

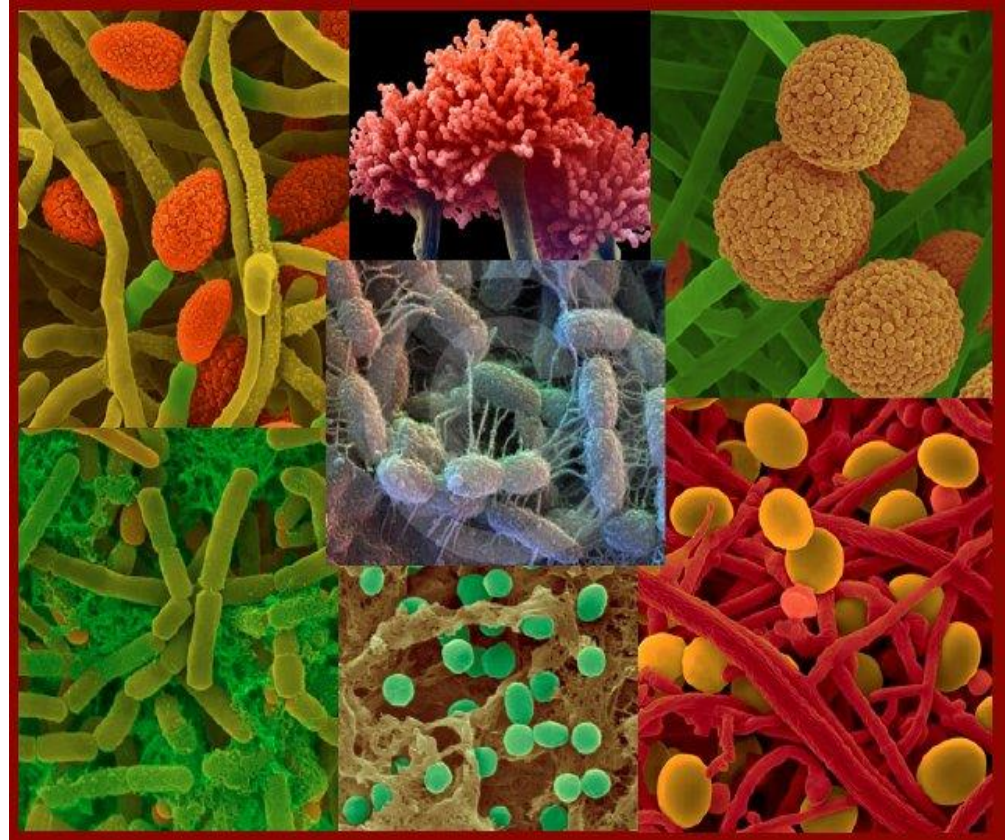


ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

Οι μικροοργανισμοί μπορούν να θεωρηθούν αναπόσπαστο τμήμα τόσο της ιστορίας της Γης όσο και της ανθρώπινης εμπειρίας...

Μικροοργανισμοί

- Μικροοργανισμοί ή **μικρόβια** καλούνται οι οργανισμοί που δεν διακρίνονται με γυμνό μάτι διότι έχουν μέγεθος μικρότερο από 0.1 mm.
- Ζουν είτε στο φυσικό περιβάλλον είτε ως παράσιτα.



Διάκριση μικροοργανισμών

Ανάλογα με το αν προκαλούν ή όχι διαταραχές στην υγεία του ανθρώπου διακρίνονται σε:

- παθογόνους,
- μη παθογόνους,
- δυνητικά παθογόνους (φυσιολογική μικροχλωρίδα).

Κατηγορίες παθογόνων μικροοργανισμών

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορεί να είναι:

- **ευκαρυωτικοί** δηλαδή πρωτόζωα και μύκητες,
- **προκαρυωτικοί** δηλαδή βακτήρια,
- **ιοί** που αποτελούν ακυτταρικές, μη αυτοτελείς μορφές ζωής.

Πρωτόζωα

- Τα πρωτόζωα είναι μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί.
- Τα περισσότερα αναπαράγονται με διχοτόμηση μονογονικά.
- Κινούνται είτε σχηματίζοντας ψευδοπόδια είτε με βλεφαρίδες ή μαστίγια που διαθέτουν.

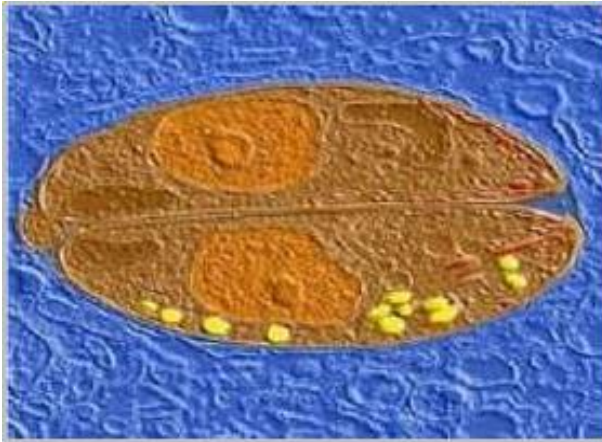


Παθογόνα πρωτόζωα

Στα παθογόνα πρωτόζωα ανήκουν:

1. το **πλασμώδιο** που μεταδίδεται από τα κουνούπια και προκαλεί την ελονοσία.
2. το **τρυπανόσωμα** που μεταδίδεται από τη μύγα τσε-τσε και προκαλεί την ασθένεια του ύπνου.
3. η **ιστολυτική αμοιβάδα** που προκαλεί αμοιβαδοειδή δυσεντερία.
4. το **τοξόπλασμα** που μεταδίδεται από τα κατοικίδια ζώα και προσβάλλει βασικά όργανα όπως τους πνεύμονες, το ήπαρ και τον σπλήνα και προκαλεί αποβολές στις εγκύους.
5. οι **τριχομονάδες** που αποτελούν σεξουαλικά μεταδιδόμενα πρωτόζωα.

Εικόνες παθογόνων πρωτοζώων



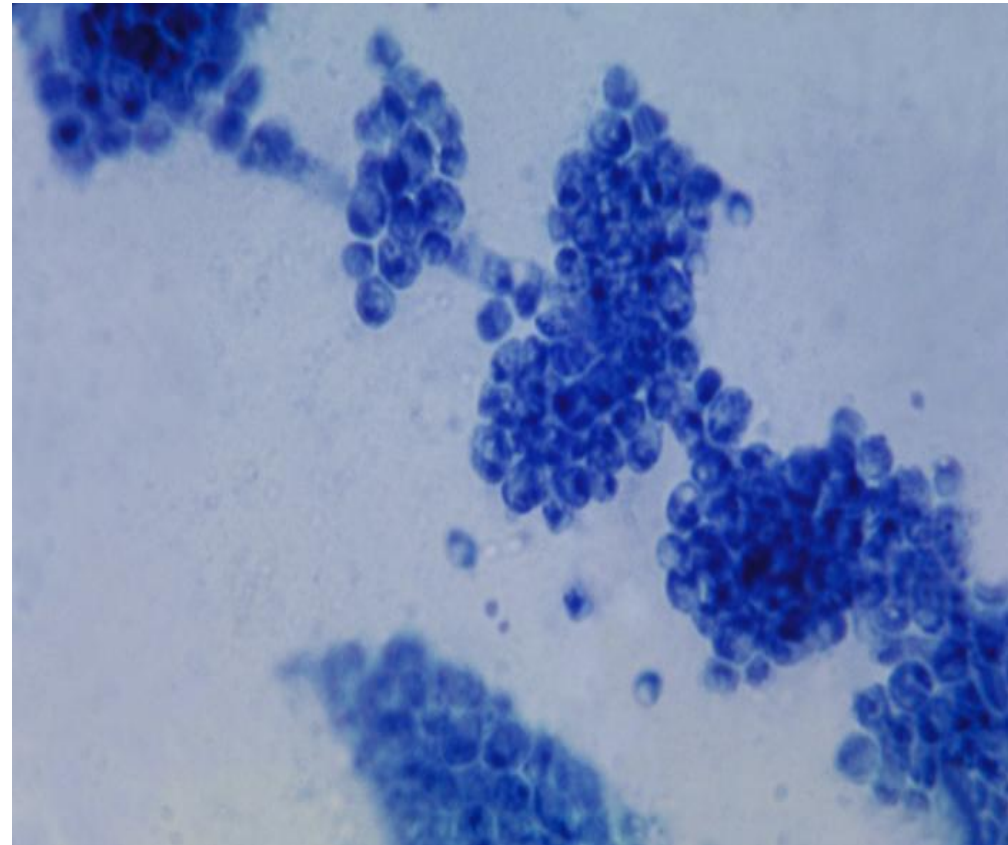
Μύκητες

- Οι μύκητες είναι **ευκαρυωτικοί μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι οργανισμοί**. Οι περισσότεροι αποτελούνται από νηματοειδείς δομές, τις υφές.
- Ζουν ελεύθεροι στο έδαφος, στο νερό, στον αέρα, τα τρόφιμα ή παρασιτούν σε ζωντανούς οργανισμούς.
- Η **αναπαραγωγή** είναι μονογονική, με διχοτόμηση ή εκβλάστηση. Κατά την εκβλάστηση σε κάποιο σημείο του αρχικού κυττάρου σχηματίζεται ένα εξόγκωμα, το εκβλάστημα, το οποίο όταν αναπτυχθεί αρκετά είτε παραμένει ενωμένο με τον γονικό οργανισμό είτε αποκόπτεται από αυτόν και ζει πλέον ως αυτοτελής οργανισμός.

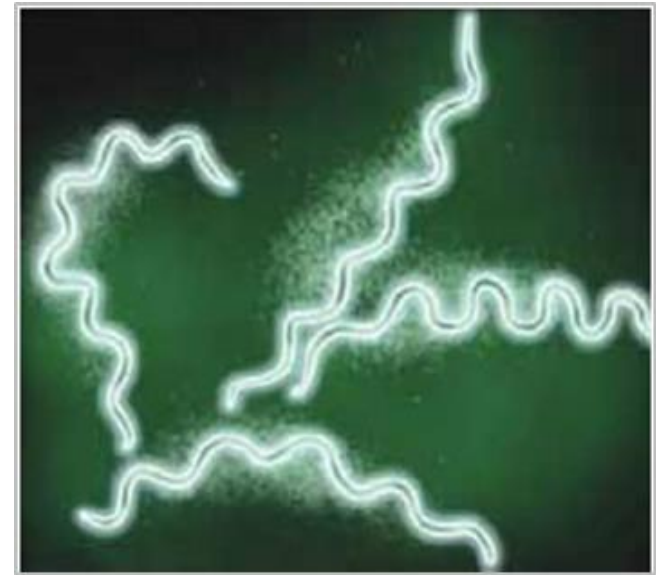
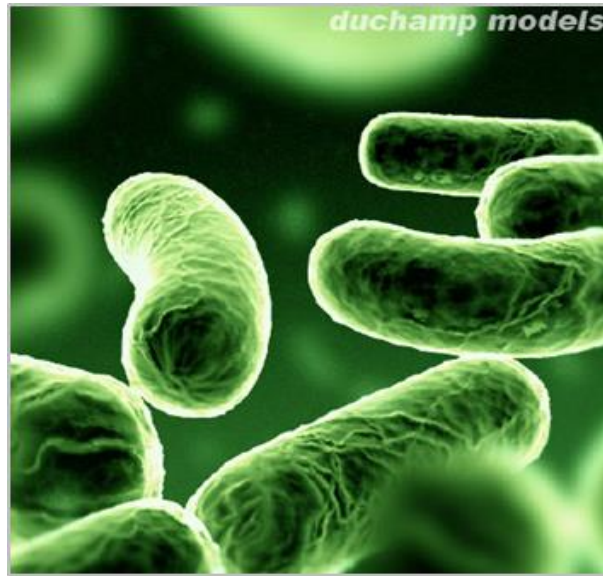
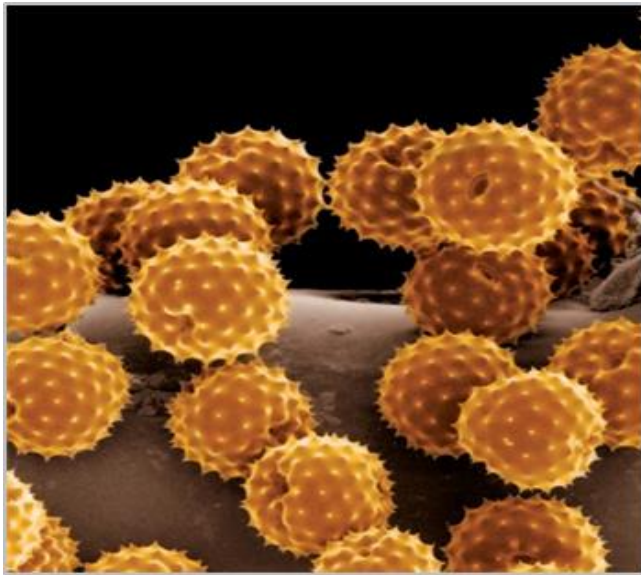
Παθογόνοι μύκητες

Μυκητιάσεις καλούνται τα νοσήματα που προκαλούνται στον άνθρωπο από παθογόνους μύκητες π.χ.

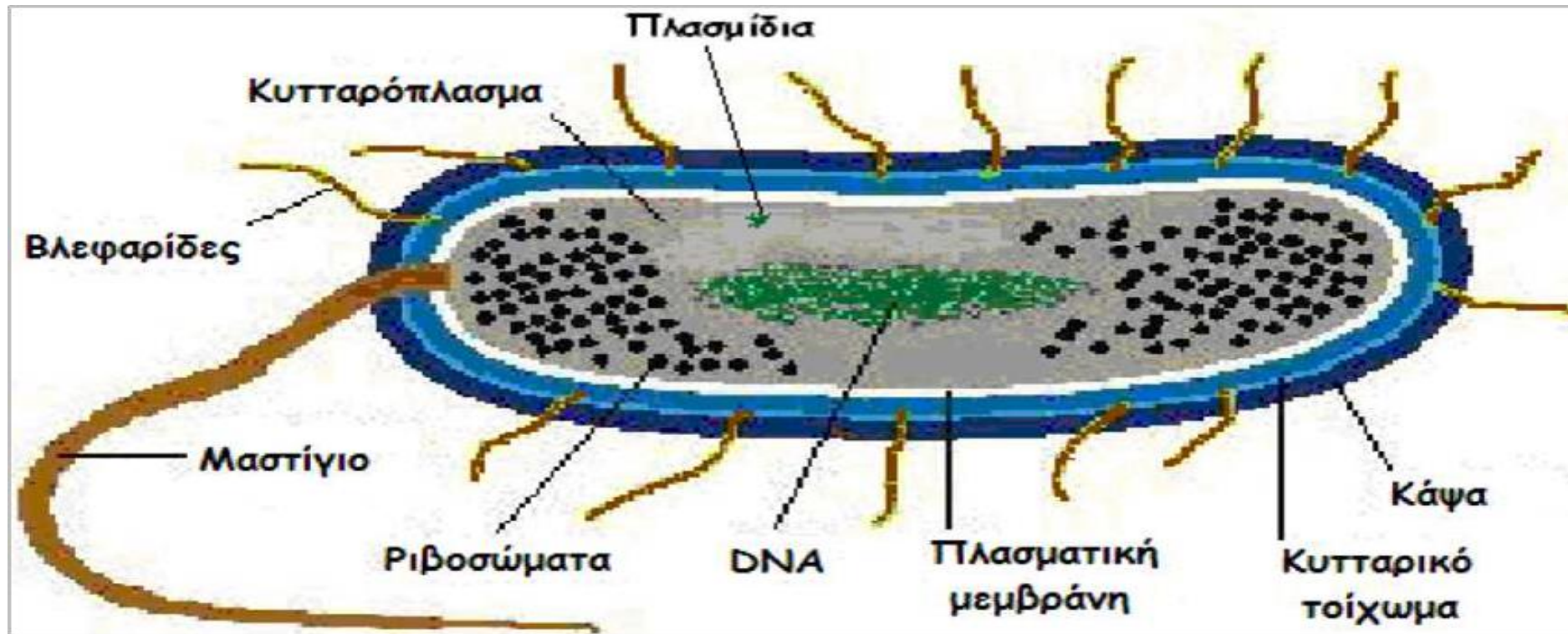
- η *Candida albicans* που ανάλογα με το όργανο που προσβάλλει μπορεί να προκαλέσει πνευμονική καντιντίαση, κολπίτιδα, στοματίτιδα και
- τα **δερματόφυτα** που προσβάλλουν το δέρμα, ιδιαίτερα το τριχωτό μέρος της κεφαλής αλλά και τις μεσοδακτύλιες περιοχές των ποδιών, προκαλώντας ερυθρότητα και έντονο κνησμό.



Βακτήρια

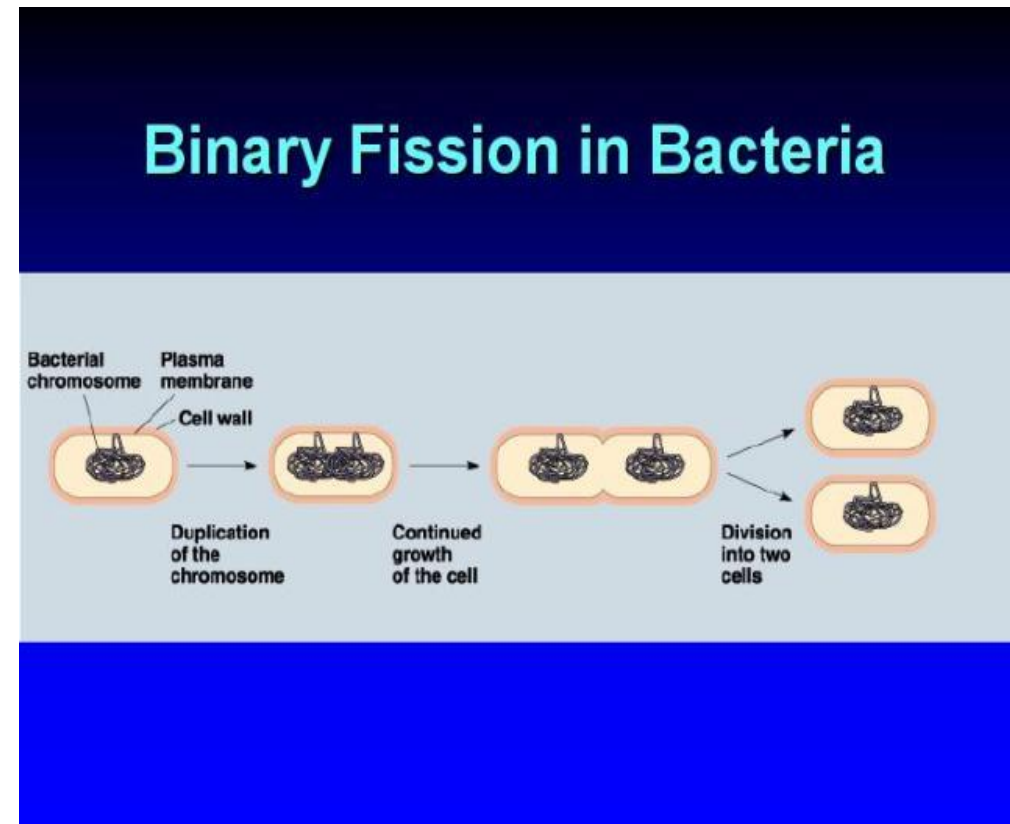


Κυτταρική δομή βακτηρίων



Αναπαραγωγή βακτηρίων

- Αναπαράγονται μονογονικά με απλή διχοτόμηση. Η αναπαραγωγή τους διαρκεί μικρό χρονικό διάστημα και ορισμένα από αυτά σε ευνοϊκές συνθήκες διαιρούνται κάθε 20 λεπτά!
- Σε αντίξοες συνθήκες, όπως σε ακραίες θερμοκρασίες ή υπό τη δράση ακτινοβολιών, πολλά βακτήρια μετατρέπονται σε ανθεκτικές μορφές, τα **ενδοσπόρια**.



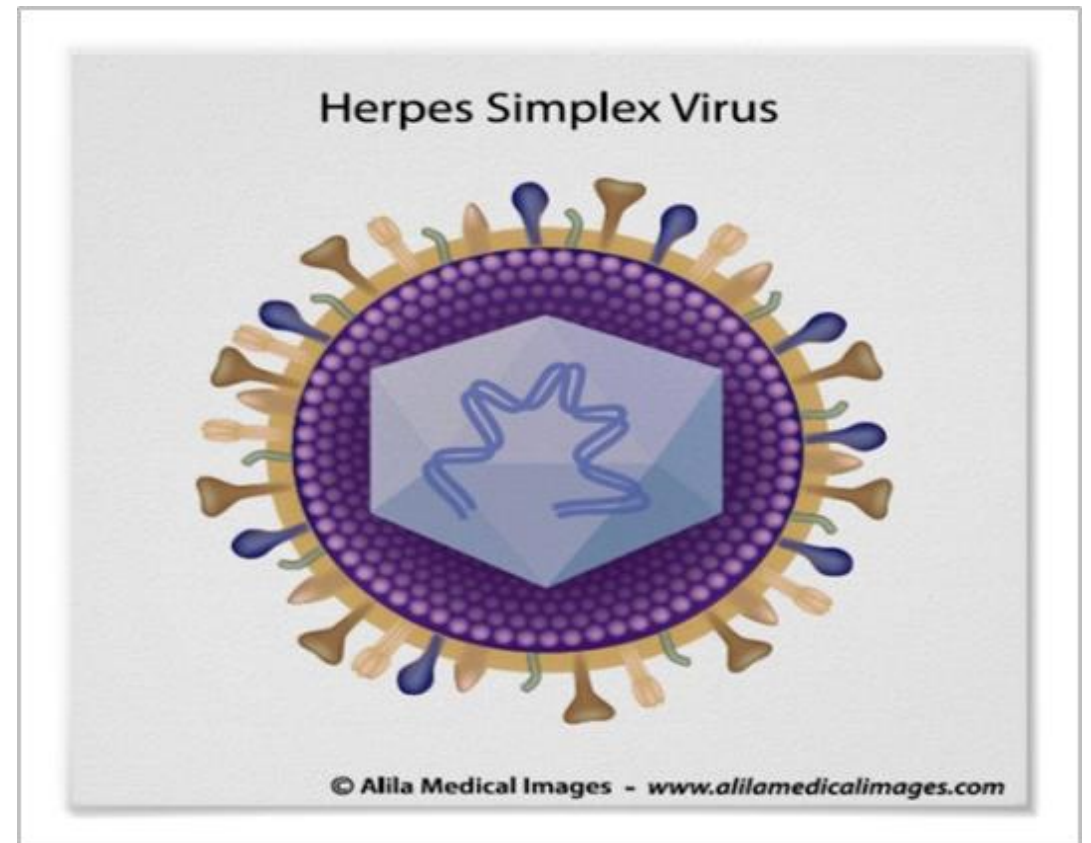
Παθογόνα βακτήρια

Παραδείγματα παθογόνων βακτηρίων είναι:

1. το *Vibrio cholerae* που προκαλεί τη χολέρα.
2. το *Treponema pallidum* που προκαλεί τη σύφιλη.
3. τα βακτήρια που προκαλούν γονοκοκκική ουρηθρίτιδα.
4. τα **χλαμύδια** που μεταδίδονται με τη σεξουαλική επαφή.

Ιοί

- Οι ιοί χαρακτηρίζονται από εξαιρετικά μικρό μέγεθος (20 έως 250nm).
- Παρουσία καψιδίου και ενδεχομένως ελύτρου στη δομή τους.
- Γενετικό υλικό είτε DNA είτε RNA.
- Υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα.



Διάκριση ιών

Οι ιοί διακρίνονται με δύο τρόπους:

- Ως προς το γενετικό υλικό τους σε:
 1. DNA ιούς π.χ. ερπητοϊοί,
 2. RNA ιούς π.χ. ρετροϊοί.
- Ως προς το είδος του ξενιστή που προσβάλλουν σε:
 1. ιούς των βακτηρίων,
 2. ιούς των φυτών,
 3. ιούς των ζώων.

Βασικές έννοιες

- **Μόλυνση** ονομάζεται η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό του ανθρώπου.
- **Λοίμωξη** ονομάζεται η εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός του παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό του ανθρώπου.
- **Λοιμώδη νοσήματα** ονομάζονται οι ασθένειες που δημιουργούνται από παθογόνους μικροοργανισμούς.

Κριτήρια του Κοχ

Σύμφωνα με τα κριτήρια του Κοχ, μία ασθένεια οφείλεται σε παθογόνο μικροοργανισμό και συνεπώς είναι **λοιμώδης**, όταν ισχύουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ο μικροοργανισμός να **ανιχνεύεται** είτε στους ιστούς ή στα υγρά των ασθενών είτε στους οργανισμούς ατόμων που πέθαναν από αυτή την ασθένεια.
2. Να μπορεί να **απομονωθεί** και να καλλιεργηθεί στο εργαστήριο.
3. Να μπορεί να προκαλέσει την **ίδια ασθένεια** σε πειραματόζωα αλλά και να **απομονωθεί** ξανά από αυτά.

Τοξίνες

Ενδοτοξίνες

- Βρίσκονται στο κυτταρικό τοίχωμα ορισμένων παθογόνων βακτηρίων.
- Είναι υπεύθυνες για συμπτώματα όπως είναι ο πυρετός, η πτώση της πίεσης του αίματος κ.ά.

Εξωτοξίνες

- Εκκρίνονται από τα παθογόνα βακτήρια.
- Με την κυκλοφορία του αίματος διασπείρονται στο εσωτερικό του ανθρώπινου οργανισμού.
- Προσβάλλουν ανάλογα με τη φύση τους συγκεκριμένα όργανα.

Τρόποι μετάδοσης

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μεταδίδονται στον άνθρωπο με:

1. την τροφή και το νερό,
2. την επαφή με μολυσμένα ζώα,
3. τα σταγονίδια του βήχα ασθενών,
4. την άμεση επαφή με μολυσμένα άτομα,
5. τη σεξουαλική επαφή,
6. τη μετάγγιση μολυσμένου αίματος,
7. τη χρήση κοινής σύριγγας,
8. την έμμεση επαφή με αντικείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί από μολυσμένο άτομο.

Είσοδος παθογόνων μικροοργανισμών

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί συνήθως εισέρχονται στον οργανισμό:

1. από κάποια ασυνέχεια του δέρματος,
2. ή από τους βλεννογόνους που περιβάλλουν κοιλότητες του οργανισμού, όπως ο βλεννογόνος του στόματος, του στομάχου και του κόλπου.

Πρόληψη των μολύνσεων

Απαραίτητη η υιοθέτηση και τήρηση των κανόνων προσωπικής και δημόσιας υγιεινής δηλαδή:

1. η ατομική καθαριότητα (τακτικό πλύσιμο των μαλλιών, του δέρματος και κυρίως των χεριών),
2. το σχολαστικό πλύσιμο των φρούτων και των λαχανικών,
3. η παστερίωση του γάλακτος δηλαδή θέρμανση στους 62 °C για μισή ώρα, οπότε καταστρέφονται όλα τα παθογόνα αλλά και τα περισσότερα μη παθογόνα μικρόβια, ενώ διατηρείται η γεύση του και η θρεπτική του αξία,
4. η χλωρίωση του νερού και ο διαρκής έλεγχός του, ώστε να αποτρέπεται η δυνατότητα ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών,
5. η χρήση προφυλακτικού κατά τη σεξουαλική επαφή.

Αντιβιοτικά

- Τα **αντιβιοτικά** είναι χημικές ουσίες με αντιμικροβιακή δράση που παράγονται από βακτήρια, μύκητες και φυτά.
- Το πρώτο αντιβιοτικό, η **πενικιλίνη**, ανακαλύφθηκε τυχαία από τον Αλεξάντερ Φλέμινγκ το 1929, όταν παρατήρησε ότι η ανάπτυξη των βακτηριακών κυττάρων είχε ανασταλεί σε καλλιέργειες στις οποίες τυχαία είχε αναπτυχθεί ένας μύκητας του γένους *Penicillium*.



Πώς δρουν τα αντιβιοτικά

Μηχανισμοί δράσης αντιβιοτικών:

1. Παρεμποδίζουν τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των μικροοργανισμών (όπως δρα η πενικιλίνη),
2. Αναστέλλουν κάποια αντίδραση του μεταβολισμού των μικροοργανισμών,
3. Παρεμβαίνουν στις λειτουργίες αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης του γενετικού υλικού των μικροοργανισμών,
4. Προκαλούν διαταραχές στη λειτουργία της πλασματικής μεμβράνης.

Επιλεκτική δράση αντιβιοτικών

- Τα αντιβιοτικά δρουν επιλεκτικά με την έννοια ότι βλάπτουν μόνο τους παθογόνους μικροοργανισμούς και όχι τα κύτταρα του ανθρώπου.
- Τα αντιβιοτικά αναστέλλουν την παραγωγή ουσιών στα βακτήρια, τους μύκητες και τα πρωτόζωα, οπότε και είναι αποτελεσματικά για ασθένειες που προκαλούνται από αυτά.
- Τα αντιβιοτικά δεν είναι αποτελεσματικά έναντι των ιών. Αυτό συμβαίνει διότι:
 1. τα αντιβιοτικά αναστέλλουν κυτταρικές λειτουργίες, ενώ οι ιοί είναι ακυτταρικές μορφές ζωής,
 2. οι μόνες αντιδράσεις που επιτελούν οι ιοί σχετίζονται με τον πολλαπλασιασμό τους και επιτελούνται στο εσωτερικό των κυττάρων του οργανισμού,
 3. οποιοδήποτε αντιβιοτικό θα ανέστειλε τον πολλαπλασιασμό των ιών, θα έβλαπτε πρωτίστως τα κύτταρα του οργανισμού.

Αλόγιστη χρήση αντιβιοτικών

Η χρήση των αντιβιοτικών πρέπει να είναι ορθολογική διότι τα βακτήρια δημιουργούν **ανθεκτικά στελέχη**, γεγονός που αυξάνει την ανάγκη για την ανακάλυψη νέων αντιβιοτικών.



**ANTIBIOTIC RESISTANCE
WHAT YOU CAN DO**

**HANDLE
ANTIBIOTICS
WITH CARE**

Antibiotic resistance happens when bacteria change and become resistant to the antibiotics used to treat the infections they cause.



- 1 Only use antibiotics when prescribed by a certified health professional
- 2 Always take the full prescription, even if you feel better
- 3 Never use left over antibiotics
- 4 Never share antibiotics with others
- 5 Prevent infections by regularly washing your hands, avoiding contact with sick people and keeping your vaccinations up to date

www.who.int/drugresistance
#AntibioticResistance
© WHO



World Health Organization

Σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα

Βακτήρια	<ol style="list-style-type: none">1. Σύφιλη (<i>Treponema pallidum</i>)2. Γονοκοκκική ουρηθρίτιδα (ή γονόρροια)3. Λοίμωξη από χλαμύδια
Ιοί	<ol style="list-style-type: none">1. Απλός έρπητας2. Λοίμωξη από ιούς ανθρώπινων θηλωμάτων3. AIDS4. Ηπατίτιδα Β και ηπατίτιδα C
Πρωτόζωα	Λοίμωξη από τριχομονάδα
Μύκητες	Λοίμωξη από κάντιντα (<i>Candida albicans</i>)