

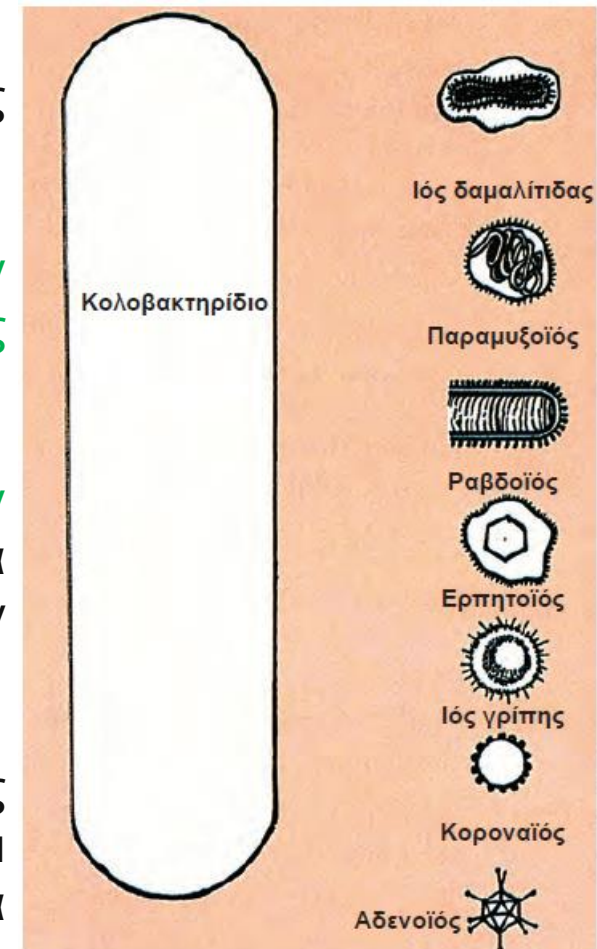


IOI

ΙΟΙ

Γενικά

- Οι ιοί είναι ζωντανοί οργανισμοί μικρού μεγέθους που δεν διακρίνονται με το οπτικό μικροσκόπιο.
- Το βασικό όμως **χαρακτηριστικό** τους είναι ότι δεν μπορούν να φτιάχνουν μόνοι τους τις πρωτεΐνες τους.
- Οι ιοί δεν είναι κύτταρα, αφού δεν αποτελούν αυτοδύναμες μονάδες ζωής, αλλά μπορούν να αναπτυχθούν μόνο σαν παράσιτα κυττάρων ζωικών ή φυτικών.
- **Διαφέρουν** από τα βακτήρια και τους άλλους μικροοργανισμούς, διότι ο πυρήνας τους περιέχει ένα μόνο νουκλεϊνικό οξύ RNA ή DNA, ενώ τα βακτήρια περιέχουν και τα δύο.



ΣΧΗΜΑ 11.10. Σύγκριση μεγεθών και σχημάτων διαφόρων ιών σε σχέση με το κολοβακτηρίδιο.

ΙΟΙ

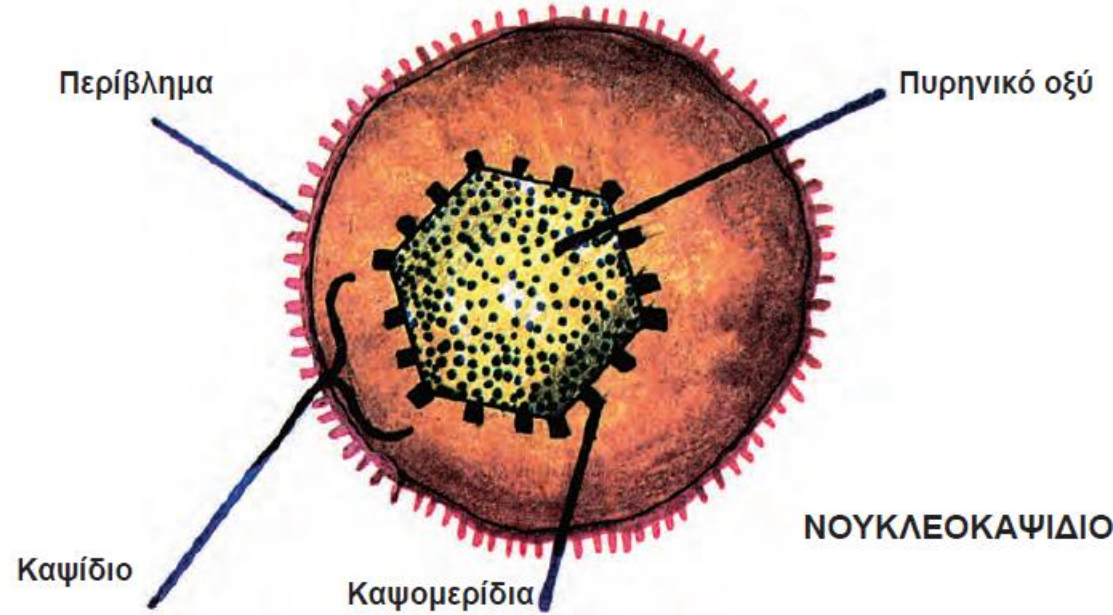
Ταξινόμηση

- Οι ιοί ταξινομούνται όπως περίπου και τα βακτήρια σε **Οικογένειες, Γένη, Είδη και Ομάδες**. Τους ιούς τους διακρίνουμε σε ιούς των ζώων, των φυτών, των εντόμων των μυκήτων και των μικροβίων. Οι ιοί των μικροβίων ονομάζονται βακτηριοφάγοι ή φάγοι.
- Τα κριτήρια ταξινόμησής τους είναι:
 - ✓ Το είδος του νουκλεϊνικού οξέος που φέρουν (RNA-ιοί, DNA-ιοί).
 - ✓ Το μέγεθός τους σε nm (από 10 μέχρι 300).
 - ✓ Η αρχιτεκτονική δομή τους.
 - ✓ Η ευαισθησία τους σε λιποδιαλύτες όπως: αιθέρας, χλωροφόρμιο, αλκοόλες.
 - ✓ Η χημική αντιγονική δομή των περιβλημάτων τους.
- Η ονομασία τους προέρχεται συνήθως:
 - ✓ από τη νόσο που προκαλούν,
 - ✓ από την τοποθεσία που απομονώθηκε ο ιός για πρώτη φορά,
 - ✓ από το όνομα των επιστημόνων που τους απομόνωσαν,
 - ✓ από την ύπαρξη κοινών επιδημιολογικών χαρακτηριστικών.



ΙΟΙ

Δομή



ΣΧΗΜΑ 11.11. Σχηματική αναπαράσταση ιού.

- **Βίριο** ονομάζεται το πλήρες σωματίδιο του ιού και αποτελείται από:
 - ✓ **Πυρήνα** που αποτελείται από μια αλυσίδα RNA ή DNA, που μπορεί να είναι μονόκλωνο ή δίκλωνο.
 - ✓ **Καψίδιο** που περιβάλλει το κουβάρι του πυρηνικού οξέος. Μαζί με τον πυρήνα αποτελούν το Νουκλεοκαψίδιο (Core), το κεντρικό μέρος του ιού.
 - ✓ **Καπομερίδια**. Είναι μορφώματα που διατάσσονται πάνω στο καψίδιο με ειδική διάταξη: κυβική, εικοσαεδρική ή ελικοειδή.
 - ✓ **Περίβλημα (φάκελο) ή μεμβράνη ή έλυτρο**.

ΙΟΙ

Επίδραση φυσικών και χημικών παραγόντων

- **Θερμότητα:** Οι περισσότεροι ιοί καταστρέφονται στη θερμοκρασία των 56°C επί 30 λεπτά της ώρας ή 100°C για λίγα δευτερόλεπτα.
- **Ψύχος:** Οι ιοί είναι ανθεκτικοί στο ψύχος και διατηρούνται σε θερμοκρασίες 40° έως -70°C.
- **Αφυδάτωση:** Ορισμένοι ιοί επιβιώνουν στην αφυδάτωση και μάλιστα υπάρχουν ιοί που μεταπίπτουν σε κρυσταλλική μορφή και επαναδραστηριοποιούνται, όταν βρεθούν σε κατάλληλες συνθήκες.
- **Υπεριώδης ακτινοβολία:** αδρανοποιούνται σε 30 λεπτά της ώρας.
- **Χλωροφόρμιο και αιθέρας:** αδρανοποιούνται όσοι φέρουν έλυτρο, ενώ οι χωρίς έλυτρο είναι ανθεκτικοί. Αδρανοποιούνται από τη φορμαλδεΰδη, το χλώριο, το ιώδιο, το υπεροξείδιο του Υδρογόνου και τη γλουταραλδεΰδη.
- Η **χλωρίνη** είναι το καλύτερο και ισχυρότερο από τα απολυμαντικά. Παρασκευάζουμε πρόσφατο διάλυμα 10% της χλωρίνης του εμπορίου σε νερό.

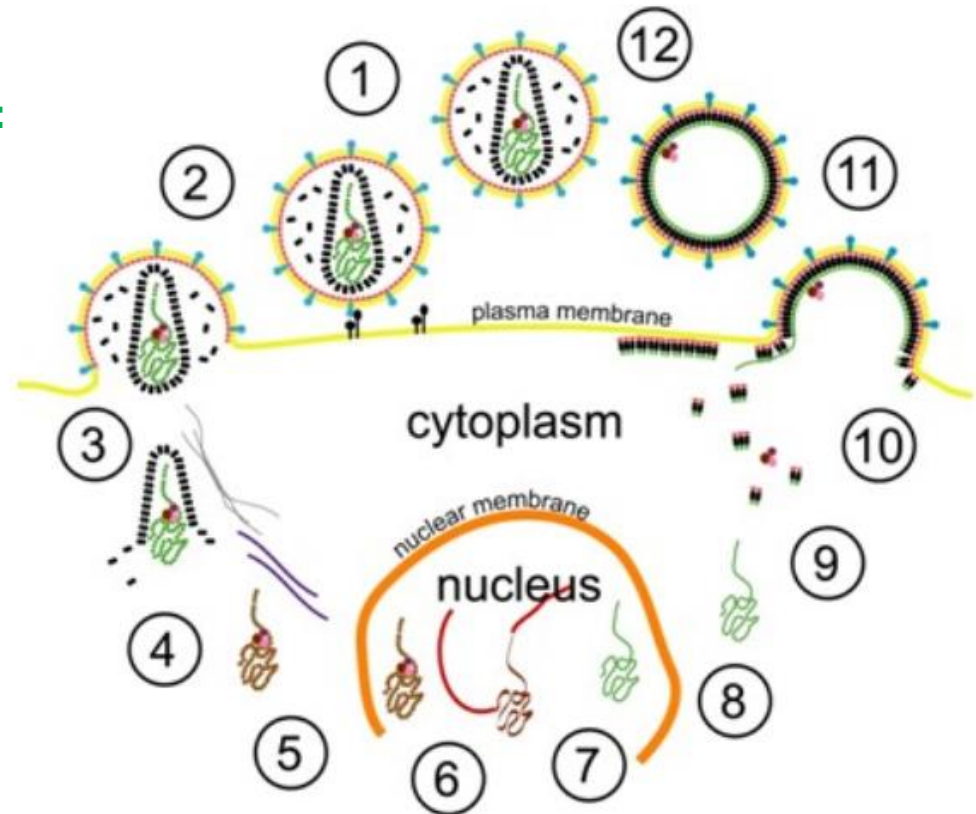
ΙΟΙ

Αναπαραγωγή ιών στα κύτταρα

Η αναπαραγωγή και ο πολλαπλασιασμός των ιών γίνεται μέσα στα ζωντανά κύτταρα ανθρώπων, ζώων ή φυτών.

Οι φάσεις του πολλαπλασιασμού είναι:

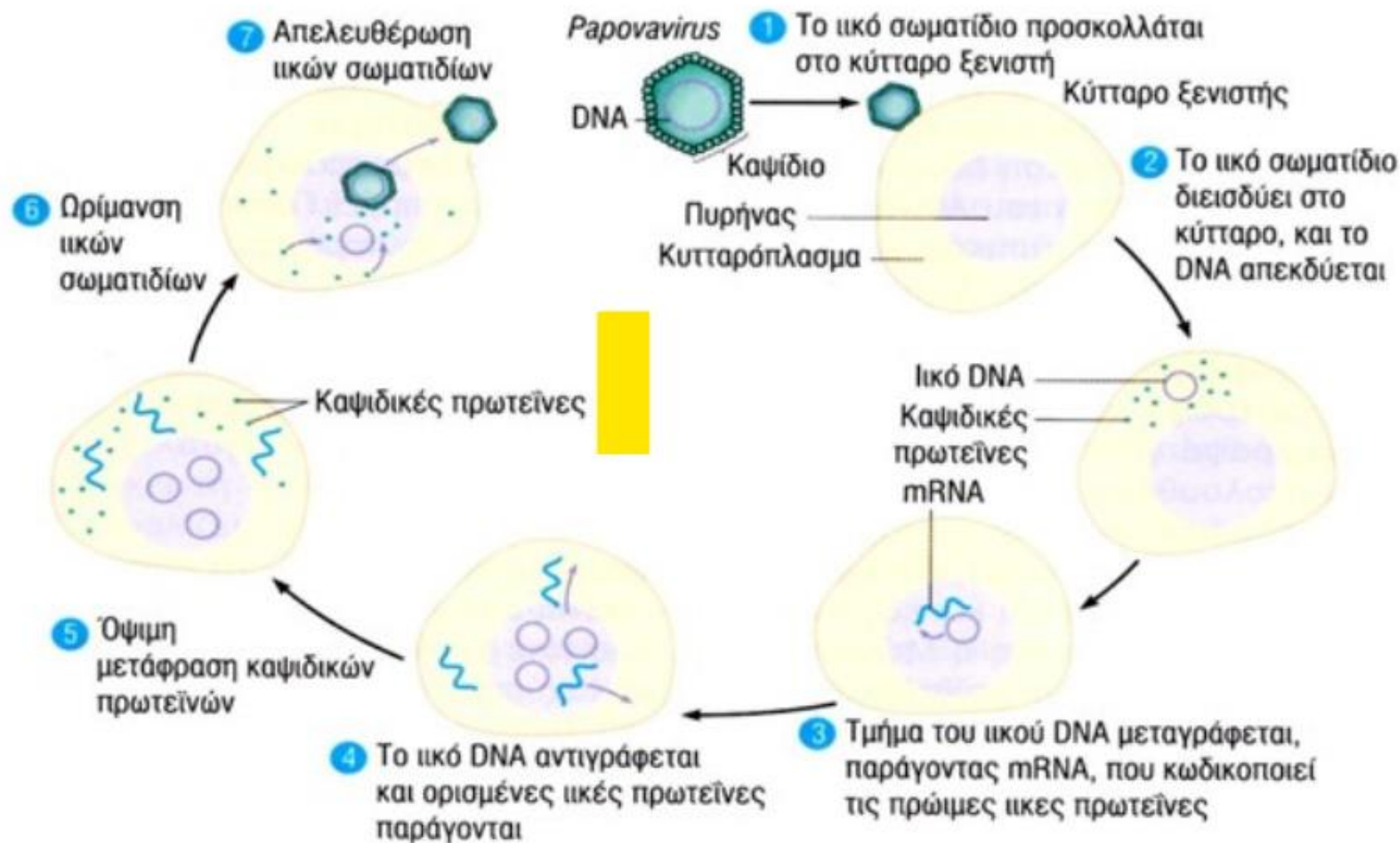
- ✓ Προσήλωση του ιού στην κυτταρική μεμβράνη.
- ✓ Φάση εκλείψεως.
- ✓ Φάση αναπαραγωγής.
- ✓ Έξοδος του ιού από το κύτταρο.



ΙΟΙ

E. coli gut flora

Αναπαραγωγή ιών στα κύτταρα



ΙΟΙ

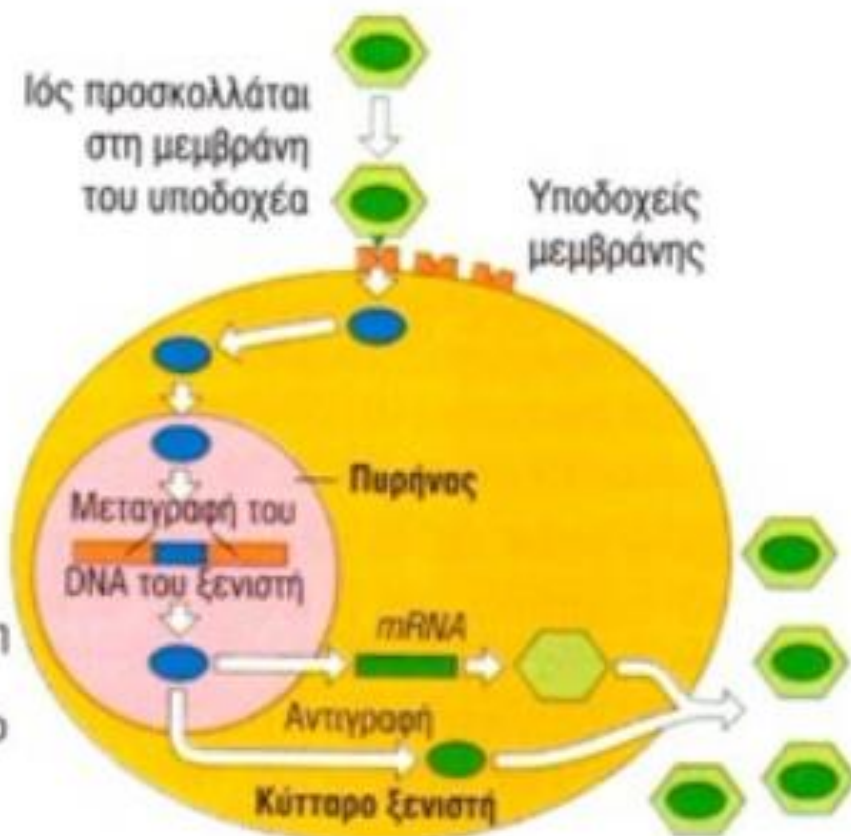
E. coli *gut flora*

Αναπαραγωγή ιών στα κύτταρα

(α) DNA ιός



(β) RNA ιός





ΙΟΙ

Επίδραση ιών στα κύτταρα

- Όταν ένας ιός εισέλθει σ' ένα κύτταρο μεγαλοοργανισμού, μπορεί να προκαλέσει:
 - ✓ **Θάνατο του κυττάρου** εξαιτίας των παθολογικών αλλοιώσεων που προκαλεί ο πολλαπλασιασμός του.
 - ✓ **Μεταμόρφωση του κυττάρου.** Το κύτταρο μεταλλάσσεται σε καρκινικό κύτταρο.
 - ✓ **Λανθάνουσα λοίμωξη.** Ο ιός παραμένει μέσα στο κύτταρο, χωρίς να φαίνεται ότι επηρεάζει τις λειτουργίες του.
 - ✓ **Αιμοσυγκόλληση.** Κάποιοι ιοί έχουν την ικανότητα να συγκολλούν τα ερυθρά αιμοσφαίρια του ανθρώπου. Η ικανότητα αυτή οφείλεται σε ειδικές αιμοσυγκολλητίνες που βρίσκονται στο καψίδιο του ιού. Την ύπαρξη αυτών των συγκολλητινών τη χρησιμοποιούμε για τη διάγνωση των ασθενειών που προκαλούνται απ' αυτούς τους ιούς.



ΙΟΙ

Επίδραση ιών στα κύτταρα

- Οι ιώσεις είναι συχνές νόσοι του ανθρώπου.
- Μπορεί να είναι αφανείς, ήπιας, μέτριας ή μεγάλης βαρύτητας και πολλές φορές είναι θανατηφόρες.
- Οι αφανείς λοιμώξεις μας ενδιαφέρουν, επειδή το άτομο δεν έχει συμπτώματα, αλλά μπορεί να μεταδίδει τη νόσο.
- **Η μετάδοση των ιογενών νόσων γίνεται:**
 - ✓ οριζόντια από άνθρωπο σε άνθρωπο
 - ✓ κάθετα από τη μητέρα στο παιδί.



ΙΟΙ

Επίδραση ιών στα κύτταρα

Οριζόντια μετάδοση

- **Άμεση μετάδοση**

- Είναι η μεταφορά ενός μικροοργανισμού άμεσα, χωρίς να παρεμβάλλεται τίποτα.
 - ✓ με άμεση επαφή, όπως συνουσία, φιλί κ.λπ.,
 - ✓ με σταγονίδια, όπως φτέρνισμα, βήχας,
 - ✓ με άμεση επαφή του ατόμου με μικροοργανισμούς του ελεύθερου περιβάλλοντος (π.χ. τέτανος),
 - ✓ με δάγκωμα, όπως η λύσσα.

- **Έμμεση μετάδοση**

- Είναι η μεταφορά ενός μικροοργανισμού έμμεσα με την παρεμβολή ενός ξενιστή (π.χ. έντομο) ή ενός οχήματος όπως το νερό, ή με τον αέρα.



ΙΟΙ

Επίδραση ιών στα κύτταρα

Κάθετη μετάδοση

- ✓ Ορισμένοι ιοί διέρχονται τον πλακούντα της μητέρας και προκαλούν συγγενείς λοιμώξεις στο έμβρυο
- ✓ Κατά τη διάρκεια του τοκετού τα νεογνά μολύνονται από τον κόλπο της μητέρας
- ✓ Με το θηλασμό
- Οι ιοί αυτοί είναι:
 - ✓ ο ιός της ανοσοανεπάρκειας του ανθρώπου (HIV)
 - ✓ ο ιός της ερυθράς,
 - ✓ ο ιός της ηπατίτιδας Β,
 - ✓ ο ιός του έρπητα,
 - ✓ ο μεγαλοκυτταροϊός (CMV).

ΙΟΙ

E. coli gut flora
Ιός του έρπητα

- Είναι DNA ιός με διπλή αλυσίδα DNA, κυβοειδής με εικοσαεδρική συμμετρία του καψιδίου.
- Υπάρχουν **δύο τύποι** του ιού: ο τύπος 1 και ο τύπος 2.
 - ✓ **Ο τύπος 1** προκαλεί τον απλό έρπητα που εντοπίζεται στο δέρμα και στους βλεννογόνους κυρίως στο στόμα και στα χείλη (επιχείλιος έρπης). Αρχίζει νωρίς από την παιδική ηλικία και η συχνότητά του αυξάνεται στους ενήλικες. Μεταδίδεται με το φιλί. Μπορεί να προκαλέσει έρπητα των γεννητικών οργάνων.
 - ✓ **Ο τύπος 2** προσβάλλει το δέρμα και τους βλεννογόνους της γεννητικής περιοχής και μεταδίδεται με τη σεξουαλική επαφή.



ΙΟΙ

Ιός του έρπητα

- Είναι επώδυνη φουσαλιδώδης ελκωτική βλάβη με πυρετό και διόγκωση των λεμφαδένων. Υποτροπιάζει μετά από διάφορα ερεθίσματα όπως λοιμώξεις, πυρετό, ηλιοθεραπεία, έμμηνος ρύση και συναισθηματικές διαταραχές, ιδίως στους πάσχοντες από AIDS.
- Στα μεσοδιαστήματα ο ιός παραμένει σε λανθάνουσα κατάσταση.
- Ο απλός έρπης μπορεί να προκαλέσει διάφορες λοιμώξεις στο στόμα, τα μάτια, στον εγκέφαλο κ.ά.
- Πολύ βαριά λοίμωξη είναι των νεογέννητων παιδιών που μολύνονται στη διάρκεια του τοκετού από πάσχουσα μητέρα.



ΙΟΙ

Ιός του έρπητα

- Είναι DNA ιός με διπλή αλυσίδα DNA, κυβοειδής με εικοσαεδρική συμμετρία του καψιδίου.
- Υπάρχουν **δύο τύποι** του ιού: ο τύπος 1 και ο τύπος 2.
 - ✓ **Ο τύπος 1** προκαλεί τον απλό έρπητα που εντοπίζεται στο δέρμα και στους βλεννογόνους κυρίως στο στόμα και στα χείλη (επιχείλιος έρπης). Αρχίζει νωρίς από την παιδική ηλικία και η συχνότητά του αυξάνεται στους ενήλικες. Μεταδίδεται με το φιλί. Μπορεί να προκαλέσει έρπητα των γεννητικών οργάνων.
 - ✓ **Ο τύπος 2** προσβάλλει το δέρμα και τους βλεννογόνους της γεννητικής περιοχής και μεταδίδεται με τη σεξουαλική επαφή.



ΙΟΙ

E. coli gut flora
Ιός της γρίπης

- Υπάρχουν 3 τύποι του ιού Α, Β και C.
- Ο ιός της γρίπης παθαίνει πολύ συχνά μεταλλάξεις.
- Η μόλυνση γίνεται με μολυσμένα σταγονίδια και από τις εκκρίσεις του αναπνευστικού συστήματος του ασθενή.
- Επιπλοκή της γρίπης είναι η πρωτοπαθής γριπώδης πνευμονία, βαριά αρρώστια, που συνήθως καταλήγει σε θάνατο. Η δευτεροπαθής πνευμονία που εκδηλώνεται μετά από την αποδρομή της γρίπης, οφείλεται σε λοίμωξη των πνευμόνων από μικρόβια, όπως είναι ο πνευμονιόκοκκος, ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος και ο αιμόφιλος της γρίπης.





ΙΟΙ

Ιός της γρίπης

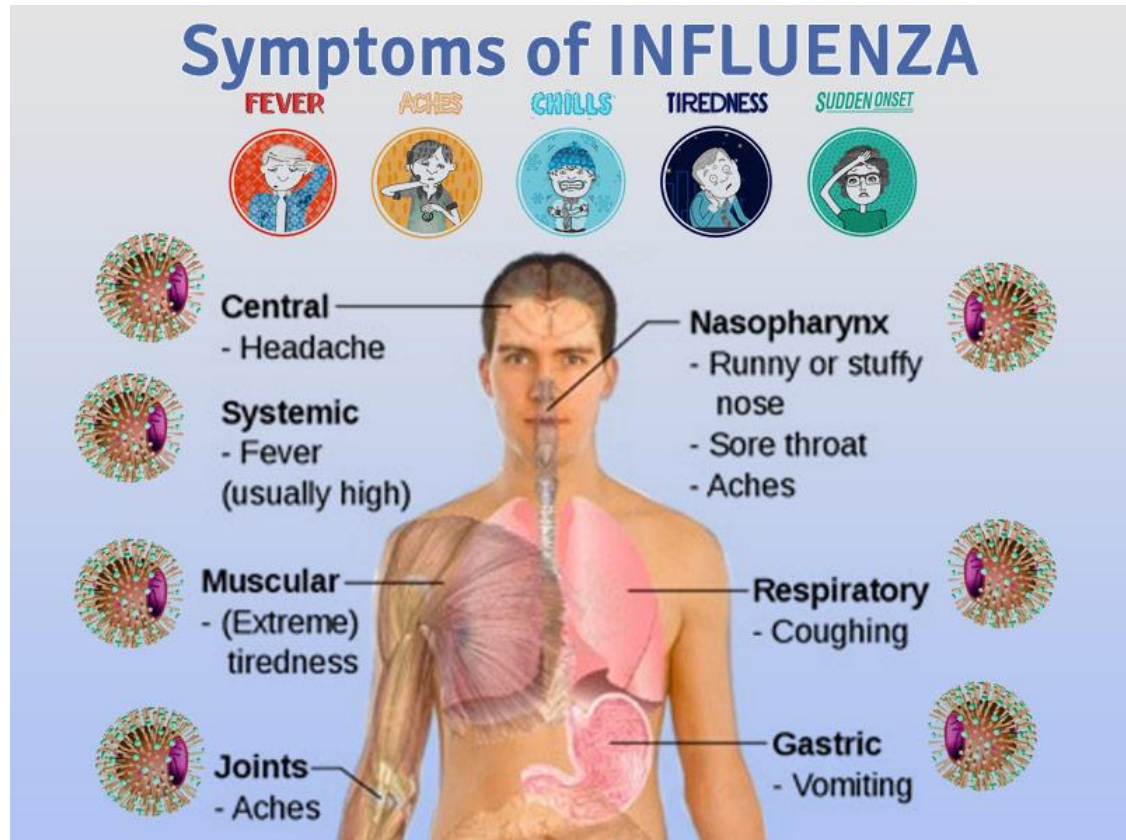
- Οι λοιμώξεις από τον τύπο C είναι πιο ελαφρές απ' ό,τι των A και B. Αφήνουν μακρά ανοσία, αλλά μόνο για τον τύπο του ιού που προκάλεσε τη λοίμωξη.
- Οι ιοί της γρίπης είναι πολύ διαδεδομένοι σ' όλο τον κόσμο και προκαλούν μεγάλες ή μικρές επιδημίες συνήθως το χειμώνα, κάθε 2-6 χρόνια.
- Το 1918 πέθαναν 20.000.000 άνθρωποι από πανδημία γρίπης. Οι πανδημίες οφείλονται στην εμφάνιση νέων αντιγονικών τύπων εξαιτίας μεταλλάξεων του ιού. Έτσι ο πληθυσμός δεν έχει αντισώματα για τον μεταλλαγμένο τύπο του ιού και η νόσος εξαπλώνεται σ' όλο τον κόσμο. Πιο συχνά συμβαίνει αυτό με τον τύπο A του ιού.

ΙΟΙ

E. coli gut flora
Ιός της γρίπης

Προφύλαξη

- Υπάρχουν εμβόλια με αδρανοποιημένο ιό που παρασκευάζονται σε έμβρυα όρνιθας. Ο Π.Ο.Υ. κάθε χρόνο ανακοινώνει για ποιους τύπους του ιού θα πρέπει να εμβολιασθεί ο εκτεθειμένος στη μόλυνση πληθυσμός.
- Τα αντιβιοτικά δεν έχουν επίδραση στον ιό της γρίπης, χορηγούνται όμως για τη θεραπεία των επιπλοκών της.

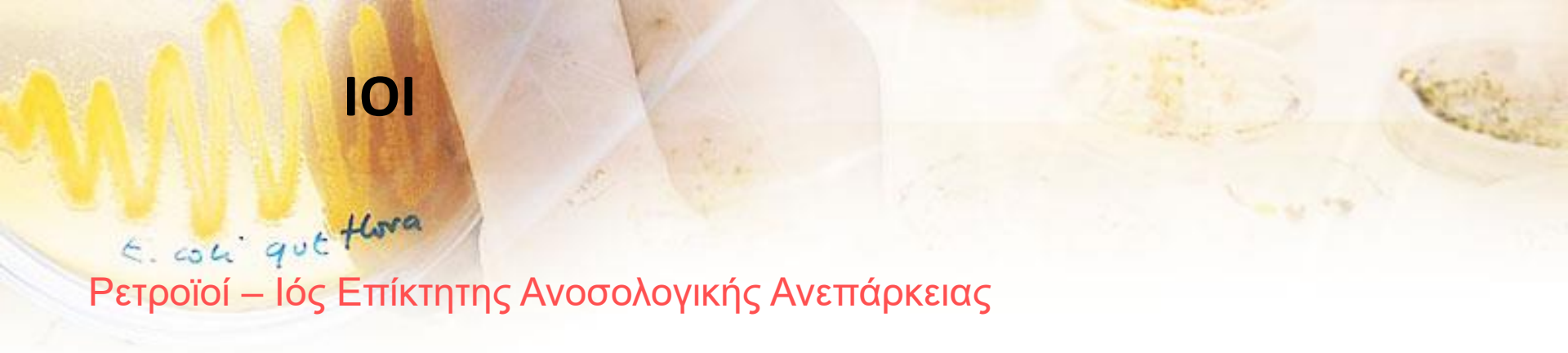




ΙΟΙ

Ρετροϊοί – Ιός Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας

- Προκαλεί τη νόσο AIDS.
- Χαρακτηρίζεται από βαριά ανεπάρκεια του ανοσοβιολογικού συστήματος του ανθρώπου. Η ανεπάρκεια αυτή οφείλεται στην καταστροφή των κυττάρων, που είναι υπεύθυνα για την άμυνα του ανθρώπου οπότε τον αφήνουν ανυπεράσπιστο στη δράση των μικροοργανισμών. Έτσι, ο οργανισμός δεν μπορεί να αντιμετωπίσει τις λοιμώξεις.
- Το AIDS εκδηλώνεται με διάφορες λοιμώξεις (ευκαιριακές), νεοπλάσματα και βλάβες από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα. Οι ευκαιριακές αυτές λοιμώξεις είναι η κύρια εκδήλωση του AIDS και η τελική αιτία θανάτου των ασθενών.
- Η ανεύρεση αντισωμάτων έναντι του ιού HIV δεν σημαίνει ανοσία όπως στις άλλες λοιμώξεις, αλλά ιοφορία.



ΙΟΙ

Ρετροϊοί – Ιός Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας

- Η μετάδοσή του γίνεται με το αίμα, το σπέρμα και τις κολπικές εκκρίσεις από τους φορείς του ιού, ή τους πάσχοντες από AIDS.
- Περιγεννητική μετάδοση γίνεται από τη μητέρα - φορέα στο έμβρυο.
- **Προφύλαξη**
 - ✓ αποφυγή επαφής με μολυσμένα υγρά του αρρώστου (αίμα κ.ά.),
 - ✓ χρησιμοποίηση ελαστικού προφυλακτικού,
 - ✓ το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό να φοράει γάντια, όταν κάνει αιμοληψίες, να πλένει σχολαστικά τα χέρια του και να προσέχει τους τραυματισμούς,
 - ✓ να γίνεται συλλογή των μολυσμένων αντικειμένων σε ειδικούς κάδους, για να απολυμαίνονται,
 - ✓ απολύμανση επιφανειών με πρόσφατο διάλυμα χλωρίνης εμπορίου 1:10 σε νερό,



ΙΟΙ

E. coli gut flora
Ιοί της Ηπατίτιδας

- Οι ιοί που προκαλούν ηπατίτιδα και έχουν απομονωθεί μέχρι σήμερα **είναι**:
 - ✓ ιός Ηπατίτιδας Α (HAV): λοιμώδης ηπατίτιδα με μικρό χρόνο επώασης,
 - ✓ ιός Ηπατίτιδας Β (HBV): ηπατίτιδα από μετάγγιση αίματος με μεγάλη επώαση, μεταδιδόμενη σεξουαλικά,
 - ✓ ιός Ηπατίτιδας C (HCV): ηπατίτιδα από μετάγγιση,
 - ✓ ιός Ηπατίτιδας D (HDV): Συνοδεύει την ηπατίτιδα Β κυρίως σε χρήστες τοξικών ουσιών,
 - ✓ ιός Ηπατίτιδας Ε (HEV).



ΙΟΙ

E. coli gut flora
Ιοί της Ηπατίτιδας

Ιός Ηπατίτιδας Α

- Είναι μικρός RNA-ιός.
- Ο άνθρωπος μολύνεται από τον ιό HAV από την πεπτική οδό. Η νόσος εμφανίζεται 2-3 εβδομάδες μετά τη μόλυνση.
- Ο ιός βρίσκεται στα κόπρανα των ασθενών και των φορέων και η μετάδοση γίνεται με μολυσμένα τρόφιμα ή νερό.
- Είναι πιο συνηθισμένη στα παιδιά και με ήπια διαδρομή. Στους ενήλικες η λοίμωξη είναι πιο βαριά.
- Η προφύλαξη γίνεται με γενικά μέτρα υγιεινής και καθαριότητας και με υγειονομικά μέτρα για τη μόλυνση του νερού.



ΙΟΙ

Ιοί της Ηπατίτιδας

Ιός Ηπατίτιδας Β

- Είναι DNA-ιός με μορφή κυκλικών μορίων DNA που είναι μερικώς μονόκλωνα.
- Το εξωτερικό περίβλημα του ιού είναι το επιφανειακό αντιγόνο S του ιού (HBsAg-αυστραλιανό αντιγόνο).
- Η ανίχνευση των διαφόρων αντιγόνων και αντισωμάτων του ιού της Ηπατίτιδας Β, που είναι γνωστοί σαν δείκτες ηπατίτιδας, χρησιμεύουν για τη διάγνωση και την παρακολούθηση της νόσου.
- Μεταδίδεται κυρίως με μολυσμένο αίμα, μετάγγιση αίματος ή τρύπημα με μολυσμένη βελόνα και με σεξουαλική επαφή.



ΙΟΙ

E. coli gut flora
Ιοί της Ηπατίτιδας

Ιός Ηπατίτιδας C, D και E

- Η **ηπατίτιδα C** μεταδίδεται κυρίως με μετάγγιση αίματος και πηγή μόλυνσης είναι το αίμα των φορέων.
- Ο ιός της **ηπατίτιδας D** πολλαπλασιάζεται στα ηπατικά κύτταρα ατόμων που πάσχουν από ηπατίτιδα B. Βρέθηκε στο αίμα χρηστών τοξικών ουσιών και προκαλεί οξεία, χρόνια ή καλπάζουσα ηπατίτιδα. Τα συμπτώματα συνήθως είναι βαριά και καταλήγουν σε κίρρωση.
- Ο ιός της **ηπατίτιδας E** μοιάζει με τον ιό της ηπατίτιδας A. Μεταδίδεται από το πεπτικό σύστημα. Αποβάλλεται με τα κόπρανα του αρρώστου, ο οποίος είναι η πηγή μόλυνσης με τον ιό.

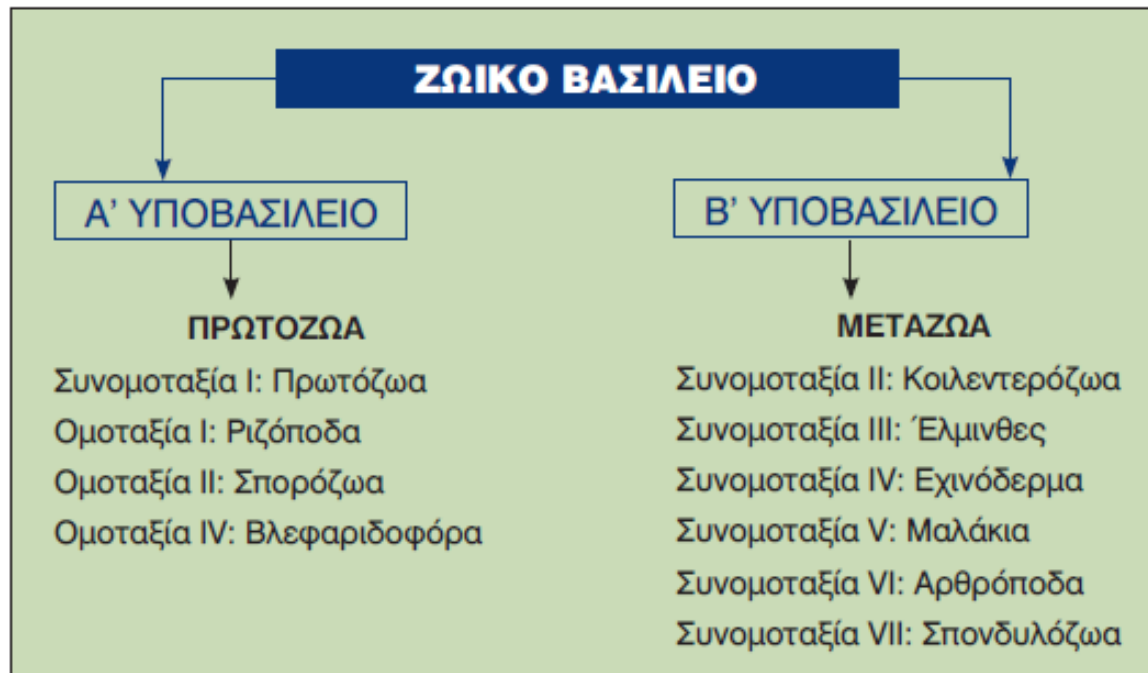


ΠΑΡΑΣΙΤΑ

ΠΑΡΑΣΙΤΑ

Γενικά

- Η ιατρική Παρασιτολογία είναι κλάδος της Ιατρικής Μικροβιολογίας και έχει ως αντικείμενο τη μελέτη των Πρωτοζώων και των Μεταζώων (σκώληκες). Μελετά επίσης την παθογόνο δράση τους.



Πίνακας 8.1. Διαίρεση ζωικού βασιλείου



ΠΑΡΑΣΙΤΑ

Γενικά

- Η λοίμωξη από παράσιτα μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:
 - ✓ από την κοπρανοστοματική οδό (εντερικά παράσιτα),
 - ✓ με ενεργητική διείσδυση από το δέρμα (σχιστοσωμίαση),
 - ✓ με ενδιάμεσους ξενιστές (κώνωπες - ελονοσία, μύγα τσετσέ - τρυπανοσώματα),
 - ✓ με τυχαία μετάδοση από μετάγγιση (ελονοσία),
 - ✓ με μηχανική μετάδοση με μολυσμένα αντικείμενα ή με αρθρόποδα.
- Η πρόληψη των παρασιτώσεων περιλαμβάνει την καλή ύδρευση και το υγιεινό νερό, τις καθαρές τροφές, τη σωστή αποχέτευση και τη λήψη μέτρων κατά των ξενιστών και διαβιβαστών των παρασίτων.



ΠΑΡΑΣΙΤΑ

Πηγές Μόλυνσης

- Πηγές μόλυνσης από παράσιτα μπορεί να είναι:
 - ✓ μολυσμένο χώμα ή νερό,
 - ❖ χώμα: αβγά ασκαρίδων,
 - ❖ νερό: κύστεις αμοιβάδων
 - ✓ μολυσμένα τρόφιμα: φρέσκα ή κατεψυγμένα ψάρια, χοιρινό, βοδινό κρέας, θαλασσινά
 - ✓ αρθρόποδα που τρέφονται με αίμα: κουνούπι – ελονοσία
 - ✓ κατοικίδια ή άγρια ζώα: σκύλος - εχινόκοκκος, γάτα – τοξόπλασμα
 - ✓ μολυσμένοι άνθρωποι: τριχομονάδα του κόλπου, αμοιβάδες, οξύουρος
 - ✓ ο ίδιος ο ξενιστής (αυτολοίμωξη).



ΠΑΡΑΣΙΤΑ

Διάγνωση παρασιτώσεων

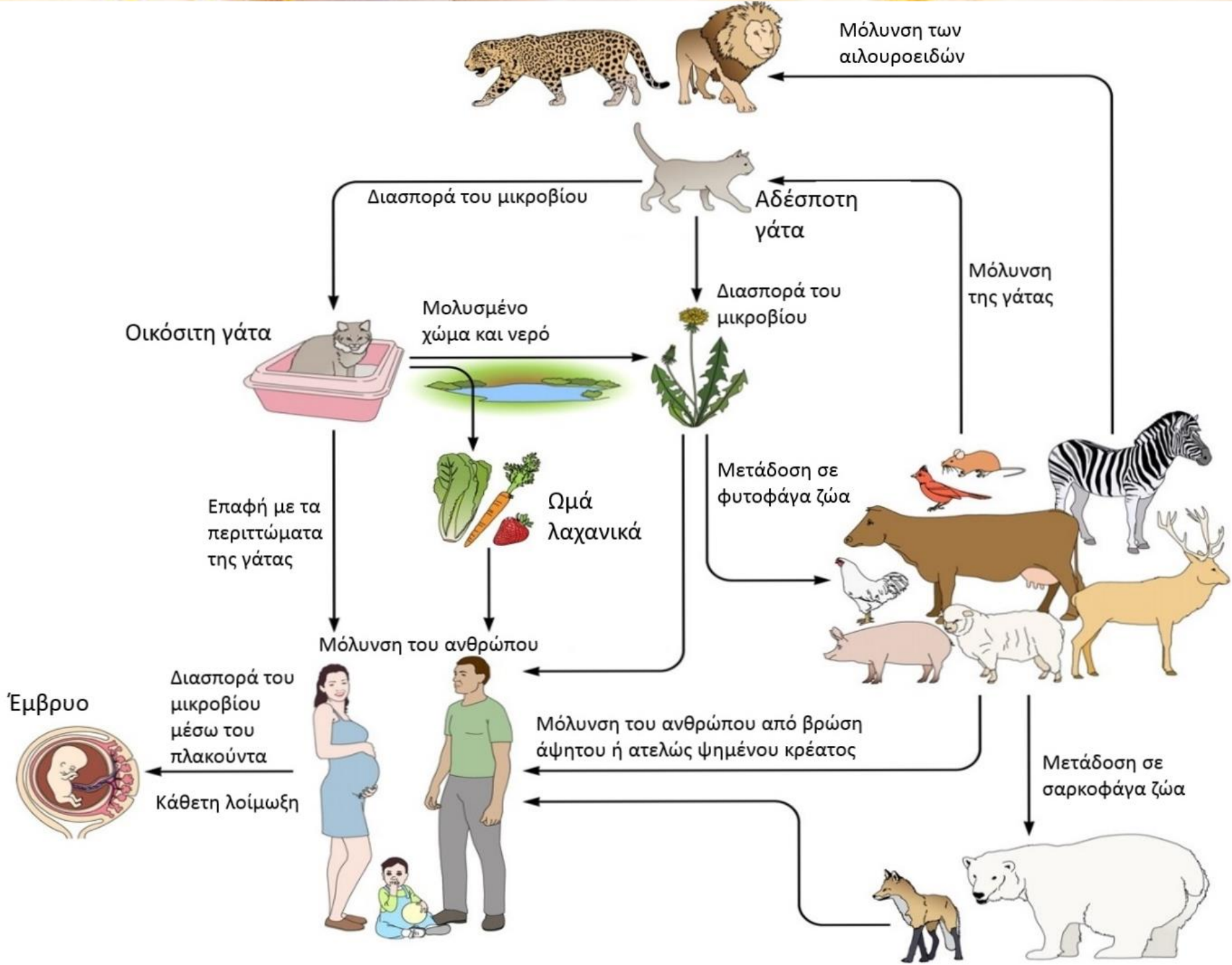
- Η διάγνωση των παρασιτώσεων γίνεται με:
 - ✓ παρασιτολογική εξέταση κοπράνων,
 - ✓ παρασκευάσματα περιφερικού αίματος,
 - ✓ μικροσκοπική εξέταση πτυέλων, ούρων, κολπικού υγρού,
 - ✓ ορολογικές μεθόδους,
 - ✓ ανίχνευση των αντιγόνων των παρασίτων και των αντισωμάτων τους στο αίμα του αρρώστου.



ΠΑΡΑΣΙΤΑ

Ταξινόμηση πρωτόζων

- Τα πρωτόζωα ταξινομούνται σε τρία φύλα ανάλογα με τις βιολογικές και τις μορφολογικές τους ιδιότητες:
 - ✓ **Σαρκομαστιγοφόρα** στα οποία περιλαμβάνονται:
 - ❖ Μαστιγοφόρα πρωτόζωα: Λείσμάνιες, Τριχομονάδες.
 - ❖ Αμοιβάδες που παρασιτούν στο έντερο: ιστολυτική αμοιβάδα.
 - ✓ **Σπορόζωα**. Είναι αποκλειστικά ενδοκυττάρια παράσιτα:
 - ❖ εντερικά: ισόσπορα belli,
 - ❖ ιστών: τοξόπλασμα,
 - ❖ ερυθρών αιμοσφαιρίων: πλασμώδια της ελονοσίας.
 - ✓ **Βλεφαριδοφόρα**:
 - ❖ Βαλαντίδιο του κόλου (αμοιβαδοειδές πρωτόζωο, εντερικό παράσιτο του ανθρώπου και των γουρουνιών).





ΠΑΡΑΣΙΤΑ

Γενικά για τα μεταζωα

- Τα Μετάζωα ή έλμινθες ή σκώληκες είναι πολυκυττάριοι οργανισμοί, ορατοί μακροσκοπικά με μέγεθος, που μπορεί να φθάσει σε πολλά μέτρα.
- Στις ώριμες μορφές των σκωλήκων διακρίνονται ανατομικά οι περιοχές του σώματος (κεφαλή, σώμα, ουρά) και τα συστήματα και όργανα (πεπτικό, αναπαραγωγής ένδο και εξωκρινές, κινητικό).
- Αυτοί που παρασιτούν έχουν λιγότερο αναπτυγμένο το πεπτικό και κινητικό τους σύστημα και περισσότερο αναπτυγμένο το αναπαραγωγικό σε σύγκριση μ' αυτούς που ζουν ελεύθεροι. Αρκετοί απ' αυτούς στο περίβλημα της κεφαλής και του στόματος έχουν άγκιστρα, απομυζητικές θηλές, ή άλλα όργανα προσήλωσης, που είναι τόσο χαρακτηριστικά, ώστε να αναγνωρίζονται και να ταυτοποιούνται απ' αυτά.



ΠΑΡΑΣΙΤΑ

Ταξινόμηση μετάζωων

- Τα Μετάζωα ταξινομούνται σε δύο φύλα:

- ✓ **Νηματέλμινθες**

- ❖ Είναι σκώληκες με σχήμα κυλινδρικό, μονοκόμματο, νηματοειδές. Έχουν στόμα και πρωκτό και καλά ανεπτυγμένο πεπτικό σύστημα. Οι θηλυκοί σκώληκες είναι μεγαλύτεροι από τους αρσενικούς και μετά από γονιμοποίηση γεννούν χιλιάδες αβγά (οξύουροι, ασκαρίδες).

- ✓ **Πλατυέλμινθες**

- ❖ Δεν έχουν σωματική κοιλότητα και διακρίνονται σε:
 - α) Κεστώδεις των οποίων οι ώριμες μορφές είναι ερμαφρόδιτα, ταινιοειδή, κατατεμαχισμένα εντερικά παράσιτα χωρίς εντερικό σύστημα, που εγκαθίστανται στο λεπτό έντερο (εχινόκοκκοι).
 - β) Τρηματώδεις των οποίων οι ώριμες μορφές είναι ερμαφρόδιτα αποπλατυσμένα ή απιοειδή εντερικά ή ηπατικά παράσιτα. Για να επέλθει λοίμωξη με τρηματώδεις σκώληκες, πρέπει να υπάρχουν ενδιάμεσοι ξενιστές (σαλιγκάρια, αρθρόποδα ή ψάρια).



ΜΥΚΗΤΕΣ



ΜΥΚΗΤΕΣ

Γενικά

- Παθογόνοι μύκητες ονομάζονται οι μύκητες που προκαλούν νοσήματα στον άνθρωπο και στα ζώα.
- Από τα 1.500.000 είδη μυκήτων που υπάρχουν στη φύση υπολογίζεται ότι πάνω από 500 είδη είναι παθογόνα για τον άνθρωπο.
- **Υφομύκητες ή μυκηλιακοί μύκητες** ονομάζονται πολυκυττάριοι οργανισμοί που σχηματίζουν διακλαδιζόμενα σωληνοειδή σωμάτια, τις υφές, που συνήθως έχουν εγκάρσια διαφραγμάτια και σχηματίζουν τα μυκητύλλια. Πολλαπλασιάζονται με σπόρια.
- **Ζύμες ή βλαστομύκητες** ονομάζονται οι μονοκυττάριοι μύκητες. Είναι σφαιρικοί, ωοειδείς ή επιμήκεις και αναπαράγονται μονογονικά με εκβλαστώματα.



ΜΥΚΗΤΕΣ

Γενικά

- Μια άλλη ταξινόμηση των Μυκήτων σε σχέση με τις νόσους που προκαλούν στον άνθρωπο είναι:
 - ✓ **Μύκητες των επιφανειακών μυκητιάσεων** (δέρμα, νύχια, τρίχες), π.χ. Μικρόσπορα, Τριχόφυτα, Επιδερμόφυτα, Μαλασέζια.
 - ✓ **Μύκητες των συστηματικών μυκητιάσεων** (γενικευμένη λοίμωξη ή λοίμωξη οργάνων και ιστών), π.χ. Βλαστομύκητες, Κρυπτόκοκκος, Κάντιντες.
 - ✓ **Μύκητες των ευκαιριακών μυκητιάσεων**, π.χ. Ασπέργιλλοι, Πενικίλλια.



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ-ΑΠΟΡΙΕΣ





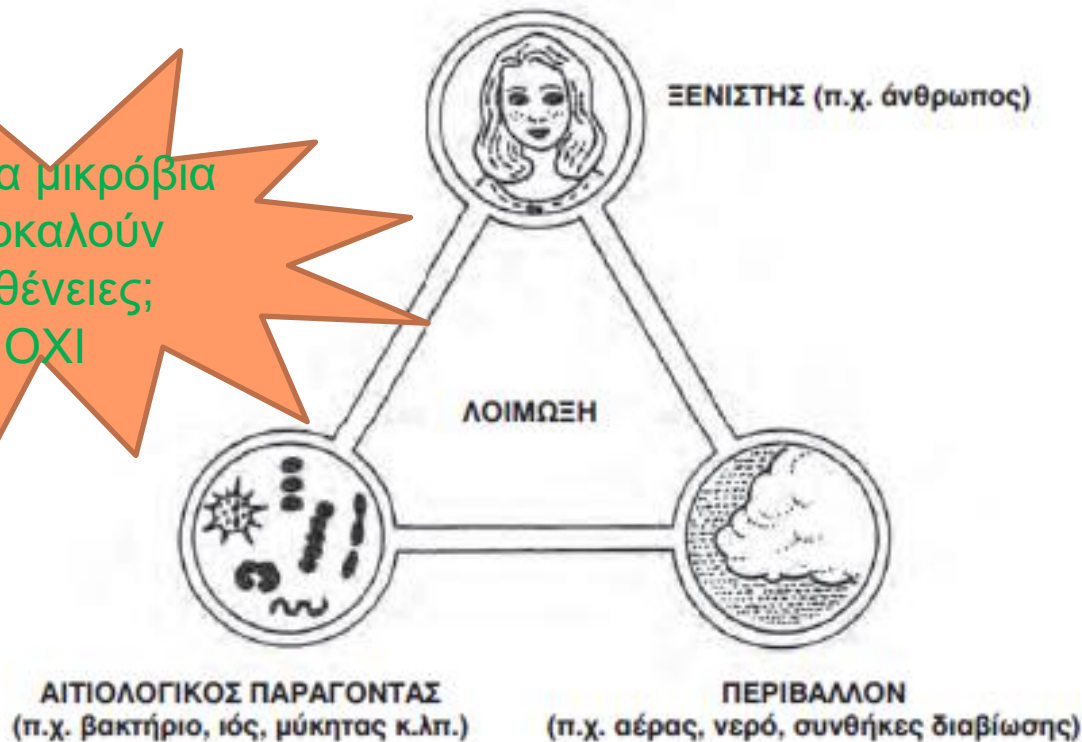
ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Γενικά

- Μικροβιακή Θεωρία των Νόσων (Pasteur, Koch, 19^{ος} αιώνας)

Όλα τα μικρόβια
προκαλούν
ασθένειες;
ΟΧΙ



Εικ. 2.1 Παράγοντες που συμβάλλουν στην πρόκληση λοίμωξης

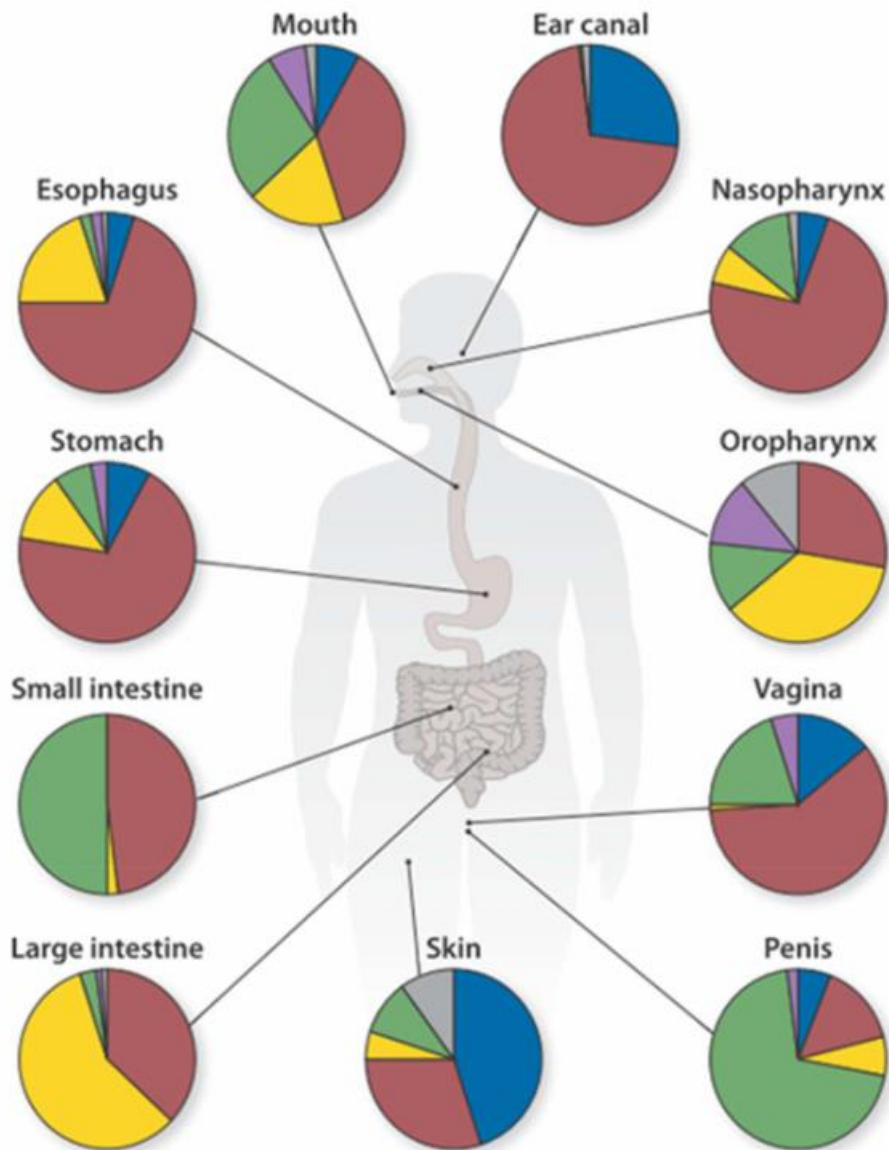
ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα

- Υπάρχει σε αρκετές επιφάνειες του ανθρωπίνου σώματος σε φυσιολογικές συνθήκες.
- Είναι χαρακτηριστική κάθε περιοχής και διακρίνεται σε μόνιμη και παροδική.
 - ✓ **Μόνιμη:** Βρίσκεται σταθερά στις διάφορες περιοχές του σώματος.
 - ✓ **Παροδική:** Αποικίζει πρόσκαιρα τον οργανισμό, προερχόμενη συνήθως από το περιβάλλον.

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα



- Δέρμα
 - Βλεννογόνοι του στόματος, της μύτης και του ανώτερου αναπνευστικού
 - Πρόσθια ουρήθρα
 - Κοιλότητα του κόλπου
 - Κοιλότητα ματιών και του έξω ακουστικού πόρου
 - Γαστρεντερικός σωλήνας.
-
- Κοιλότητες του σώματος που δεν επικοινωνούν με το εξωτερικό περιβάλλον δεν έχουν μικρόβια, όπως η περιτοναϊκή κοιλότητα, ο εγκεφαλονωτιαίος σωλήνας, οι κοιλότητες των αρθρώσεων, ο μυελός των οστών, οι νεφροί, η ουροδόχος κύστη και το κυκλοφορικό σύστημα.

(Fierer et al 2012)

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα

- Ο αριθμός των μικροβίων της φυσιολογικής χλωρίδας είναι πολύ μεγάλος και υπερβαίνει 10 φορές τον αριθμό των κυττάρων των ιστών του ανθρώπινου σώματος.
- Η φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την άμυνα του οργανισμού έναντι της εγκατάστασης παθογόνων μικροβίων και ταυτόχρονα πηγή χρήσιμων ουσιών, όπως η σύνθεση βιταμινών.
- Σε ορισμένες περιπτώσεις κατά τις οποίες διαταράσσεται η αντίσταση του οργανισμού, όπως στο AIDS, είναι δυνατόν η φυσιολογική χλωρίδα να προκαλέσει λοιμώξεις, τις οποίες ονομάζουμε **ευκαιριακές**.

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Ορισμοί

- **Μόλυνση** καλείται η είσοδος παθογόνων μικροβίων μέσα στο μεγαλοοργανισμό ή και απλή εναπόθεση μικροβίων πάνω στο δέρμα ή τους βλεννογόνους, χωρίς να προκληθεί αρρώστια. Τον όρο μόλυνση τον χρησιμοποιούμε και για αντικείμενα, τρόφιμα, ποτά κλπ, οπότε και τα θεωρούμε μολυσμένα. Ορθότερος όμως για άψυχα αντικείμενα είναι ο όρος **μείανση**, με το ίδιο περιεχόμενο.
- **Αναμόλυνση** είναι η επαναμόλυνση με το ίδιο μικρόβιο ενός οργανισμού που είχε θεραπευτεί.
- **Επιμόλυνση** είναι η επιπρόσθετη μόλυνση με άλλο μικρόβιο, κατά τη διάρκεια μιας αρρώστιας.
- **Αυτομόλυνση** είναι η μόλυνση που γίνεται από τα δυνητικώς παθογόνα μικρόβια, που βρίσκονται στον ίδιο τον οργανισμό, όταν αλλάξουν θέση.

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Ορισμοί

- **Λοίμωξη:** Είναι νόσος που προκαλείται από την εγκατάσταση και τον πολλαπλασιασμό μικροβίων στον ανθρώπινο οργανισμό.
- **Λοιμώδη νοσήματα** ονομάζουμε τις αρρώστιες που οφείλονται σε παθογόνα μικρόβια.
- **Μεταδοτική αρρώστια** είναι η λοιμώδης νόσος που μεταδίδεται από έναν άνθρωπο σε άλλο.
- **Επιδημική αρρώστια** είναι εκείνη που προκαλεί επιδημίες.
- **Επιδημία** είναι η εμφάνιση πολλών κρουσμάτων μιας αρρώστιας, στον ίδιο τόπο και χρόνο, στους ανθρώπους (επιζωοτία στα ζώα).
- **Πανδημία** είναι η επιδημία η οποία προσβάλλει το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και εξαπλώνεται από τη μια χώρα στην άλλη με ταχύτητα και μπορεί να προσβάλλει όλο τον πληθυσμό.
- **Ενδημία** είναι η εμφάνιση μικρού αριθμού κρουσμάτων μιας αρρώστιας σ' ένα τόπο, σ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Ορισμοί

- Τα μικρόβια τα ταξινομούμε σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με την ικανότητά τους να προκαλούν λοίμωξη:
 - ✓ **Παθογόνα μικρόβια** ονομάζουμε εκείνα που έχουν την ικανότητα να προκαλέσουν αρρώστιες σε ευπαθείς οργανισμούς.
 - ✓ **Μη παθογόνα ή σαπροφυτικά μικρόβια** ονομάζουμε εκείνα που δεν έχουν αυτή την ικανότητα, ακόμα και όταν εισχωρήσουν στον οργανισμό σε μεγάλο αριθμό.
 - ✓ **Δυνητικώς παθογόνα** είναι τα μικρόβια τα οποία άλλοτε συμπεριφέρονται σαν σαπροφυτικά και άλλοτε σαν παθογόνα.
- Για να μπορέσουν τα δυνητικώς παθογόνα να προκαλέσουν αρρώστια θα εξαρτηθεί από τρεις παράγοντες:
 - α. Από τον αριθμό τους,
 - β. Από το όργανο στο οποίο θα εγκατασταθούν,
 - γ. Από την αντίσταση του οργανισμού.



ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Προέλευση των παθογόνων μικροβίων

- Τα παθογόνα μικρόβια μπορεί να προέρχονται:
 - ✓ Από άρρωστους ανθρώπους ή ζώα
 - ✓ Από ανθρώπους που βρίσκονται σε ανάρρωση
 - ✓ Από υγιείς μικροβιοφόρους, δηλαδή άτομα που έχουν μέσα τους το μικρόβιο, αλλά δεν είναι άρρωστα
 - ✓ Από μολυσμένο περιβάλλον, δηλαδή μολυσμένο αέρα, νερό, έδαφος, τρόφιμα κλπ.

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Τρόποι μόλυνσης και μετάδοσης

Τα παθογόνα μικρόβια μεταδίδονται από τις πηγές που αναφέραμε πιο πάνω, με τους παρακάτω τρόπους:

✓ **Με άμεση επαφή με τον άρρωστο, όπως:**

- με τα μολυσμένα χέρια προς το στόμα, τη μύτη, τα μάτια
- με το φίλημα
- με τη συνουσία, τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (σύφιλη, βλεννόρροια, κ.λπ.)
- με το μολυσμένο δέρμα ή τις τρίχες
- μετά από τραυματισμό και λύση της συνέχειας του δέρματος, από όπου μπαίνουν διάφορα μικρόβια, όπως τα μικρόβια του τετάνου και της λύσσας





ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Τρόποι μόλυνσης και μετάδοσης

Τα παθογόνα μικρόβια μεταδίδονται από τις πηγές που αναφέραμε πιο πάνω, με τους παρακάτω τρόπους:

- ✓ **Με έμμεση επαφή.** Όταν μεσολαβούν μολυσμένα αντικείμενα ατομικής χρήσεως του αρρώστου, όπως μαντήλια, στρώματα, σεντόνια, πετσέτες κ.ά., ή κοινής χρήσεως, όπως σκεύη εστιατορίου, χερούλια από πόρτες, συσκευές τηλεφώνου κλπ.
- ✓ **Με τον αέρα, στις αερογενείς λοιμώξεις.** Μέσα στον αέρα αιωρούνται για αρκετή ώρα (1/2 μέχρι 5 ώρες) τα μολυσμένα σταγονίδια που βγάζουν με το βήχα ή το φτάρνισμα οι άρρωστοι. Στον αέρα επίσης αιωρείται και η μολυσμένη σκόνη. Αρρώστιες που μεταδίδονται με τον αέρα είναι η φυματίωση, η ιλαρά, η γρίπη, η ευλογιά, η διφθερίτιδα και άλλες.



ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

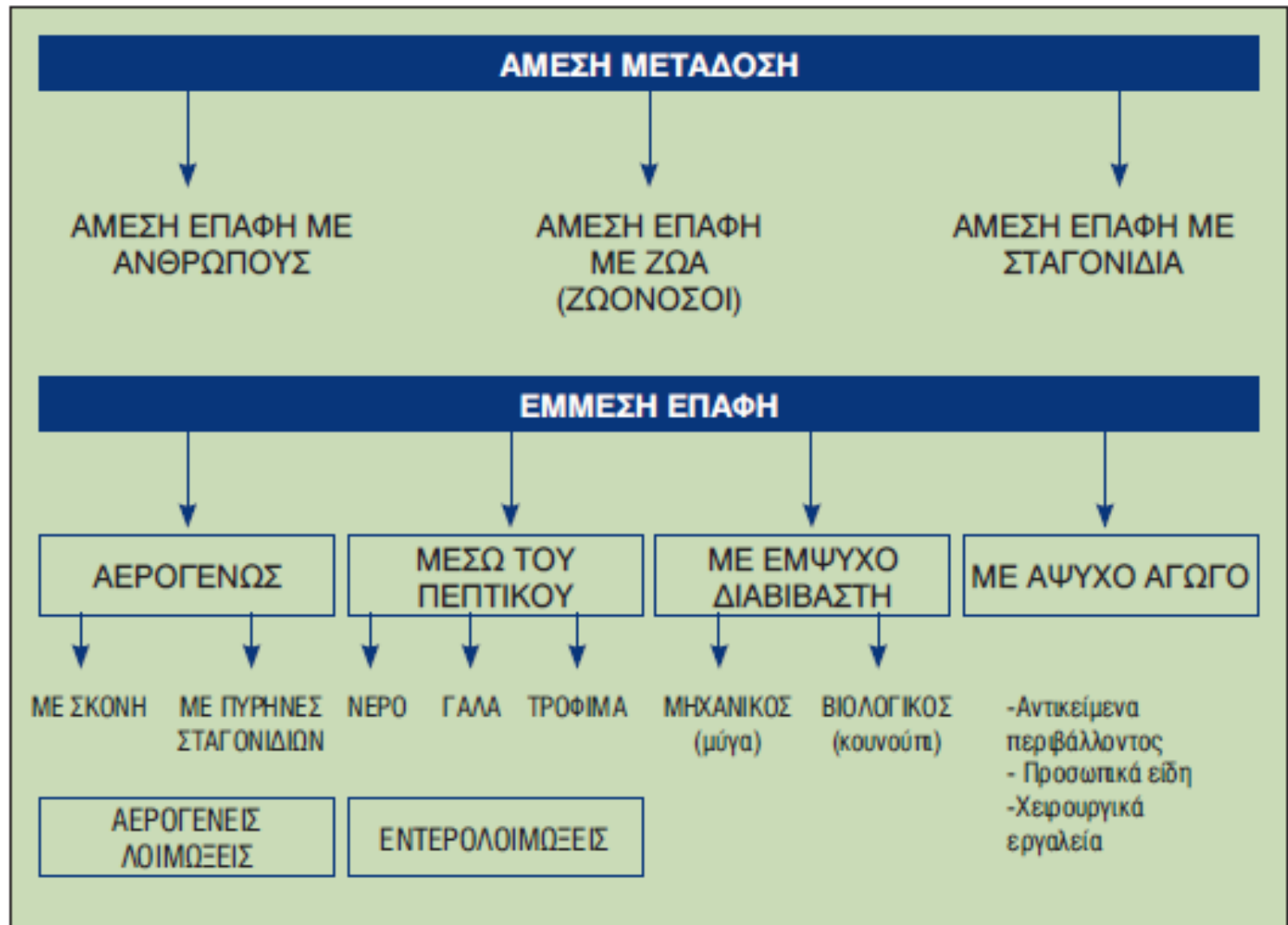
Τρόποι μόλυνσης και μετάδοσης

Τα παθογόνα μικρόβια μεταδίδονται από τις πηγές που αναφέραμε πιο πάνω, με τους παρακάτω τρόπους:

- ✓ **Με τον πλακούντα**, όπως η σύφιλη, η ερυθρά, το τοξόπλασμα, ο κυτταρομεγαλοϊός κ.ά. (συγγενείς λοιμώξεις).
- ✓ **Με μολυσμένες σύριγγες ή με τη μετάγγιση αίματος**, όπως μεταδίδεται η ηπατίτιδα Β (εξ ομολόγου ορού), η ηπατίτιδα C, το AIDS κ.ά. (αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα).

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Τρόποι μόλυνσης και μετάδοσης



Πίνακας 3.1. Μηχανισμοί διασποράς λοιμογόνων παραγόντων

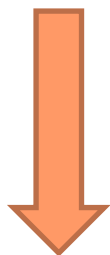
ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Πύλες εισόδου μικροβίων στον οργανισμό

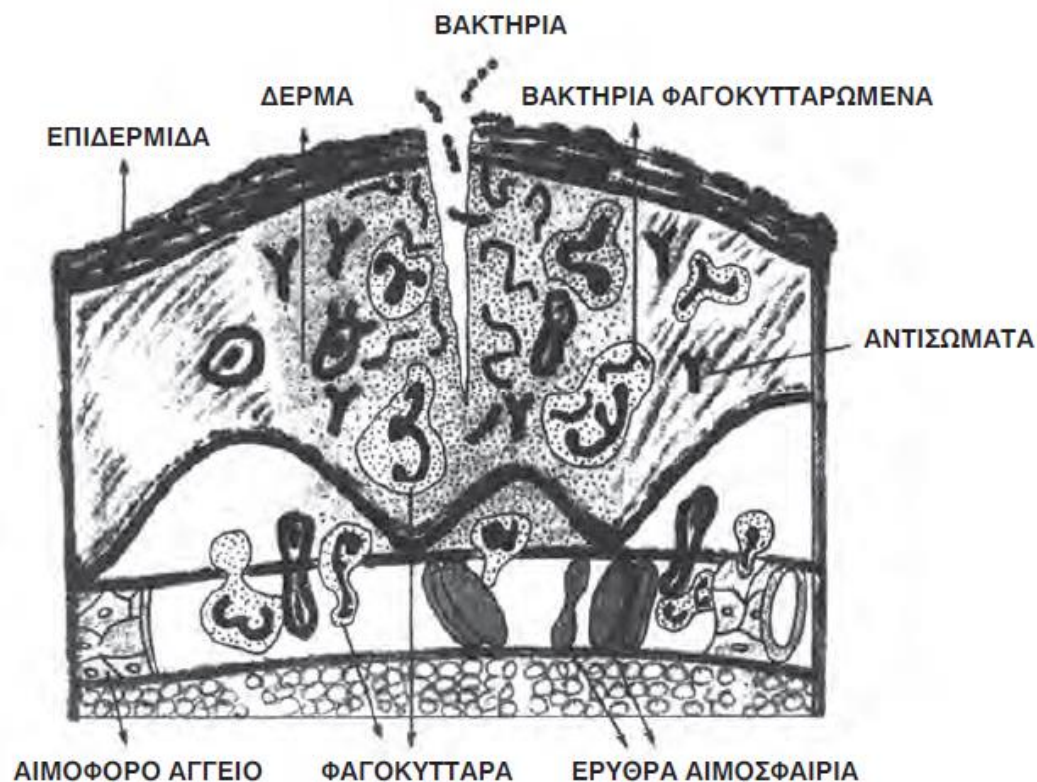
□ Το δέρμα

Το υγιές δέρμα εμποδίζει τα μικρόβια να μπουν.

Λύση της συνέχειας του δέρματος



Μόλυνση



Εικόνα 2.2 Άμυνα του οργανισμού. Όταν ένα σημείο του οργανισμού τραυματίζεται, εισβάλλουν σ' αυτό διάφορα βακτήρια. Τότε με το αίμα μεταφέρονται ταχύτατα στο σημείο αυτό παράγοντες που βοηθούν στην άμυνα του οργανισμού (λευκοκύτταρα, αντισώματα, παράγοντες πήξεως κτλ)



ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Πύλες εισόδου μικροβίων στον οργανισμό

❑ Το δέρμα

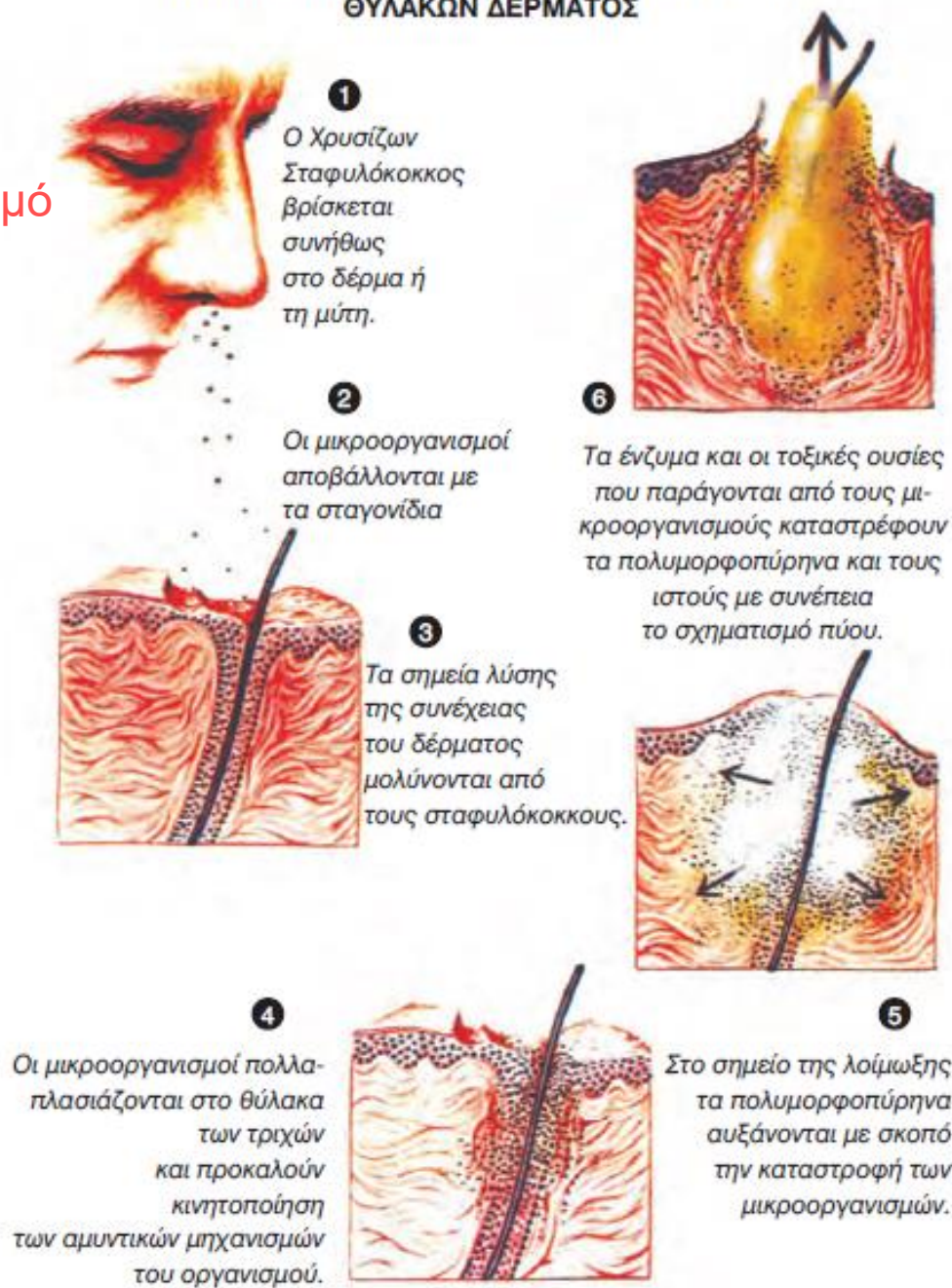
- Τα μικρόβια που μπήκαν στον οργανισμό από λύση της συνέχειας του δέρματος:
 - ✓ Θα προχωρήσουν προς την κυκλοφορία του αίματος και θα εγκατασταθούν σε διάφορους ιστούς όπως π.χ. το πλασμάδιο της ελονοσίας που μπαίνει στον οργανισμό μετά από τσίμπημα κουνουπιού, ή
 - ✓ Θα μείνουν στο σημείο που μπήκαν και θα προκαλέσουν βλάβες στον οργανισμό με τις εξωτοξίνες που θα φτιάξουν, όπως στο μικρόβιο του τετάνου, ή
 - ✓ Θα δημιουργήσουν στο σημείο που μπήκαν φλεγμονή και απόστημα
 - ✓ Θα προσβάλουν μόνο το δέρμα, όπως π.χ. οι μύκητες

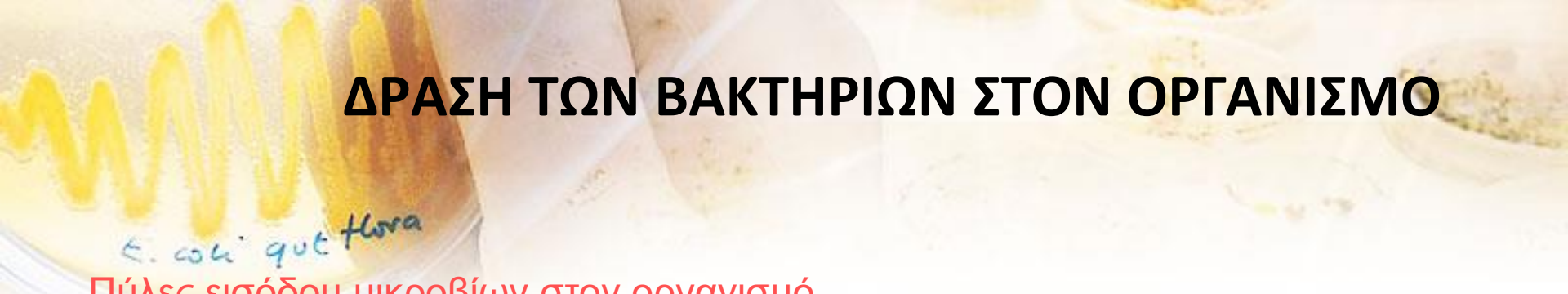
ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Πύλες εισόδου μικροβίων στον οργανισμό

□ Το δέρμα

ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΙΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΘΥΛΑΚΩΝ ΔΕΡΜΑΤΟΣ





ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Πύλες εισόδου μικροβίων στον οργανισμό

❑ Οι βλεννογόνοι

- ✓ Ο επιπεφυκώς, δηλαδή ο βλεννογόνος του οφθαλμού, από όπου μπαίνουν τα μικρόβια που προκαλούν οφθαλμίες και επιπεφυκίτιδες, όπως είναι ο σταφυλόκοκκος, ο στρεπτόκοκκος, τα χλαμύδια του τραχώματος κλπ.
- ✓ Ο βλεννογόνος της μύτης, από όπου μπαίνουν τα μικρόβια της διφθερίτιδας, του κοινού κρυλογήματος κλπ.
- ✓ Ο βλεννογόνος του φάρυγγα και των ανώτερων αναπνευστικών οδών, από όπου μπαίνουν τα μικρόβια της οστρακιάς, διφθερίτιδας, ευλογιάς, ανεμοβλογιάς, παρωτίτιδας, γρίπης, κοκκύτη κλπ.
- ✓ Ο βλεννογόνος των κυψελίδων των πνευμόνων, από όπου μπαίνουν τα μικρόβια της φυματίωσης οι ιοί της γρίπης, κ.λπ.

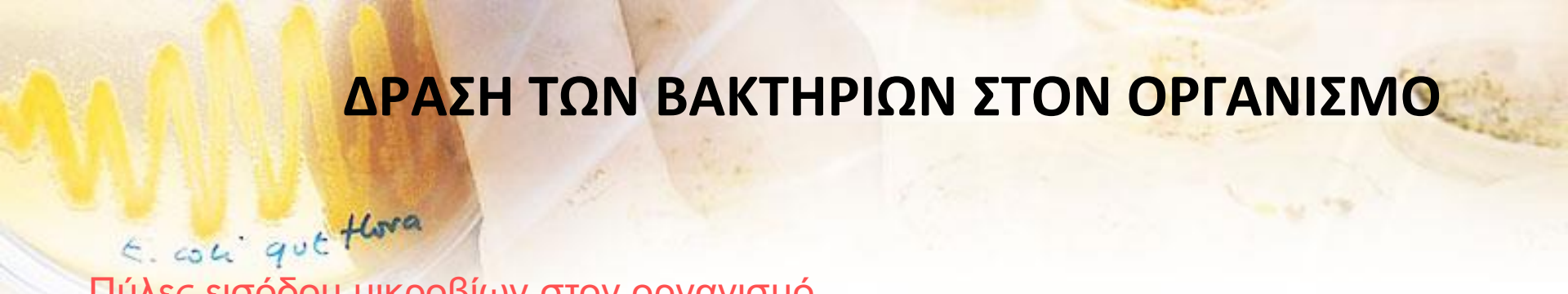


ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Πύλες εισόδου μικροβίων στον οργανισμό

❑ Οι βλεννογόνοι

- ✓ Ο βλεννογόνος του στόματος και του πεπτικού συστήματος, από όπου μπαίνουν τα μικρόβια που βρίσκονται στα τρόφιμα και στο νερό. Αυτά τα μικρόβια είναι οι σαλμονέλλες του τύφου και των παρατύφων, οι σιγκέλλες της δυσεντερίας, το δονάκιο της χολέρας, το μυκοβακτηρίδιο της φυματιώσεως βοείου τύπου, το μικρόβιο του μελιταίου πυρετού (βρουκέλλες), διάφορα πρωτόζωα, όπως οι αμοιβάδες και οι λάμβλιες, διάφοροι ιοί, όπως της πολιομυελίτιδας, της λοιμώδους ηπατίτιδας (HAV) κλπ.

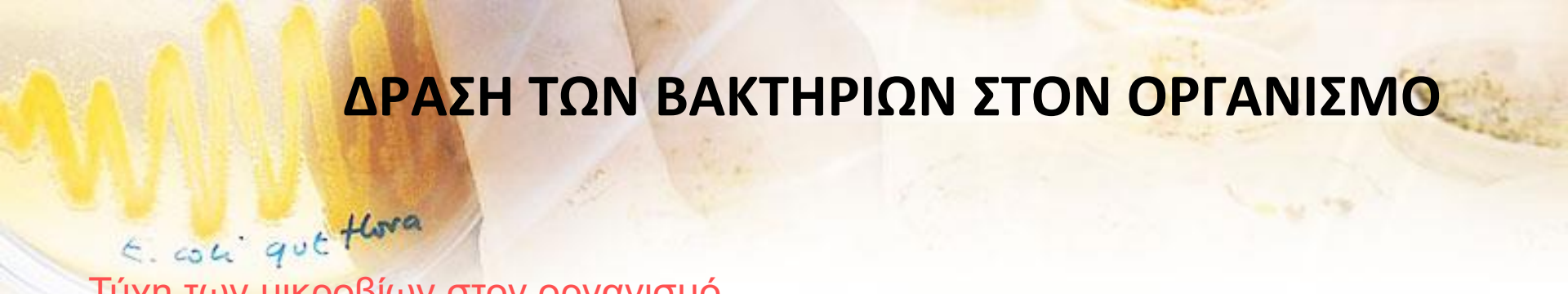


ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Πύλες εισόδου μικροβίων στον οργανισμό

❑ Οι βλεννογόνοι

- ✓ Ο βλεννογόνος της ουρήθρας και των γεννητικών οργάνων, από όπου μπαίνουν συνήθως τα μικρόβια που προκαλούν αφροδίσια νοσήματα, δηλαδή τη σύφιλη, τη βλεννόρροια, το μαλακό έλκος και, σπανιότερα, άλλα μικρόβια, όπως σταφυλόκοκκος, στρεπτόκοκκος, μύκητες, τριχομονάδες, μυκοπλάσματα, χλαμύδια.
- ✓ Ο βλεννογόνος του απευθυσμένου, από όπου μπαίνουν μικρόβια που προκαλούν αφροδίσια νοσήματα, όπως τη σύφιλη, τη νόσο του Nicolas Favre, του AIDS κ.ά.

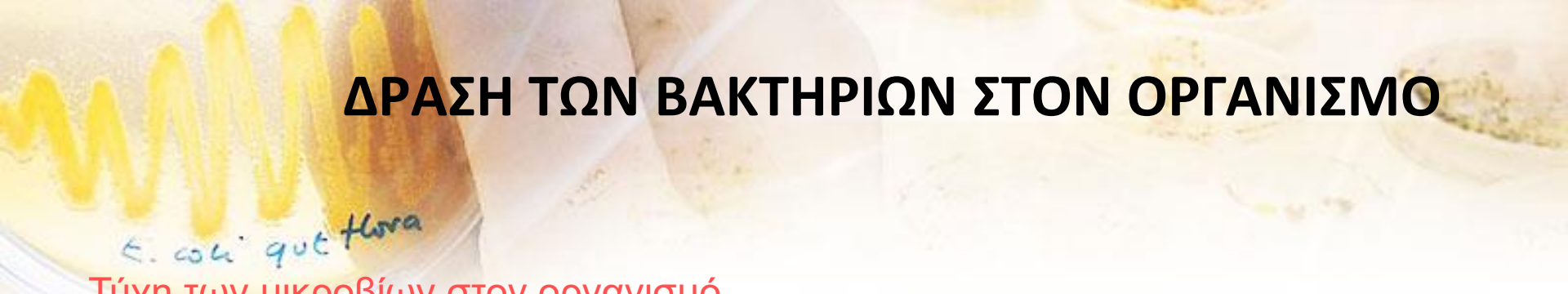


ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Τύχη των μικροβίων στον οργανισμό

Τα μικρόβια αν δεν καταστραφούν στην πύλη εισόδου, από την άμυνα του οργανισμού, είναι δυνατόν να συμβούν τα ακόλουθα:

- Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται τοπικά στο σημείο που μπήκαν και παράγουν τοξικές ουσίες, οι οποίες, με την κυκλοφορία του αίματος, φθάνουν σε διάφορα όργανα και ιστούς και προκαλούν βλάβες, όπως στη διφθερίτιδα και στον τέτανο.
- Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται και προκαλούν βλάβες τοπικά στο σημείο που μπήκαν, π.χ. αποστήματα.
- Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται τοπικά, προκαλούν χαρακτηριστικές βλάβες στους ιστούς, με τοπικά συμπτώματα (διάρροια), που συνοδεύονται και από γενικά φαινόμενα, όπως πυρετό και πονοκέφαλο, όπως στη δυσεντερία, στη χολέρα, στον τύφο κλπ.



ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Τύχη των μικροβίων στον οργανισμό

Τα μικρόβια αν δεν καταστραφούν στην πύλη εισόδου, από την άμυνα του οργανισμού, είναι δυνατόν να συμβούν τα ακόλουθα:

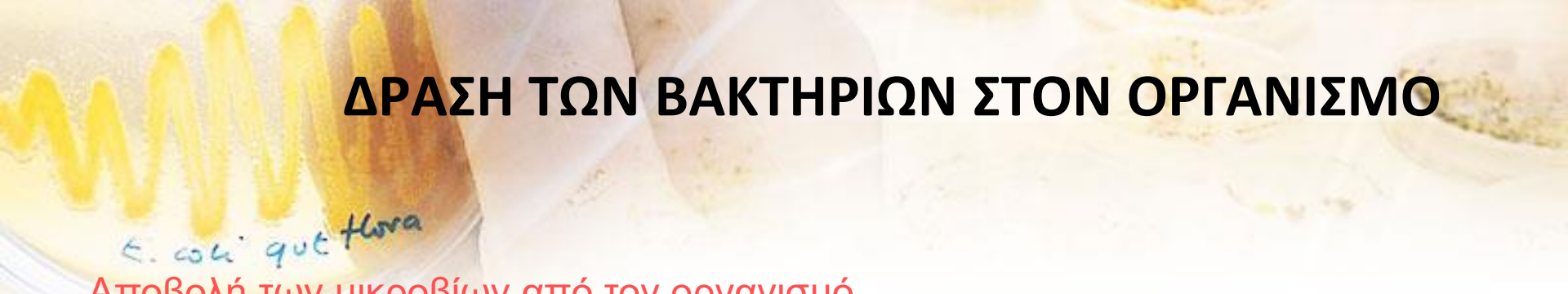
- Τα μικρόβια προκαλούν, στην αρχή, τοπική βλάβη. Μετά μπαίνουν στην κυκλοφορία του αίματος, οπότε λέμε ότι έχουμε μικροβαιμία. Μέσω του αίματος προσβάλλουν διάφορα άλλα όργανα, μακριά από την αρχική βλάβη και δυνατόν να προκληθεί συστηματική νόσος από τη διασπορά των μικροβίων ή των τοξινών τους, που ονομάζεται σηψαιμία.
- Τα μικρόβια δεν προκαλούν βλάβη στο σημείο που μπήκαν, αλλά μακριά από αυτό. Έτσι, ο μηνιγγιτιδόκοκκος, από το φάρυγγα που εισέρχεται, πηγαίνει στις μήνιγγες και προκαλεί μηνιγγίτιδα. Ο ιός της λύσσας, αφού μπει από το δέρμα, πηγαίνει μέσα από τα νεύρα, στο κεντρικό νευρικό σύστημα και προκαλεί βλάβες.

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Τύχη των μικροβίων στον οργανισμό

Τα μικρόβια αν δεν καταστραφούν στην πύλη εισόδου, από την άμυνα του οργανισμού, είναι δυνατόν να συμβούν τα ακόλουθα:

- Τα μικρόβια μπαίνουν στον οργανισμό με το τσίμπημα ενός αρθρόποδου (κουνουπιού, μύγας, ψύλλου κλπ) και μεταφέρονται με την κυκλοφορία του αίματος στο ευαίσθητο όργανο.
- Τα μικρόβια ακολουθούν τη λεμφική κυκλοφορία, αφού μπουν από κάποιο σημείο στον οργανισμό και προκαλούν λεμφαγγειίτιδα και λεμφαδενίτιδα.
- Είναι δυνατό επίσης να προσβάλουν, αφού εγκατασταθούν σε μια περιοχή, τους γειτονικούς ιστούς και τα διάφορα γειτονικά όργανα. Έτσι, από μια φλεγμονή της ουρήθρας μπορεί να προσβληθεί, στη συνέχεια, η κύστη, οι ουρητήρες και η πύελος του νεφρού. Από μια φλεγμονή του κόλπου μπορεί να προσβληθεί η μήτρα και μετά οι σάλπιγγες κ.ο.κ.



ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Αποβολή των μικροβίων από τον οργανισμό

- Από τα μικρόβια που μπήκαν στον οργανισμό και προκάλεσαν νόσο, άλλα θα καταστραφούν κατά τη διάρκεια της αρρώστιας και άλλα θα αποβληθούν από τον ίδιο δρόμο που μπήκαν, δηλαδή από το ίδιο σύστημα.
- Έτσι, τα μικρόβια που μπήκαν από το αναπνευστικό σύστημα θα αποβληθούν με το βήχα, το φτάρνισμα και την ομιλία. Μικρόβια που μπήκαν από το πεπτικό σύστημα θα αποβληθούν με τα κόπρανα.
- Τα μικρόβια αποβάλλονται επίσης με τα ούρα, το γάλα, τα δάκρυα, τα διάφορα παθολογικά εκκρίματα, όπως το πύον (ουρηθρίτιδες, αποστήματα), τις τρίχες από μυκητιάσεις, τις εφελκίδες δερματικών νόσων κ.ά.



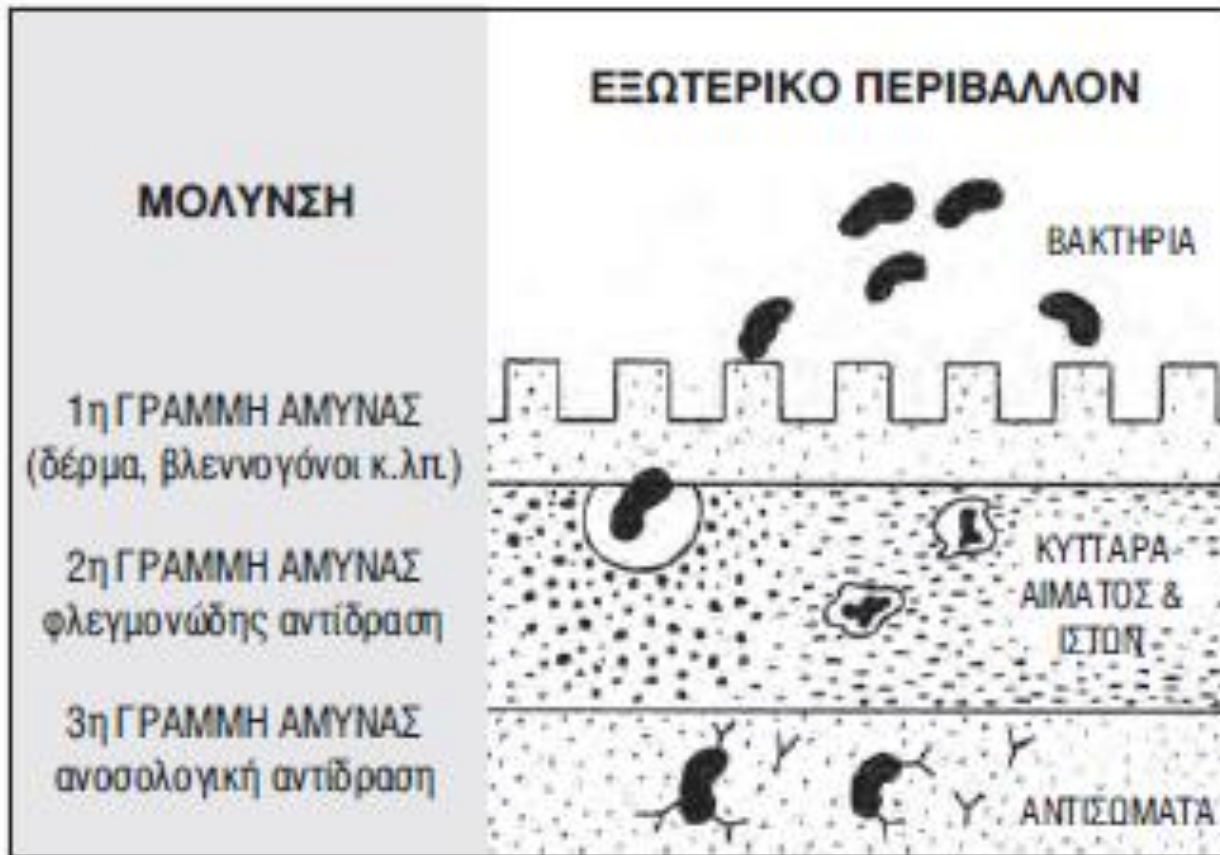
ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

- Ο ανθρώπινος οργανισμός περιβάλλεται από χιλιάδες μικρόβια, με τα οποία βρίσκεται σε ένα “συνεχή” και “σιωπηλό” αγώνα για επικράτηση.
- Η εμφάνιση ή όχι κάποιου λοιμώδους νοσήματος σ’ ένα άτομο, που έχει εκτεθεί σε μολυσματική δόση κάποιου μικροβίου, εξαρτάται από την “επιδεκτικότητα” ή την “αντοχή” του ατόμου για το λοιμώδες αυτό νόσημα.
- Η “αντοχή” αυτή που προστατεύει τον οργανισμό από τη δράση των μικροοργανισμών ονομάζεται **ανοσία** και περιλαμβάνει δύο βασικές παραμέτρους:
 - α) Τη φυσική ή μη ειδική ανοσία, και
 - β) την επίκτητη ή ειδική ανοσία.

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

E. coli gut flora
Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

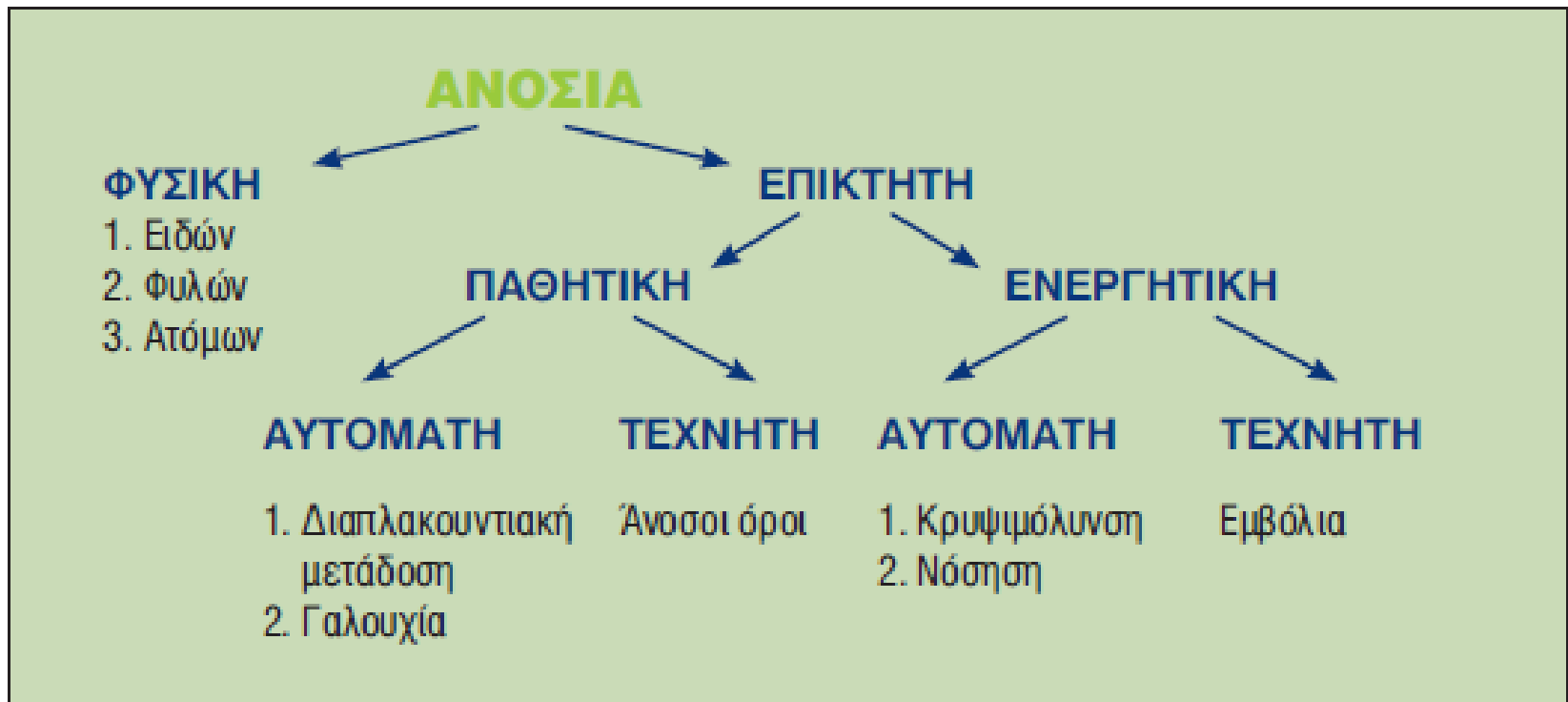


Εικόνα 2.4 “Γραμμές” άμυνας του οργανισμού στις λοιμώξεις

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

- **Ανοσία** είναι η ικανότητα κάποιου οργανισμού να μην προσβάλλεται από τα μικρόβια ή τα τοξικά τους προϊόντα.



Πίνακας 2.2 Διάρθρωση ανοσίας



ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

Φυσική ανοσία

- Η φυσική ανοσία καθορίζεται από γενετικούς παράγοντες και διακρίνεται:
 - α. στην **ανοσία ειδών**, δηλαδή ορισμένες αρρώστιες του ανθρώπου δεν προσβάλλουν τα ζώα και αντίστροφα.
 - β. στην **ανοσία φυλών**, π.χ. η μαύρη φυλή έχει ανοσία σε ορισμένες αρρώστιες, ενώ η λευκή φυλή δεν έχει.
 - γ. στην **ανοσία ατόμων**, δηλαδή σε μία επιδημία, ορισμένα άτομα παρουσιάζουν ανοσία και δεν αρρωσταίνουν.



ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

Μηχανισμός φυσικής ανοσίας

- Οι διάφοροι παράγοντες που συμβάλλουν στους μηχανισμούς της ανοσίας είναι:
 1. Το υγιές δέρμα και οι υγιείς βλεννογόνοι
 2. Η φυσική “δυσπάθεια” των κυττάρων του μεγαλοοργανισμού έναντι των μικροβίων ή των προϊόντων τους
 3. Η θερμοκρασία
 4. Η τάση του οξυγόνου στους ιστούς (αιμάτωση)
 5. Οι αντιμικροβιακές ουσίες των ιστών και υγρών του σώματος
 6. Η φαγοκυττάρωση (Εικ. 2.5)
 7. Η παραγωγή αντισωμάτων (Εικ. 2.6)
 8. Οι ορμόνες
 9. Οι βιταμίνες-Πρωτεΐνες-Αμινοξέα
 10. Η φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα των ανοικτών κοιλοτήτων του σώματος και του δέρματος

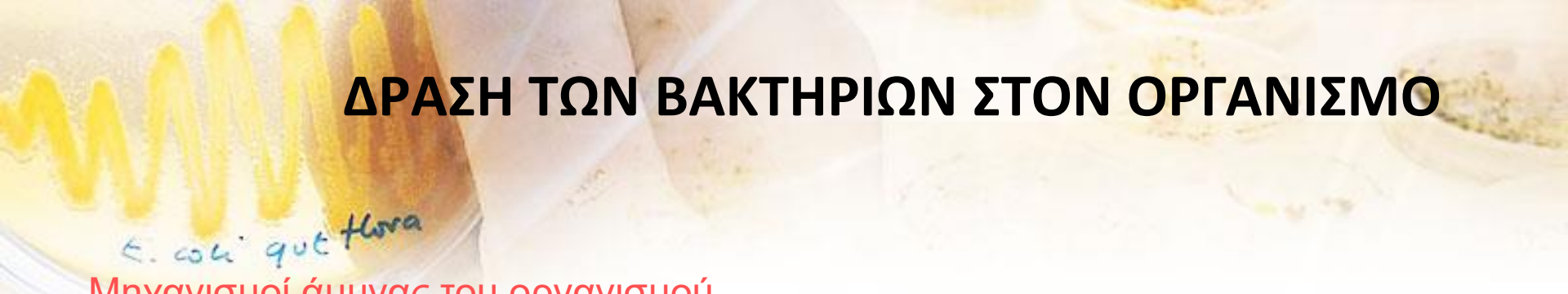


ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

Επίκτητη ανοσία

- Επίκτητη ανοσία είναι εκείνη που αποκτάται κατά τη διάρκεια της ζωής και διακρίνεται σε **ενεργητική** και **παθητική**.
- Στην ενεργητική ανοσία τα αντισώματα που χρειάζεται ο οργανισμός τα φτιάχνει μόνος του (ενεργεί), ενώ στην παθητική, του δίνουμε έτοιμα αντισώματα, απ' έξω και τα δέχεται παθητικά.
- Η ενεργητική ανοσία διακρίνεται σε **αυτόματη** και **τεχνητή**. Στην αυτόματη ο οργανισμός αρχίζει να φτιάχνει αντισώματα μόνος του, μετά από κρυψιμόλυνση ή νόσηση, ενώ στην τεχνητή ερεθίζουμε εμείς τον οργανισμό να φτιάξει αντισώματα, κάνοντας εμβόλιο (δηλαδή μολύνοντάς τον τεχνητά).



ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

Επίκτητη ανοσία

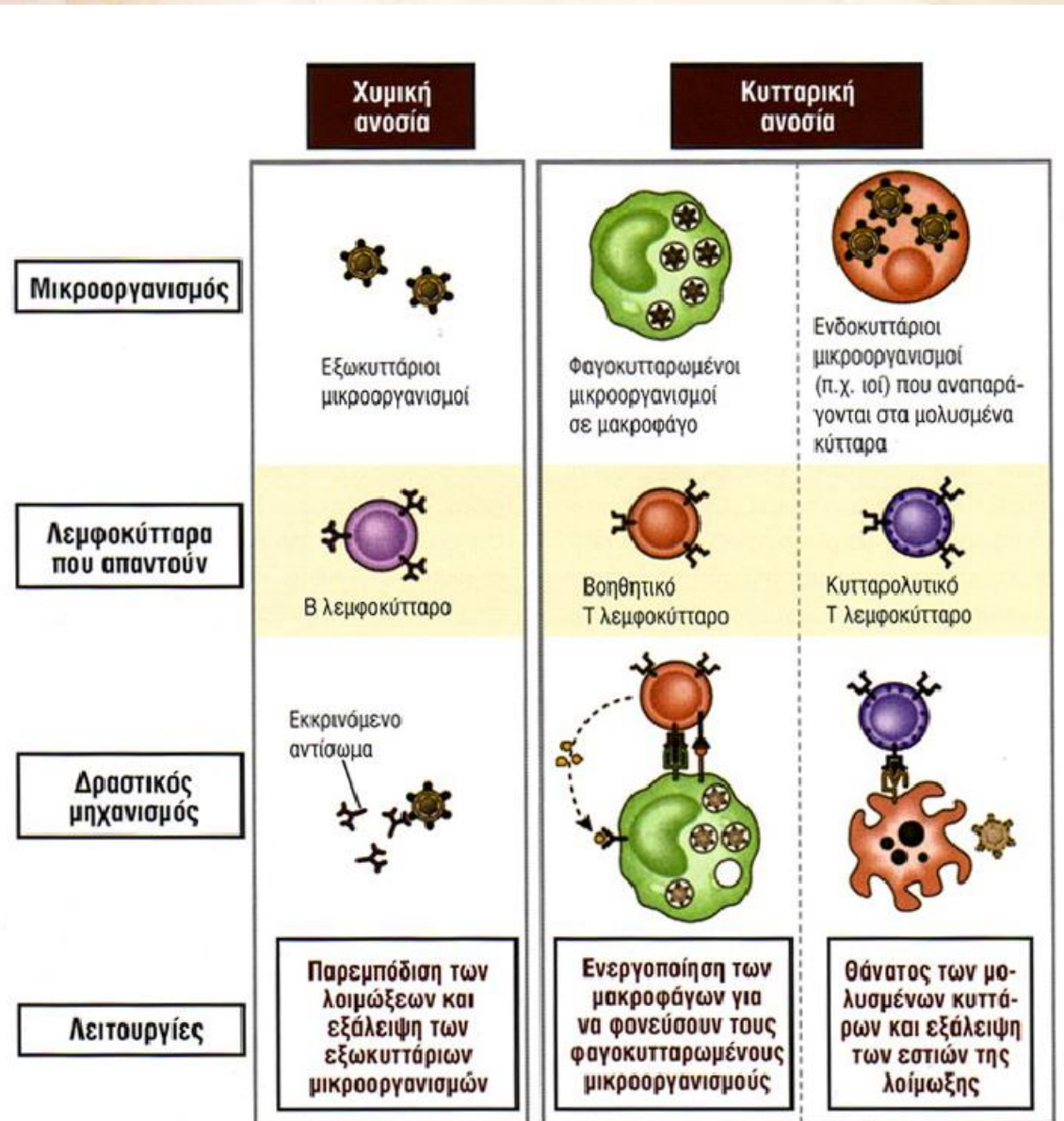
- Η παθητική ανοσία (δηλαδή τα έτοιμα αντισώματα) μεταβιβάζεται στον οργανισμό είτε αυτόματα, στη διάρκεια της ενδομήτριας ζωής, μέσα από τον πλακούντα και στη διάρκεια της γαλουχίας, με το γάλα, είτε τεχνητά, με τους άνοσους ορούς, που περιέχουν έτοιμα αντισώματα (π.χ. ο αντιτετανικός ορός).
- Την ανοσία τη διακρίνουμε επίσης σε **ολική** και σε **μερική**. Στη μερική ανοσία μπορεί να αρρωστήσει το άτομο, σε ελαφρά μορφή αν ο αριθμός των μικροβίων που θα μπουν στον οργανισμό του είναι μεγάλος.

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

Αντιγόνο λέγεται κάθε ουσία η οποία, όταν μπει στον οργανισμό, τον διεγείρει να φτιάξει ειδικές ουσίες, τα αντισώματα, με τα οποία και μόνο αντιδρά. Είναι πρωτεϊνικής συστάσεως.

Αντισώματα είναι οι ουσίες που παράγονται από τον οργανισμό σαν αντίδραση στην είσοδο ενός αντιγόνου, για την άμυνά του





ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

Επίκτητη ανοσία

- **Εμβόλια** είναι οι ουσίες οι οποίες, όταν μπουν στον οργανισμό, προκαλούν την ενεργητική ανοσία, δηλαδή την παραγωγή αντισωμάτων.
- Αποτελούνται από μικρόβια ζωντανά αλλά εξασθενημένα ή από μικρόβια νεκρά ή από προϊόντα μικροβίων.
- Για να μπορέσει ο οργανισμός να φτιάξει αντισώματα, χρειάζεται ορισμένος χρόνος μετά τον εμβολιασμό επομένως τα εμβόλια πρέπει να γίνονται προληπτικά και όχι μετά την εμφάνιση της αρρώστιας.
- Η διάρκεια της ανοσίας, μετά τον πρώτο εμβολιασμό, είναι μικρή και γι' αυτό χρειάζεται συνήθως και δεύτερος, ο αναμνηστικός, οπότε η ανοσία διαρκεί για πολλούς μήνες ή και χρόνια.

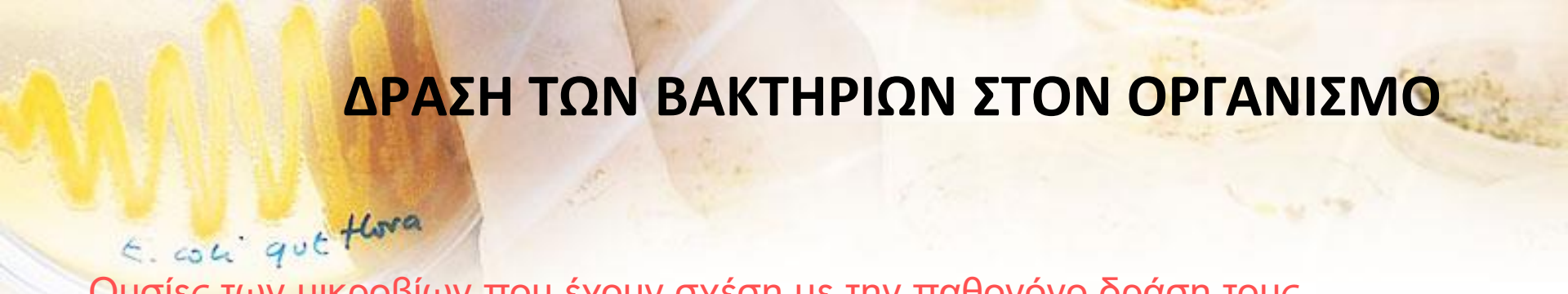


ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού

Επίκτητη ανοσία

- **Άνοσοι οροί** είναι διαλύματα που περιέχουν έτοιμα αντισώματα εναντίον ορισμένων μικροβίων ή τοξινών, για πρόληψη ή τροποποίηση της βαρύτητας ορισμένων νοσημάτων.
- Με τους ορούς δίνουμε στον άρρωστο έτοιμα αντισώματα (παθητική ανοσία), για να επιταχύνουμε τη θεραπεία του, γιατί δεν έχει χρόνο να φτιάξει δικά του.
- Τα αντισώματα που βάζουμε στον οργανισμό με τους άνοσους ορούς δεν έχουν μεγάλο χρόνο ζωής και πολύ γρήγορα καταστρέφονται. Γι' αυτό η παθητική ανοσία δεν διαρκεί πολύ καιρό.



ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Ουσίες των μικροβίων που έχουν σχέση με την παθογόνο δράση τους

- Οι διάφορες ουσίες που παράγουν τα μικρόβια και προκαλούν βλάβες στους μεγαλοοργανισμούς, συμβάλλοντας στο μηχανισμό της παθογόνου δράσεώς τους είναι:
 - Τοξίνες
 - ✓ Φυτοτοξίνες
 - ✓ Ζωοτοξίνες
 - ✓ Μικροβιοτοξίνες
 - εξωτοξίνες
 - ενδοτοξίνες.
 - Λευκοκτονίνες
 - Αιμολυσίνες
 - Πηκτάσες
 - Ινωδολυσίνες
 - Υαλουρονιδάση
 - Το έλυτρο και η βλεννώδης στιβάδα

ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Ουσίες των μικροβίων που έχουν σχέση με την παθογόνο δράση τους

Είδος εξωτοξίνης	Μικροοργανισμός
Νευροτοξίνη	Κλωστηρίδιο τετάνου Κλωστηρίδιο αλλαντιάσεως Σιγκέλλα δυσεντερίας
Εντεροτοξίνη	Δονάκιο χολέρας Escherichia coli Βάκιλλος κηρώδης Κλωστηρίδιο διαθλαστικό Σταφυλόκοκκος χρυσίζων Κλωστηρίδιο το δύσκολον Γερσίνια εντεροκολίτιδος Σιγκέλλα δυσεντερίας
Κυτταροτοξίνη	Σιγκέλλα δυσεντερίας Σταφυλόκοκκος χρυσίζων Κλωστηρίδιο το δύσκολο Δονάκιο παρααιμολυτικό Πυογόνος στρεπτόκοκκος

Πίνακας 2.1 Μικρόβια που παράγουν εξωτοξίνες



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ-ΑΠΟΡΙΕΣ

