερα στην τάξη ότι τα φάρμακα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για την ασθένεια για την οποία προορίζονται. Ρωτήστε τους μαθητές, πότε πιστεύουν ότι θα έπρεπε να χρησιμοποιούνται τα αντιβιοτικά. Δώστε έμφαση στο ότι τα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται ΜΟΝΟ για βακτηριακές λοιμώξεις και ότι δεν είναι αποτελεσματικά σε λοιμώξεις, που προκαλούνται από ιούς ή μύκητες.
5. Μια παρουσίαση είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα www.e-bug.eu, για την ανακάλυψη των αντιβιοτικών και την ανθεκτικότητα των βακτηρίων σ' αυτά.

Κύρια Δραστηριότητα

Αυτή η δραστηριότητα θα πρέπει να γίνει σε μικρές ομάδες των 3-5 μαθητών.

1. Ένας πάγκος εργασίας θα πρέπει να στηθεί για κάθε ομάδα και να περιλαμβάνει:
 - α. 4 τρυβλία άγαρ καλλιέργειας, με δείκτη, το καθένα με σημειωμένο με όνομα του ασθενούς.
 - β. 4 βάσεις δοκιμαστικών σωλήνων, με 5 διαλύματα αντιβιοτικών η καθεμία (**ΥΕ 4**), για κάθε τρυβλίο άγαρ
2. Μοιράστε στους μαθητές από μια φωτοτυπία των **ΦΕ 1** και **ΦΕ 2**.
3. Εξηγείστε ότι η Αιμιλία εργάζεται σε εργαστήριο νοσοκομείου και η δουλειά της είναι να κάνει καλλιέργειες μικροοργανισμών από δείγματα χειρουργικών ασθενών. Η Αιμιλία δοκιμάζει αν οι μικροοργανισμοί σκοτώνονται από διάφορα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα βοηθά το γιατρό να γνωρίζει ποιος μικροοργανισμός προκαλεί την ασθένεια και να αποφασίσει ποιο αντιβιοτικό, αν χρειάζεται, να χορηγήσει.
4. Τονίστε ότι το κόκκινο χρώμα αντιπροσωπεύει την ανάπτυξη μικροοργανισμών στο άγαρ. Ίσως βοηθήσει να τους δείξετε ένα τρυβλίο άγαρ χωρίς δείκτη (κίτρινο), δηλαδή χωρίς ανάπτυξη.
5. Τοποθετείστε τα τρυβλία επάνω σ' ένα φύλλο λευκό χαρτί, οι μαθητές πρέπει να σημειώνουν κάθε τρύπα που κάνουν με το ανοιχτήρι και να την γεμίσουν σταγόνα-σταγόνα με αντιβιοτικό
6. Κλείστε το καπάκι του τρυβλίου και περιμένετε 5 λεπτά.
7. Μετά τα 5 λεπτά, οι μαθητές θα πρέπει να μετρήσουν τη διάμετρο της αποχρωματισμένης ζώνης (αναστολή ανάπτυξης) εάν υπάρχει.
8. Οι μαθητές θα πρέπει να συμπληρώσουν τα φύλλα εργασίας τους σε ομάδες και να τα συζητήσουν με τον καθηγητή.



4.1 Θεραπεία Λοιμώξεων Αντιβιοτικά και Φάρμακα Σχέδιο Μαθήματος

Όλη η τάξη

Συζητήστε τις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας μαθητή, στην τάξη

- α. Τα αντιβιοτικά δεν θεραπεύουν το κρυολόγημα ή τη γρίπη, τι θα 'πρεπε ο γιατρός να συστήσει ή να συνταγογραφήσει στον Ασθενή Α, ώστε να γίνει καλά;

Τα αντιβιοτικά θεραπεύουν μόνο βακτηριακές λοιμώξεις και η γρίπη προκαλείται από ιό. Βήχας και κρυολογήματα προκαλούνται από ιούς και στις περισσότερες περιπτώσεις η φυσική άμυνα του οργανισμού αρκεί στην αντιμετώπιση αυτών των λοιμώξεων. Άλλα φάρμακα μπορούν επίσης να βοηθήσουν για τα συμπτώματα του βήχα και του κρυολογήματος. Οι γιατροί συνήθως συνταγογραφούν παυσίπονα και αντιπυρετικά, ώστε να ελαττωθεί ο πόνος και ο πυρετός που προκαλείται από αυτές τις λοιμώξεις.

- β. Η μεθικιλίνη είναι συνήθως το φάρμακο εκλογής στην θεραπεία των σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων. Τι θα συνέβαινε στην λοίμωξη του Ασθενή Γ αν του χορηγούσαν μεθικιλίνη;

Δεν θα είχε κανένα αποτέλεσμα! Ο MRSA (σταφυλόκοκκος ανθεκτικός στη μεθικιλίνη) έχει αναπτύξει ανθεκτικότητα στην μεθικιλίνη και ως εκ τούτου το αντιβιοτικό δεν έχει κανένα αποτέλεσμα στον MRSA. Οι λοιμώξεις από MRSA γίνονται όλο και περισσότερο δύσκολες να αντιμετωπιστούν και η βανκομυκίνη είναι ένα από τα εναπομένοντα αποτελεσματικά αντιβιοτικά.

- γ. Αν είχε περισσέψει πενικιλίνη στο ντουλάπι σου, από έναν προηγούμενο πονόλαιμο, θα την έπαιρνες ξανά, για να θεραπεύσεις μια μόλυνση στο πόδι σου, μετά από τραύμα; Εξήγησε την απάντησή σου.

Όχι, δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιούμε αντιβιοτικά άλλων ατόμων ή αντιβιοτικά που δόθηκαν για μια παλαιότερη λοίμωξη. Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι αντιβιοτικών που θεραπεύουν διαφορετικές λοιμώξεις. Ο γιατρός συνταγογραφεί ένα συγκεκριμένο αντιβιοτικό για μια συγκεκριμένη αρρώστια και στην απαραίτητη για τον ασθενή δοσολογία. Χρησιμοποιώντας τα αντιβιοτικά κάποιου άλλου, διακινδυνεύεις η δική σου λοίμωξη να μη θεραπευτεί.

- δ. Η Ασθενής Δ δεν θέλει να πάρει την συνταγογραφούμενη μεθικιλίνη για την μόλυνση του τραύματος της, μέχρι το τέλος της θεραπείας.

‘Πήρα περισσότερα από τα μισά χάπια που μου έδωσε ο γιατρός και η μόλυνση εξαφανίστηκε για λίγο αλλά μετά επανήλθε χειρότερη!’

Μπορείς να εξηγήσεις γιατί αυτό συνέβη;

Είναι πολύ σημαντικό να ολοκληρώνεται η αγωγή των αντιβιοτικών, όχι απλά να διακόπτεται στην πορεία, όταν τα συμπτώματα υποχωρήσουν. Αν δεν ολοκληρωθεί η αγωγή μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα κάποια βακτήρια να επιζήσουν και πιθανά να μετατραπούν σε ανθεκτικά σ' αυτό το αντιβιοτικό στο μέλλον.

Επιπλέον Δραστηριότητα

Χωρίστε την τάξη σε ομάδες. Ζητήστε από κάθε ομάδα να φτιάξει μια αφίσα για ένα από τα παρακάτω θέματα.

- α. Ο MRSA (σταφυλόκοκκος ανθεκτικός στη μεθικιλίνη) είναι ένα από τα πιο γνωστά βακτήρια, ανθεκτικά στα αντιβιοτικά. Τι γίνεται στα νοσοκομεία για να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα;
- β. Το κλωστηρίδιο (*Clostridium difficile*) έχει περιγραφεί ως το νέο «σούπερ βακτήριο», τι είναι το αυτό και πώς αντιμετωπίζεται;
- γ. Πώς έχουν χρησιμοποιηθεί τα αντιβιοτικά σε τομείς εκτός της ανθρώπινης υγείας;





4.1 Θεραπεία Λοιμώξεων Αντιβιοτικά και Φάρμακα

Προετοιμασία

Η παρακάτω προετοιμασία είναι για μια ομάδα 5 μαθητών

Για να δείτε το στήσιμο πάγκου εργασίας επισκεφθείτε το www.e-bug.eu

Υλικά που απαιτούνται

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ Τρυβλία Petri | ☐ Υδροχλωρικό οξύ | ☐ Κηρομπογιές/μαρκαδόρος |
| ☐ Θρεπτικό υλικό Άγαρ | ☐ 20 Δοκιμαστικούς σωλήνες | ☐ Σταγονόμετρα |
| ☐ Ηλεκτρική εστία | ☐ 5 Βάσεις δοκιμ. Σωλήνων | ☐ Πλαστικά καλαμάκια |
| ☐ Ερυθρό της φαινόλης | | |

Προετοιμασία τρυβλίων άγαρ

1. Ετοιμάστε 100ml θρεπτικού υλικού άγαρ ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή.
2. Όταν κρυώσει αρκετά, πριν στερεοποιηθεί, βάλτε 20 ml σε ένα τρυβλίο (για επίδειξη μη ανάπτυξης). Μετά προσθέστε περίπου 10 σταγόνες από διάλυμα (2-4%) ερυθρό της φαινόλης ώστε να πάρει χρώμα βαθύ κόκκινο/σκοτεινό πορτοκαλί και αναμίξτε καλά.
3. Μοιράστε περίπου 20ml σε κάθε τρυβλίο Petri και αφήστε να κρυώσει.
4. Όταν στερεοποιηθεί, κάνετε 5 τρύπες σε ίσες αποστάσεις, στο κάθε τρυβλίο άγαρ
5. Σημειώστε σε κάθε τρυβλίο άγαρ ένα από τα παρακάτω 4 ονόματα:

Α. Γιάννης Γεωργίου
Γ. Άννα Ιωάννου

Β. Τομ Χάρρις
Δ.. Ράγια Νεντόμα

Προετοιμασία (δοκιμαστικών σωλήνων) αντιβιοτικών

1. Ετοιμάστε μία βάση με 5 δοκιμαστικούς σωλήνες για κάθε ασθενή. Τοποθετήστε σε κάθε σωλήνα μία από τις παρακάτω ετικέτες.
α. Πενικιλίνη β. Μεθικιλίνη γ. Ερυθρομυκίνη δ. Βανκομυκίνη ε. Αμοξυκιλλίνη
2. Μεταφέρετε 5ml των παρακάτω διαλυμάτων στον σωλήνα με την αντίστοιχη ετικέτα:

	Πενικιλίνη	Μεθικιλίνη	Ερυθρομυκίνη	Βανκομυκίνη	Αμοξυκιλλίνη
Γιάννης Γεωργίου	Νερό	Νερό	Νερό	Νερό	Νερό
Τομ Χάρρις	10% HCl	5% HCl	1% HCl	0.05% HCl	5% HCl
Άννα Ιωάννου	Νερό	Νερό	1% HCl	0.05% HCl	Νερό
Ράγια Νεντόμα	Νερό	0.05% HCl	0.05% HCl	0.05% HCl	Νερό

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Είναι εξαιρετικά σημαντικό, να έχουμε τις σωστές συγκεντρώσεις HCl (αντιβιοτικού) για κάθε ασθενή

3. Ετοιμάστε ένα πάγκο εργασίας για την ομάδα, ως ακολούθως:
 - α. Τοποθετήστε το κατάλληλο τρυβλίο ασθενή δίπλα στην αντίστοιχη βάση δοκιμαστικών σωλήνων σε 4 θέσεις κατά μήκος του πάγκου
 - β. Ένα σταγονόμετρο για κάθε δοκιμαστικό σωλήνα
 - γ. Ένα χάρακα με υποδιαιρέσεις χιλιοστού (mm)
 - δ. Θα ήταν ίσως ευκολότερο για τους μαθητές εάν τοποθετούσαν κάθε τρυβλίο ασθενή πάνω σ' ένα κομμάτι λευκό χαρτί και ανέγραφαν στο χαρτί δίπλα από κάθε τρύπα το όνομα του αντιβιοτικού





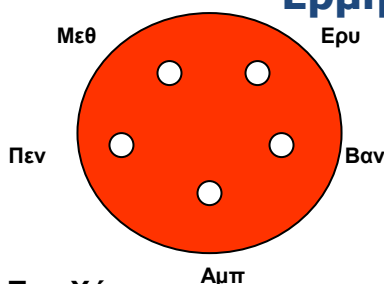
e-Bug

4.1 Θεραπεία Λοιμώξεων Αντιβιοτικά και Φάρμακα Φύλλο Απαντήσεων Εκπαιδευτικού

Αποτελέσματα τρυβλίων

Ασθενής	Οργανισμός ευαίσθητος στα αντιβιοτικά					Διάγνωση
	Πενικιλίνη	Μεθικιλίνη	Ερυθρομυκίνη	Βανκομυκίνη	Αμοξυκιλλίνη	
Γιάννης Γεωργίου	×	×	×	×	×	Γρίπη
Τομ Χάρρις	✓	✓	✓	✓	✓	Στρεπτόκοκκος
Άννα Ιωάννου	×	×	×	✓	×	MRSA
Ράγια Νεντόμα	×	✓	✓	✓	×	Σταφυλόκοκκος

Ερμηνεία αποτελεσμάτων τρυβλίων



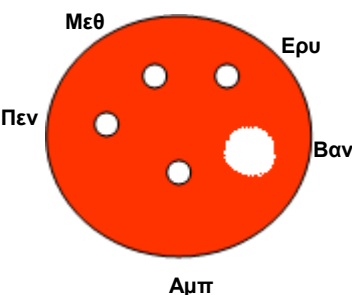
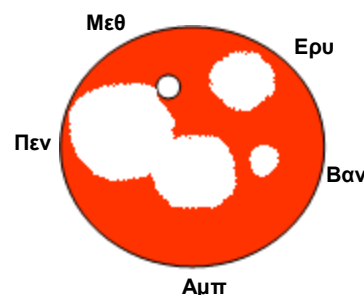
Γιάννης Γεωργίου:

Η γρίπη προκαλείται από ιό και συνεπώς κανένα από τα αντιβιοτικά δεν είναι αποτελεσματικό αφού τα αντιβιοτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο σε βακτηριακές λοιμώξεις.

Τομ Χάρρις:

Ο πονόλαιμος είναι αρκετά συχνός και γενικά περνάει από μόνος του. Σε σοβαρές περιπτώσεις, τα περισσότερα αντιβιοτικά μπορούν να θεραπεύσουν αυτή τη λοίμωξη. Η πενικιλίνη είναι το αντιβιοτικό εκλογής γι'αυτήν την λοίμωξη, αφού η υπεύθυνη ομάδα μικροβίων (βακτηρίων) (στρεπτόκοκκος-streptococcus) δεν έχει ακόμη αναπτύξει μηχανισμό ανθεκτικότητας.

Αλλά, δεν πρέπει να χορηγούνται αντιβιοτικά για ήπιο πονόλαιμο, αφού το 80% των περιπτώσεων οφείλονται σε ιούς. Τα βακτήρια που τυχόν υπάρχουν αλλά δεν ευθύνονται για την ασθένεια, μπορούν να αναπτύξουν ανθεκτικότητα κατά την διάρκεια της θεραπείας

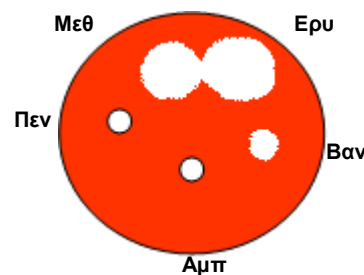


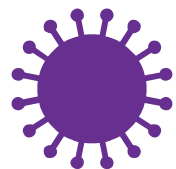
Άννα Ιωάννου:

Λοιμώξεις από MRSA γίνεται όλο και πιο δύσκολο να θεραπευτούν. Αυτά τα στελέχη σταφυλοκόκκου έχουν αναπτύξει ανθεκτικότητα στη μεθικιλίνη, το προηγούμενο αντιβιοτικό εκλογής. Η βανκομυκίνη είναι μία από τις τελευταίες γραμμές άμυνας κατά αυτών των δυνητικά θανατηφόρων βακτηρίων αν και κάποια, πρόσφατα έχουν βρεθεί επίσης ως ανθεκτικά σ' αυτό το αντιβιοτικό !

Ράγια Νεντόμα:

Η πενικιλίνη ήταν το πρώτο αντιβιοτικό που ανακαλύφθηκε, δυστυχώς πολλοί το θεώρησαν ως το 'φάρμακο-θαύμα' και το χρησιμοποίησαν στη θεραπεία πολλών κοινών λοιμώξεων. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα, η πλειονότητα των σταφυλοκόκκων (Staphylococci) να αναπτύξουν ανθεκτικότητα σ'αυτό το αντιβιοτικό, πολύ γρήγορα. Επειδή το μόριο της αμοξυκιλλίνης είναι παρόμοιο με της πενικιλίνης, οι σταφυλόκοκκοι είναι ανθεκτικοί σ'αυτήν, επίσης. Η μεθικιλίνη είναι το φάρμακο εκλογής για τον ευαίσθητο σταφυλόκοκκο.

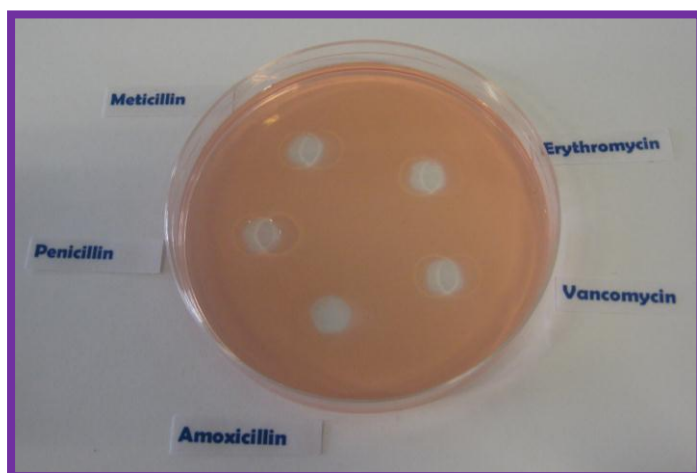




Αντιβιοτικά



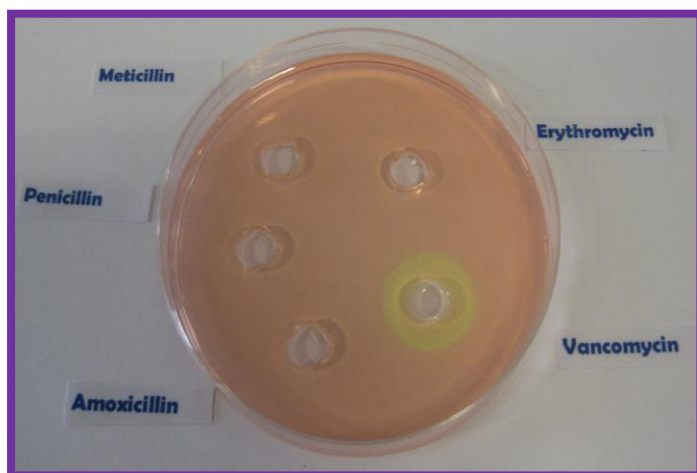
Αποτελέσματα Έλεγχου Ευαισθησίας σε Αντιβιοτικά



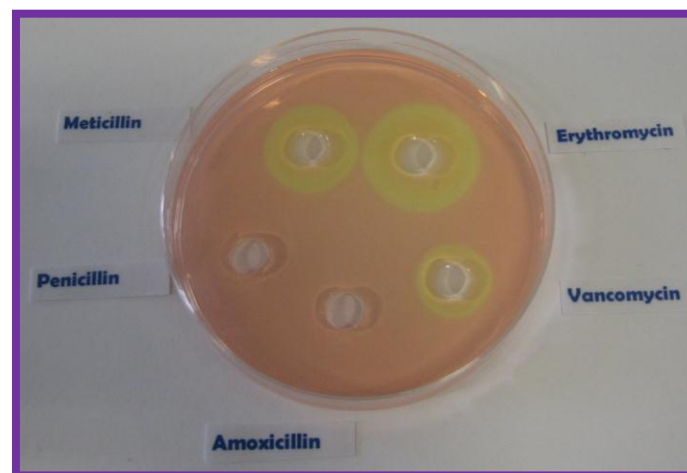
Λ. ΜΙΖΖΑΗ



Τ. Μ. ΧΑΡΡΙ

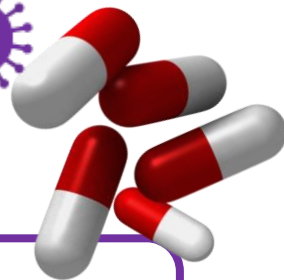


Α. ΑΝΖΑΝΟΥ



Ρ. ΓΙΑΝΖΟΤΟΜ





A cluster of approximately 15 green spheres, representing particles in a solid state, arranged in a disordered but closely packed manner above a horizontal purple line.

Δυστυχώς η Αιμιλία μπέρδεψε μερικά από τα αποτελέσματα. Το φύλλο αποτελεσμάτων είναι ως εξής:

Όνομα Ασθενή	Οργανισμός ευαίσθητος στα αντιβιοτικά					Διάγνωση
	Πενικιλίνη	Μεθικιλίνη	Ερυθρομυκίνη	Βανκομυκίνη	Αμοξυκιλλίνη	
Γιάννης Γεωργίου						Γρίπη
Τομ Χάρρις						Στρεπτόκοκκος
Άννα Ιωάννου						MRSA
Ράγια Νεντόμα						Σταφυλόκοκκος

(✓ ευαίσθητο – ορατή ζώνη, ✗ όχι ευαίσθητο – μη ορατή ζώνη)

Στην ενότητα των αποτελεσμάτων παρακάτω, συμπληρώστε το όνομα του ασθενή που ταιριάζει με την κάθε διάγνωση και ποιο αντιβιοτικό θα προτείνατε στον γιατρό να χορηγήσει.

Αποτελέσματα

Ασθενής Α: _____

Γρίπη (Ιός της γρίπης)	Ζώνη Αναστολής (σε mm)
Πενικιλίνη	
Μεθικιλίνη	
Ερυθρομυκίνη	
Βανκομυκίνη	
Αμοξυκιλλίνη	

Προτεινόμενο αντιβιοτικό:

Ασθενής Γ: _____

MRSA (Σταφυλόκοκκος ανθεκτικός στη μεθικιλίνη)	Ζώνη Αναστολής (σε mm)
Πενικιλίνη	
Μεθικιλίνη	
Ερυθρομυκίνη	
Βανκομυκίνη	
Αμοξυκιλλίνη	

Προτεινόμενο αντιβιοτικό:

Ασθενής Β: _____

Φαρυγγίτιδα (ΣΤΡΕΠΤΟΚΟΚΚΟΣ)	Ζώνη Αναστολής (σε mm)
Πενικιλίνη	
Μεθικιλλίνη	
Ερυθρομυκίνη	
Βανκομυκίνη	
Αμοξικιλίνη	

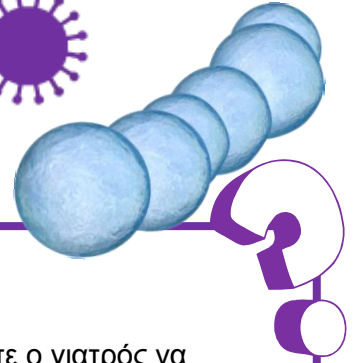
Προτεινόμενο αντιβιοτικό:

Ασθενής Δ: _____

Σταφυλοκοκκική λοιμώξη δέρματος (Σταφυλόκοκκος)	Ζώνη Αναστολής (σε mm)
Πενικιλίνη	
Μεθικιλίνη	
Ερυθρομυκίνη	
Βανκομυκίνη	
Αμοξικιλίνη	

Προτεινόμενο αντιβιοτικό:





Συμπεράσματα

-
-
-
-

-
-
-
-

-
-
-
-

-
-
-



Γλωσσάρι

AIDS	Το σύνδρομο επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (Acquired Immune Deficiency Syndrome) είναι ένα σύνολο από συμπτώματα και λοιμώξεις που προκύπτουν από την ειδική βλάβη στο ανοσοποιητικό σύστημα, η οποία προκαλείται από τον ιό HIV στους ανθρώπους
Bug	Ζωύφιο, ζουζούνι, άλλος όρος στα αγγλικά για τους μικροοργανισμούς
DNA	Deoxyribonucleic acid. Δεοξυριβονουκλεϊνικό οξύ. Μόριο με μορφή περιστρεφόμενης διπλής έλικας που περιέχει το γενετικό υλικό στον πυρήνα του κυττάρου
HIV	Ρετροϊός, ο ιός που μπορεί να οδηγήσει στο σύνδρομο επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (AIDS)
RNA	Το ριβονουκλεϊνικό οξύ (Ribonucleic acid) είναι ένα νουκλεϊνικό οξύ, που αποτελείται από πολλά νουκλεοτίδια, τα οποία σχηματίζουν ένα πολυμερές
Άγαρ	Θρεπτικό υλικό για την καλλιέργεια μικροβίων (βακτηρίων και μυκήτων) που μπορείτε να το ζητήσετε από μικροβιολογικά εργαστήρια ή νοσοκομεία.
Αερόλυμα	Υγρά σταγονίδια που αιωρούνται
Ανοσοποιητικό Σύστημα	Το σύστημα οργάνων, ιστών, κυττάρων και προϊόντων κυττάρων όπως τα αντισώματα, που διαφοροποιεί τον οργανισμό από το «ξένο» και βοηθά να απομακρυνθούν μικροοργανισμοί ή ουσίες από το σώμα.
Ανοσοποιώ	Εκτελώ εμβολιασμούς ή προκαλώ ανοσία με τον εμβολιασμό μιας ουσίας που είναι παρόμοια με μέρος του μικροοργανισμού, από το οποίο θέλουμε να προστατευτούμε.
Αντιβακτηριακό σαπούνι	Σαπούνι που έχει μέσα και αντισηπτικές ουσίες για να σκοτώνει κάποια βακτήρια. Τα αντιβακτηριακά σαπούνια πωλούνται ευρέως αλλά δεν έχουν καμιά προστιθέμενη αξία σε σχέση με το κοινό σαπούνι στο σχολικό περιβάλλον
Αντιβιοτικό	Ένας τύπος φαρμάκου που χρησιμοποιείται για να καταστρέψει ή να αναστείλει την ανάπτυξη βακτηρίων.
Αντιγόνο	Τμήμα μικροοργανισμού που όταν εισαχθεί στο σώμα οδηγεί στην παραγωγή αντισώματος από τα λευκά αιμοσφαίρια.
Αντίσωμα	Πρωτεΐνη που παράγεται από τα λευκά αιμοσφαίρια και συνδέεται με μικροοργανισμούς που αναγνωρίζει, διευκολύνοντας την καταστροφή τους από τα λευκά αιμοσφαίρια.
Αποικία	Μία ομάδα από μικροοργανισμούς που αναπτύσσονται από ένα μητρικό κύτταρο επάνω στο θρεπτικό υλικό.
Αποικίζω	Ικανότητα να επιβιώνεις και να αναπτύσσεται πάνω σε ανθρώπους χωρίς απαραίτητα να προκαλείς βλάβη
Αποτελέσματα	Μια ευνοϊκή ή όχι, συγκεκριμένη έκβαση ή επίδραση.
Αρρώστια	Έλλειμμα υγείας, που προκαλείται από κάποια ασθένεια.
Ασθένεια	Μια παθολογική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο σημείων και συμπτωμάτων
Βακτήρια	Μικροσκοπικοί μονοκύτταροι οργανισμοί, που μπορεί να είναι ωφέλιμοι ή βλαβεροί στους ανθρώπους
Βακτηριοφάγος	Ένας ιός που μολύνει βακτήρια



Γλωσσάρι

Βλεφαρίδες	Τριχοειδή εξαρτήματα πάνω σε κάποια κύτταρα που κινούνται γρήγορα, ώστε να κινείται το κύτταρο
Γονόρροια	Μία από τις πιο κοινές σεξουαλικά μεταδιδόμενες νόσους, προκαλούμενη από το βακτήριο <i>Neisseria gonorrhoeae</i>
Δερματοφύτα	Ομάδα μυκήτων που αρέσκονται να αναπτύσσονται μέσα ή πάνω στο δέρμα και το κρανίο.
Διόγκωση	Η αύξηση του όγκου των οργάνων, του δέρματος, ή άλλων τμημάτων του σώματος
Εμβολιασμός	Χορήγηση εμβολίου, συνήθως μέσω έγχυσης (ένεσης), προκειμένου να υπάρξει προστασία από μια ιδιαίτερη ασθένεια.
Εμβόλιο	Ένας αποδυναμωμένος ή σκοτωμένος μικροοργανισμός, όπως ένα βακτήριο ή ένας ιός, ή τμήμα μικροοργανισμού, ο οποίος όταν εγχέεται σε ένα άτομο, οδηγεί στην παραγωγή αντισωμάτων ενάντια στον μικροοργανισμό. Το εμβόλιο δεν προκαλεί μόλυνση.
Εξάνθημα	Εξάνθημα είναι μια αλλαγή στο δέρμα που αφορά στο χρώμα, την εμφάνιση, ή τη σύστασή του
Επιδημία	Η ταχεία εξάπλωση μίας μολυσματικής νόσου σε πολλά άτομα σε μια περιοχή κατά την ίδια χρονική περίοδο
Επιάζω	Η διατήρηση της καλύτερης θερμοκρασίας και συνθηκών θρέψης κι ανάπτυξης
Έρπης	Η ασθένεια που οφείλεται στον σεξουαλικά μεταδιδόμενο, διπλής έλικας DNA ιό , τον herpes simplex virus
Ευρέως Φάσματος Αντιβιοτικά	Αντιβιοτικά που σκοτώνουν ένα μεγάλο φάσμα βακτηρίων
Ζύμωση	Η αναερόβια μετατροπή των σακχάρων σε διοξείδιο του άνθρακα και αλκοόλη από την μαγιά (ζυμομύκητας).
Ηπατίτιδα Β	Είναι μια ασθένεια του ήπατος (συκώτι) που προκαλείται από τον ιό τύπου Β' της ηπατίτιδας.
Θηλώματα γεννητικών οργάνων	Προεξοχές του δέρματος στα γεννητικά όργανα που οφείλονται στον ιό των ανθρωπίνων θηλωμάτων (HPV, human papilloma virus) στο σώμα και μεταδίδεται με τη σεξουαλική επαφή.
Ιός	Το μικρότερο σε μέγεθος των μικροβίων, ο ιός δεν μπορεί να επιζήσει από μόνος του, δεν διαθέτει κυτταρική δομή και θα πρέπει να «παρασιτήσει» στο κύτταρο άλλων ζωντανών οργανισμών.
Καλλιέργεια	Η ανάπτυξη μικροοργανισμών σε ένα ειδικά προετοιμασμένο θρεπτικό υλικό
Κόκκοι	Βακτήρια στρογγυλού σχήματος
Κυτταρική μεμβράνη	Μαλακή, εύκαμπτη, λεπτή στοιβάδα από λίπη και πρωτεΐνη που περιβάλλει κάθε ζωντανό κύτταρο
Κυτταρικό τοίχωμα	Ένα δύσκαμπτο κάλυμμα, που περιβάλλει τα φυτικά και ζωικά κύτταρα
Κύτταρο	Η μικρότερη δομική μονάδα ενός οργανισμού που είναι ικανή για ανεξάρτητη λειτουργία.
Κυτταρόπλασμα	Το υδαρές ή κολλοειδές περιεχόμενο του κυττάρου
Λευκά αιμοσφαίρια (WBC)	(White Blood Cells) Κύτταρα που βρίσκονται στο αίμα και προστατεύουν το σώμα από τη μόλυνση και την ασθένεια.



Γλωσσάρι

Λοιμογόνος	Ικανός να προκαλέσει λοίμωξη.
Λοιμώδης	Άτομο, ζώο ή αντικείμενο που μπορεί να μεταδώσει μικροοργανισμούς σ' άλλους
Λοίμωξη	Ασθένεια που προκαλείται από μικροοργανισμό
Μαστίγιο	Ένα εξάρτημα σαν μαστίγιο πάνω σε μερικά κύτταρα που τους επιτρέπει να κινούνται
Μετάδοση	Διασπορά ενός μικροοργανισμού
Μεταδοτικός	Ικανότητα για εξάπλωση σε άλλους, μέσω άμεσης ή έμμεσης επαφής
Μεταφορά	Μετακίνηση από μια θέση σε άλλη
Μικρόβιο	Μικροοργανισμός
Μικροοργανισμοί	Ζωντανοί οργανισμοί που είναι πάρα πολύ μικροί για να είναι ορατοί με γυμνό οφθαλμό
Μικροσκόπιο	Οπτικό εργαλείο που χρησιμοποιεί ένα φακό ή συνδυασμό φακών, ώστε να μεγεθύνει εικόνες μικρών αντικειμένων, ιδιαίτερα όταν αυτά είναι υπερβολικά μικρά για να είναι ορατά, από τα μάτια μας, χωρίς βοήθεια
Μόλυνση	Ρυπαρότητα ή ακαθαρσία που προκύπτει όταν μία περιοχή ή ένα αντικείμενο καλύπτεται με μικροοργανισμούς.
Μύκητες	Οι πιο μεγάλοι σε μέγεθος μικροοργανισμοί. Αντίθετα από τα βακτήρια ή τους ιούς, οι μύκητες είναι πολυκύτταροι.
Παθογόνο	Ένας μικροοργανισμός που μπορεί να προκαλέσει μια ασθένεια.
Παστερίωση	Θέρμανση των τροφίμων, με σκοπό την καταστροφή επιβλαβών μικροοργανισμών όπως τα βακτήρια, οι ιοί, τα πρωτόζωα, οι μύκητες και οι σακχαρομύκητες χωρίς να καταστρέφονται οι θρεπτικές ουσίες που περιέχουν.
Πείραμα	Μία δοκιμή που εκτελείται για να παρατηρήσουμε και να επιβεβαιώσουμε αν μία υπόθεση είναι αληθής ή όχι
Πλάσμα	Το κιτρινόχρωμο υγρό του αίματος, στο οποίο αιωρούνται τα κύτταρα του αίματος
Πληθυσμιακή (συλλογική) ανοσία	Τύπος ανοσίας που προκύπτει όταν ο εμβολιασμός του μεγαλύτερου ποσοστού του πληθυσμού προσφέρει προστασία και σε μη εμβολιασμένα άτομα.
Προβιοτικό	Κυριολεκτικά σημαίνει «για καλύτερη ζωή». Προβιοτικά είναι μικρόβια που βοηθούν την ανθρώπινη πέψη.
Πρόβλεψη	Μια εικασία, στηριγμένη σε ενδείξεις, για μελλοντικά γεγονότα.
Πρωκτική σεξουαλική επαφή	Μια μορφή σεξουαλικής συμπεριφοράς που περιλαμβάνει πρωκτική σεξουαλική επαφή, δηλαδή την εισαγωγή του, σε στύση, πέους στο ορθό
Πυρετός	Η αντίδραση του σώματος σε μία λοίμωξη, όπου προκαλείται γρήγορη άνοδος της θερμοκρασίας του σώματος
Ραβδοειδή βακτήρια	Βακτήρια με μορφή ράβδου (βάκιλλοι)



Γλωσσάρι

ΣΜΝ

Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα

Σπείρες	Βακτήρια με σπειροειδή διαμόρφωση (ελατηρίου, βοστρύχου, μπούκλας)
Στενού Φάσματος Αντιβιοτικό	Τύπος αντιβιοτικού που σκοτώνει μόνο έναν ή λίγους τύπους βακτηρίων
Στοματική σεξουαλική επαφή	Αποτελείται από όλες τις σεξουαλικές δραστηριότητες οι οποίες συμπεριλαμβάνουν τη χρήση του στόματος, δηλ. μπορούν να περιλαμβάνουν τη χρήση της γλώσσας και των δοντιών, για να διεγείρουν τα γεννητικά όργανα
Σύμπτωμα	Ένα σημάδι της ασθένειας, π.χ. πονοκέφαλοι, πυρετός και διάρροια.
Σύφιλη	Μια ιάσιμη σεξουαλικά μεταδιδόμενη ασθένεια, που προκαλείται από το σπειροειδές βακτήριο <i>Treponema pallidum</i>
Τοξίνη	Μια επιβλαβής ουσία που παράγεται από μερικά επιβλαβή μικρόβια.
Τρυβλίο Petri	Ειδικό διαφανές μικρό πιάτο με καπάκι, για την ανάπτυξη μικροοργανισμών πάνω σε θρεπτικό υλικό
Υγιεινή	Προϋποθέσεις, συνθήκες και πρακτικές που εξυπηρετούν την προώθηση και διατήρηση της υγείας και την μείωση της εξάπλωσης των λοιμώξεων.
Φαγοκύτταρα	Λευκά αιμοσφαίρια που επιτίθενται σε κάθε ξένο σώμα που εισέρχεται στην κυκλοφορία του αίματος
Φαγοκύτωση	Η μέθοδος με την οποία τα φαγοκύτταρα αγκαλιάζουν και «καταπίνουν» και διασπούν τους μικροοργανισμούς
Φάκελος ιού	Ένα στρώμα από λίπη και πρωτεΐνες που περιβάλλει κάποιους ιούς
Φάρμακο	Μία ουσία, χρησιμοποιούμενη στην θεραπεία ασθενειών ή τραυμάτων.
Φλεγμονή	Ένας βασικός τρόπος με τον οποίο το σώμα αντιδρά στην λοίμωξη, ερεθισμούς και άλλα τραύματα, με βασικά χαρακτηριστικά την ερυθρότητα του δέρματος, υπερθερμία, διόγκωση (πρήξιμο) και πόνο.
Φύλο	Αναφέρεται στην αρσενική και θηλυκή δυαδικότητα της βιολογίας και της αναπαραγωγής
Φυσική επιλογή	Η διαδικασία με την οποία κληρονομήσιμα ευνοϊκά γνωρίσματα γίνονται περισσότερο εμφανή στις διαδοχικές γενεές ενός αναπαραγόμενου πληθυσμού οργανισμών, ενώ τα δυσμενή κληρονομήσιμα εμφανίζονται αραιότερα ή εξαφανίζονται.
Φυσική χλωρίδα	Μικρόβια που «συγκατοικούν» στο σώμα μας
Χλαμύδια	Τα βακτήρια <i>Chlamydia trachomatis</i> που προκαλούν μια σεξουαλικά μεταδιδόμενη ασθένεια.

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:

Ουρανία Ζακοπούλου	Βιολόγος, Καθηγήτρια Β/βάθμιας Εκπαίδευσης
Ιωάννα Νομικού	Χημικός, Καθηγήτρια Β/βάθμιας Εκπαίδευσης
Αιμιλία Σταθοπούλου	Φιλολόγος Ελληνικής και Αγγλικής γλώσσας,
	Καθηγήτρια Β/βάθμιας Εκπαίδευσης
Ουρανία Καλούρη	Καθηγήτρια Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.
Δρ. Παναγιώτα Γιακούπη	Επιστημονικός συνεργάτης της Εθνικής Σχολής
	Δημόσιας Υγείας
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»
Τζίνα Φαρμάκη	Φοιτήτρια Ιατρικής Σχολής

Ευχαριστούμε τις παρακάτω μαθήτριες για την συμμετοχή τους:

Σοφία Καλαϊδοπούλου	Μαθήτρια Γυμνασίου
Φωτεινή Κωνσταντίνου	Μαθήτρια Γυμνασίου
Μαριλένα Παπαδαντωνάκη	Μαθήτρια Γυμνασίου
Αριάδνη Τσάτση	Μαθήτρια Γυμνασίου
Μαρία-Βασιλική Φαρμάκη	Μαθήτρια Γυμνασίου

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 παρέχōρησαν 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

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 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 ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



City University
London

