



e-Bug

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

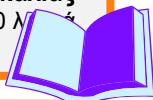
ΤΑΞΗ:

- Α' Γυμνασίου
- Β' Γυμνασίου
- Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

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

Προτεινόμενος χρόνος
διδασκαλίας
50 λεπτά



Λέξεις κλειδιά

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

Απαιτούμενα Υλικά

Ανά μαθητή

- ☐ Ένα αντίγραφο του [ΥΜ 1](#)
- ☐ Ένα αντίγραφο του [ΦΕ 1](#)
- ☐ Ένα αντίγραφο του [ΦΕ 2](#)

Για την τάξη

- ☐ Μερικά εγκεκριμένα φάρμακα
- ☐ Φαγητά – μέλι, πορτοκάλια
- ☐ Αντιβιοτικά
- ☐ Παρουσίαση e-Bug για τα αντιβιοτικά

Συντμήσεις στα υποσέλιδα

[ΥΕ:](#) Υλικό Εκπαιδευτικού
[ΥΜ:](#) Υλικό Μαθητή
[ΦΕ:](#) Φύλλο Εργασίας



4.1 Θεραπεία Λοιμώξεων Αντιβιοτικά και Φάρμακα

Διδακτικοί Στόχοι

Όλοι οι μαθητές να κατανοούν:

- Οι πιο συνηθισμένες λοιμώξεις περνούν από μόνες τους με τον 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 την φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα
- Τα βακτήρια γίνονται ανθεκτικά στα αντιβιοτικά λόγω της αλόγιστης χρήσης τους.

Γενικές Γνώσεις

Το σώμα έχει πολλούς τρόπους **φυσικής άμυνας**, που βοηθούν στη μάχη κατά των βλαβερών μικροβίων, που μπορούν να προκαλέσουν μια λοίμωξη - το δέρμα εμποδίζει τα μικρόβια να μπουν στο σώμα, η μύτη έχει μια κολλώδη μεμβράνη, που παγιδεύει τα μικρόβια που εισπνέονται, τα δάκρυα περιέχουν ουσίες που σκοτώνουν τα βακτήρια και το στομάχι παράγει οξύ, που μπορεί να σκοτώσει πολλά μικρόβια, 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, τα μικρόβια μπορούν να περάσουν αυτά τα τείχη και να μπουν στο σώμα μας.

Το **ανοσοποιητικό σύστημα** του σώματος σκοτώνει τα μικρόβια που περνάνε τους φυσικούς φραγμούς. Τα κύρια κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος είναι τα λευκά αιμοσφαίρια. Υπάρχουν διάφοροι τύποι λευκών αιμοσφαιρίων που έχουν δύο βασικές λειτουργίες α) να εγκλωβίζουν τα μικρόβια και να τα σκοτώνουν και β) να φτιάχνουν **αντισώματα**. Τα μικρόβια στην επιφάνειά τους φέρουν τα αντιγόνα, ουσίες που χρησιμοποιούν για να μολύνουν τα υγιή κύτταρα του οργανισμού. Τα λευκά αιμοσφαίρια παράγουν αντισώματα, που έχουν σκοπό να αδρανοποιήσουν τα αντιγόνα των μικροβίων. Υπάρχουν πολλοί τύποι αντισωμάτων και μόνο ένας τύπος αντισώματος καταπολεμά έναν τύπο αντιγόνων. Για παράδειγμα, εάν το αντιγόνο είναι μια κλειδαριά μόνα ένα κλειδί μπορεί να την ανοίξει (αντίσωμα).

Τις περισσότερες φορές το ανοσοποιητικό σύστημα νικά κάθε παθογόνο μικρόβιο 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 βακτηρίδια**. Κάποια αντιβιοτικά εμποδίζουν τα βακτηρίδια να αναπαράγονται και άλλα σκοτώνουν τα βακτηρίδια. Τα αντιβιοτικά αντιμετωπίζουν τις λοιμώξεις που προκαλούνται από βακτηρίδια, όπως η μηνιγγίτιδα, η φυματίωση και η πνευμονία. **Δεν βλέπουν τους ιούς**, οπότε τα αντιβιοτικά δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν ασθένειες όπως το κρυολόγημα και η γρίπη, που προκαλούνται από ιούς. Παραδείγματα αντιβιοτικών είναι η πενικιλίνη, η ερυθρομυκίνη και η τετρακυκλίνη.

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

- Να χρησιμοποιούμε μόνο αντιβιοτικά, που μας συστήνει ο γιατρός
- Πάντα να ολοκληρώνουμε τη θεραπεία που μας δίνεται
- Να μην χρησιμοποιούμε αντιβιοτικά για απλό βήχα και κρυολόγημα

Οι λοιμώξεις, που προκαλούνται από βακτηρίδια ανθεκτικά στα αντιβιοτικά, αποτελούν ένα σοβαρό κίνδυνο για την υγεία. Οι 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 βακτηρίδια μπορούν να μεταδώσουν την ανθεκτικότητά τους σε άλλα βακτηρίδια στο σώμα του ασθενούς.



e-Bug

Αντιβιοτικά και Φάρμακα

Σχέδιο Μαθήματος

Προετοιμασία για το μάθημα (30 λεπτά)

1. Συγκεντρώστε μια ποικιλία προϊόντων που θεωρούνται φάρμακα, όπως παυσίπονα, ασπιρίνη, αντιβηχικά και γιατρικά κατά του κρυολογήματος, μέλι, αντιβιοτικά, αντισηπτικές κρέμες, τσάι μέντας, βιταμίνες, χυμό πορτοκάλι, πιπερόριζα, κτλ.
2. Κατεβάστε την παρουσίαση του e-Bug για τα Αντιβιοτικά και τα Φάρμακα στο www.e-bug.eu.

Εισαγωγή (15 λεπτά)

1. Απλώστε τα φαγητά και τα φάρμακα στον πάγκο. Ρωτήστε τους μαθητές τον ορισμό που δίνουν στη λέξη «φάρμακο». Εξηγήστε ότι ο όρος φάρμακο έχει προσδιοριστεί ως *μία ουσία ή παρασκευάσμα που επηρεάζει την καλή κατάσταση του οργανισμού και χρησιμοποιείται στη διατήρηση της υγείας και την πρόληψη, καταπράυνση ή θεραπεία μιας ασθένειας* (Λεξικό Webster's).
2. Ζητήστε από τους μαθητές να χωρίσουν τα αντικείμενα σε δύο κατηγορίες, σ' αυτά που θεωρούν πως είναι φάρμακα και σε αυτά που θεωρούν πως δεν είναι. Η τάξη μάλλον θα χωρίσει τα αντικείμενα σε βιομηχανικά φάρμακα και τρόφιμα. Εξηγήστε ότι πολλά τρόφιμα έχουν επίσης φαρμακευτικές ιδιότητες (το μέλι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αντιβακτηριακός παράγοντας – πολλοί άνθρωποι πιστεύουν ότι το μέλι βοηθά στην θεραπεία του πονόλαιμου. Το τσάι μέντας βοηθά στην πέψη, η πιπερόριζα έχει επίσης αντιβακτηριακές 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 γιατί 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 τοποθεσία www.e-bug.eu, για την ανακάλυψη και χρήση των αντιβιοτικών

Κύρια Δραστηριότητα (25λεπτά)

1. Αυτή η δραστηριότητα πρέπει να γίνει σε μικρές ομάδες των 3-5 μαθητών.
2. Μοιράστε στους μαθητές από ένα αντίγραφο των [ΥΜ 1](#), [ΦΕ 1](#) και [ΦΕ 2](#).
3. Η ιστορία [ΥΜ 1](#) μπορεί είτε να διαβαστεί στους μαθητές (η προβολή σ' έναν άσπρο πίνακα ή ένας προβολέας εικόνων μπορούν να φανούν χρήσιμα) ή οι μαθητές μπορούν να διαβάσουν την ιστορία στις δικές τους ομάδες.
4. Οι μαθητές πρέπει μετά να συμπληρώσουν τα [ΦΕ 1](#) και [ΦΕ 2](#).

ΦΕ 1: Απαντήσεις

1. Γιατί ο γιατρός έκρινε απαραίτητο να κάνει αυτά τα συγκριτικά τεστ; *Οι συγκρίσεις είναι σημαντικές σε κάθε επιστημονική δοκιμασία. Παρατηρώντας πώς μεγαλώνουν τα βακτήρια σε κανονικές συνθήκες και πώς μεγαλώνουν παρουσία αντιβιοτικών, ο γιατρός μπορεί να αναγνωρίσει την επίδραση στην ανάπτυξη τους, υπό την επίδραση διαφόρων αντιβιοτικών.*
2. Τι συμβαίνει στα βακτήρια σε καθένα από τα διαγράμματα;
 - α. Τα βακτήρια αναπτύσσονται και πολλαπλασιάζονται.
 - β. Τα αντιβιοτικά σκότωσαν όλα τα βακτήρια αμέσως.
 - γ. Τα αντιβιοτικά μοιάζουν να σκοτώνουν όλα τα ευαίσθητα βακτήρια για τις πρώτες 6 ώρες αλλά τα ανθεκτικά βακτήρια συνεχίζουν να πολλαπλασιάζονται στο αντιβιοτικό.
3. Τι συμβαίνει στα βακτήρια στο σχήμα 3; *Όπως στο «γ» παραπάνω.*
4. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί συμβαίνει αυτό; *Το αντιβιοτικό σκοτώνει όλα τα ευαίσθητα βακτήρια στην καλλιέργεια. Όμως τα ανθεκτικά συνεχίζουν να πολλαπλασιάζονται και μετά από 6 ώρες έχουν αυξηθεί σε αριθμό*



YE2



Αντιβιοτικά και Φάρμακα

Σχέδιο Μαθήματος

Κύρια Δραστηριότητα (25 λεπτά)

Απαντήσεις ΦΕ 2

- Περιγράψτε τι συμβαίνει στους πληθυσμούς των βακτηρίων σε καθένα από τα παραπάνω διαγράμματα.
 - Το αντιβιοτικό εμφανίζεται να έχει σταματήσει τον πολλαπλασιασμό των βακτηρίων, οπότε η ανάπτυξη είναι στατική για τις πρώτες 10-12 ώρες. Μια συνεχής σταδιακή πτώση παρατηρείται, στην συνέχεια, στον αριθμό των βακτηρίων. Δεν έχουν σκοτωθεί όλα τα βακτήρια μετά από 24 ώρες. Το αντιβιοτικό περιγράφεται ως βακτηριοστατικό.
 - Μετά τη χορήγηση του αντιβιοτικού παρατηρείται μια ραγδαία μείωση στον αριθμό των βακτηρίων
 - Τα βακτήρια εμφανίζουν μια γρήγορη πτώση τις πρώτες 11 ώρες μετά τη χορήγηση του αντιβιοτικού. Ο αριθμός τους παρόλα αυτά αρχίζει να αυξάνεται μετά απ' αυτή τη χρονική στιγμή και στη συνέχεια τα βακτήρια πολλαπλασιάζονται κανονικά.
- Πιστεύετε ότι τα βακτήρια που είναι υπεύθυνα για την ασθένεια του Χάρη είναι ανθεκτικά στα αντιβιοτικά; Εξηγήστε.

Ναι, παρότι τα αντιβιοτικά 1 και 2 εμφανίζονται να σκοτώνουν τα βακτήρια, αυτό δεν συμβαίνει και με το αντιβιοτικό στο σχέδιο 3. Εμφανίζεται να σκοτώνει τα βακτήρια τις πρώτες 11 ώρες αλλά στη συνέχεια τα βακτήρια αρχίζουν να πολλαπλασιάζονται ξανά. Αυτό υποδεικνύει ότι τα βακτήρια είναι ανθεκτικά στο αντιβιοτικό 3.
- Ποιο αντιβιοτικό πρέπει να δώσει ο γιατρός στο Χάρη για να περιορίσει τη λοίμωξη και γιατί;

Ο γιατρός πρέπει να δώσει στον Χάρη το αντιβιοτικό 2. Η κατάσταση του Χάρη επιδεινώνεται και ο γιατρός πρέπει να θεραπεύσει τη λοίμωξη όσο το δυνατόν πιο σύντομα και γι' αυτό προτιμά ένα αντιβιοτικό, που να δρα γρήγορα.
- Τι θα έπρεπε να είχε κάνει ο Χάρη για να αποφύγει τη λοίμωξη;
 - Θα έπρεπε να είχε ολοκληρώσει την πρώτη θεραπεία αντιβιοτικών που του δόθηκε.
 - Μπορούσε να καθαρίζει και να επιδένει τακτικά την πληγή του.
 - Μπορεί να κόλλησε το ανθεκτικό μικρόβιο στο νοσοκομείο χωρίς να φταίει ο ίδιος

Όλη η τάξη (15 λεπτά)

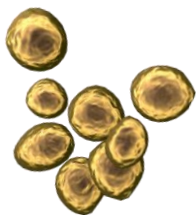
- Συζητήστε με την τάξη την γνώμη τους για τα αντιβιοτικά με τις εξής επικεφαλίδες
 - Πότε πρέπει να τα παίρνουμε;
 - Κάνει να παίρνουμε αντιβιοτικά άλλων ανθρώπων;
 - Με ποιο τρόπο είμαστε υπεύθυνοι για την ανθεκτικότητα ορισμένων βακτηρίων στα αντιβιοτικά
 - Τι μπορούμε να κάνουμε για να εμποδίσουμε περισσότερα βλαβερά βακτήρια απ' το να γίνουν ανθεκτικά στα αντιβιοτικά

Επιπλέον δραστηριότητα

- Χωρίστε την τάξη σε ομάδες. Ζητήστε από κάθε ομάδα να φτιάξει μια αφίσα για ένα από τα παρακάτω θέματα.
 - Ο MRSA (Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus) είναι ένα από τα πιο γνωστά βακτήρια, ανθεκτικά στα αντιβιοτικά. Τι γίνεται στα νοσοκομεία για να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα;
 - Το *Clostridium difficile* έχει περιγραφεί ως το νέο «σούπερ μικρόβιο», τι είναι το *Clostridium difficile* και πώς αντιμετωπίζεται;
 - Πώς έχουν χρησιμοποιηθεί τα αντιβιοτικά σε τομείς εκτός της ανθρώπινης υγείας;



*e-Bug



ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ



Ο Χάρης έπρεπε να πάει στο νοσοκομείο, για να του αφαιρέσουν την σκωληκοειδίτιδα. Μετά την εγχείρηση, όλα έδειχναν να πηγαίνουν καλά, ο Χάρης έδειχνε να αναρρώνει φυσιολογικά και τον έστειλαν σπίτι. Ο γιατρός, του έγραψε ένα αντιβιοτικό, μιας δόσης, για λόγους προφύλαξης (για να εμποδίσει κάποια πιθανή λοίμωξη).



Μια βδομάδα αργότερα ο Χάρης άρχισε να μην αισθάνεται καλά, ένιωθε κουρασμένος, είχε ναυτίες και πονούσε γύρω απ' την πληγή του χειρουργείου. Η μητέρα του τον πήγε να επισκεφτεί την οικογενειακή γιατρό τους, την γιατρό Ιωάννου, η οποία αφού τον εξέτασε σκέφτηκε ότι η πληγή μπορεί να είχε μολυνθεί και έγραψε στον Χάρη μια δεύτερη θεραπεία αντιβιοτικών με προειδοποίηση να τελειώσει τη θεραπεία.



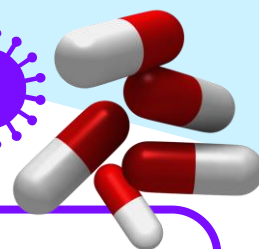
Τρεις μέρες αργότερα ο Χάρης δεν ένιωθε καλύτερα. Είχε υψηλό πυρετό και η χειρουργική πληγή του πονούσε πραγματικά πολύ. Αυτή τη φορά η γιατρός Ιωάννου έστειλε τον Χάρη στο νοσοκομείο για μια πιο λεπτομερή εξέταση. Αφού του έκανε εξετάσεις αίματος, ο γιατρός ανακάλυψε ότι ο Χάρης είχε μια σοβαρή βακτηριδιακή λοίμωξη, αλλά δεν ήξερε ποιο βακτήριο την προκαλούσε, παρότι φαινόταν να είναι ο *Staphylococcus aureus*. Είδε ότι στο Χάρη είχαν χορηγηθεί κάποια αντιβιοτικά, που δεν έμοιαζαν να είναι αποτελεσματικά και φοβήθηκε ότι μπορεί να είχε προσβληθεί από έναν οργανισμό ανθεκτικό στα αντιβιοτικά ή αλλιώς ένα «σούπερ μικροοργανισμό».

Ο γιατρός αποφάσισε ότι χορηγώντας περισσότερα αντιβιοτικά στο Χάρη θα του προκαλούσε πιθανόν περισσότερο κακό παρά καλό. Σκέφτηκε ότι χρειαζόταν να δοκιμάσει διάφορα αντιβιοτικά στον παθογόνο οργανισμό πριν δώσει οτιδήποτε στο Χάρη. Ο γιατρός αποφάσισε να κάνει δύο διαφορετικούς ελέγχους.





ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ

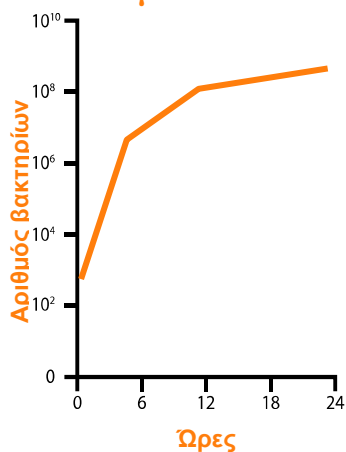


Δοκιμασία 1

Ο γιατρός καλλιέργησε μερικά δείγματα σταφυλόκοκκου (*Staphylococci*,) στο εργαστήριο παρόμοια με τα είδη μικροβίων που μόλυναν τον Χάρη, σε 3 διαφορετικούς δοκιμαστικούς σωλήνες. Αυτά είναι γνωστά ως πρότυπα δείγματα ή δείγματα σύγκρισης (controls).

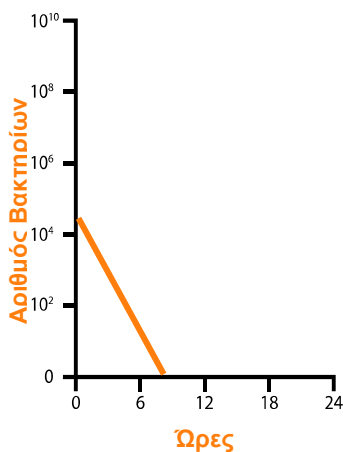
- Δοκιμαστικός σωλήνας 1 – Ανάπτυξη βακτηρίων χωρίς τη χρήση αντιβιοτικού
- Δοκιμαστικός σωλήνας 2 – Ανάπτυξη βακτηρίων με αποτελεσματικά αντιβιοτικά
- Δοκιμαστικός σωλήνας 3 – Ανάπτυξη ανθεκτικών βακτηρίων με τη χρήση αντιβιοτικών

Αποτελέσματα



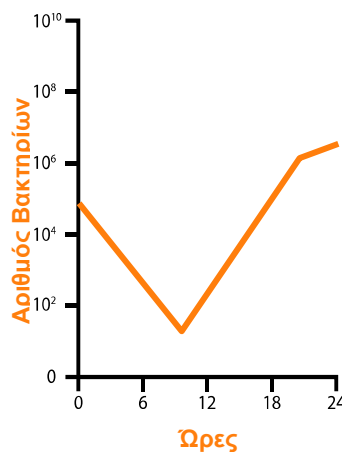
Σχήμα 1. Χωρίς αντιβιοτικό.

Η ανάπτυξη των βακτηρίων, αν ΔΕΝ χρησιμοποιείται κάποιο αντιβιοτικό.



Σχήμα 2. Αντιβιοτικά και ευαίσθητα βακτήρια.

Η ανάπτυξη των βακτηρίων με αποτελεσματικά αντιβιοτικά.



Σχήμα 3. Αντιβιοτικά με ευαίσθητα και ανθεκτικά βακτήρια.

Η ανάπτυξη των ανθεκτικών βακτηρίων, παρουσία αντιβιοτικών.

Συμπεράσματα

1. Γιατί ο γιατρός θεώρησε απαραίτητο, να κάνει αυτά τα συγκριτικά τεστ;

2. Τι συμβαίνει στα βακτήρια, σε καθένα από τα διαγράμματα;

α. _____

β. _____

γ. _____

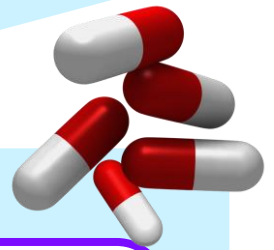
3. Τι συμβαίνει στα βακτήρια, στο σχήμα 3;

4. Μπορείς να εξηγήσεις, γιατί συμβαίνει αυτό;



e-Bug

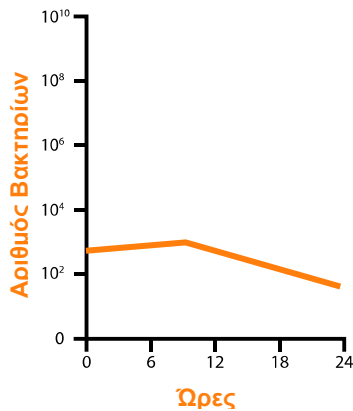
ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ



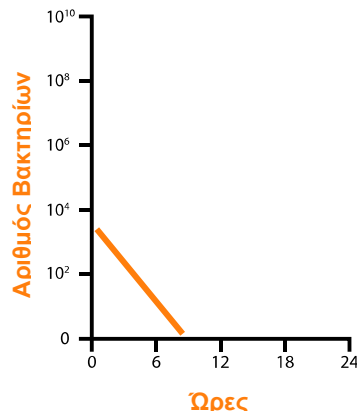
Δοκιμασία 2

Ο γιατρός καλλιέργησε μερικά από τα βακτήρια, που ήταν υπεύθυνα για την λοίμωξη του Χάρη, σε 3 διαφορετικούς δοκιμαστικούς σωλήνες και προσέθεσε ένα διαφορετικό αντιβιοτικό στον κάθε δοκιμαστικό σωλήνα. Καλλιέργησε τα βακτήρια στους δοκιμαστικούς σωλήνες, για 24 ώρες, μετρώντας τον αριθμό των βακτηρίων, κάθε 6 (έξι) ώρες. Τα αποτελέσματα φαίνονται παρακάτω.

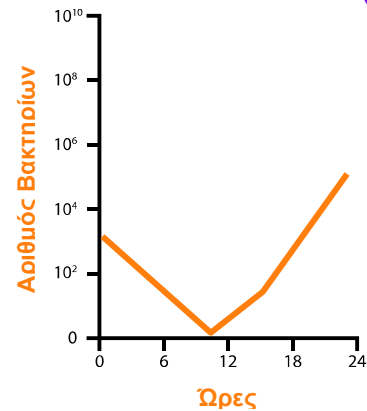
Αποτελέσματα



Σχήμα α. Αντιβιοτικό 1



Σχήμα β. Αντιβιοτικό 2



Σχήμα γ. Αντιβιοτικό 3

1. Περιγράψτε τι συμβαίνει στους πληθυσμούς των βακτηρίων σε καθένα από τα παραπάνω διαγράμματα



- α. _____
- β. _____
- γ. _____

Συμπεράσματα

1. Τα βακτήρια μπορούν να είναι ανθεκτικά σε ένα ή περισσότερα διαφορετικά αντιβιοτικά. Πιστεύετε ότι τα βακτήρια που είναι υπεύθυνα για την ασθένεια του Χάρη είναι ανθεκτικά στα αντιβιοτικά; Εξηγήστε την απάντησή σας.

2. Ποιο αντιβιοτικό πρέπει να δώσει ο γιατρός στο Χάρη, για να περιορίσει τη λοίμωξη και γιατί;

3. Τι μπορούσε να είχε κάνει ο Χάρη, για να αποφύγει τη λοίμωξη;

