


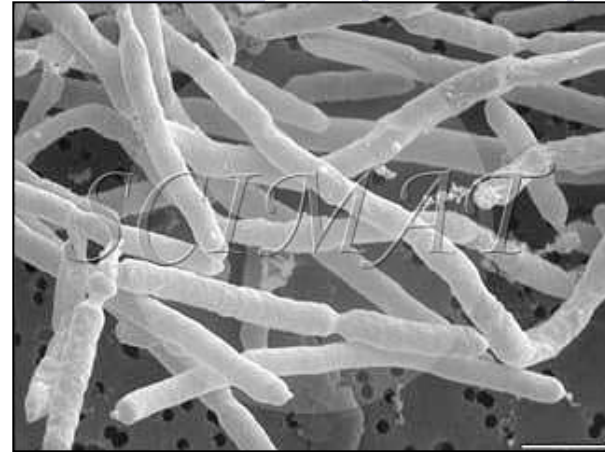




Yersinia

-  *Yersinia pestis*
-  *Yersinia enterocolytica*
-  *Yersinia pseudotuberculosis*

Yersinia enterocolytica



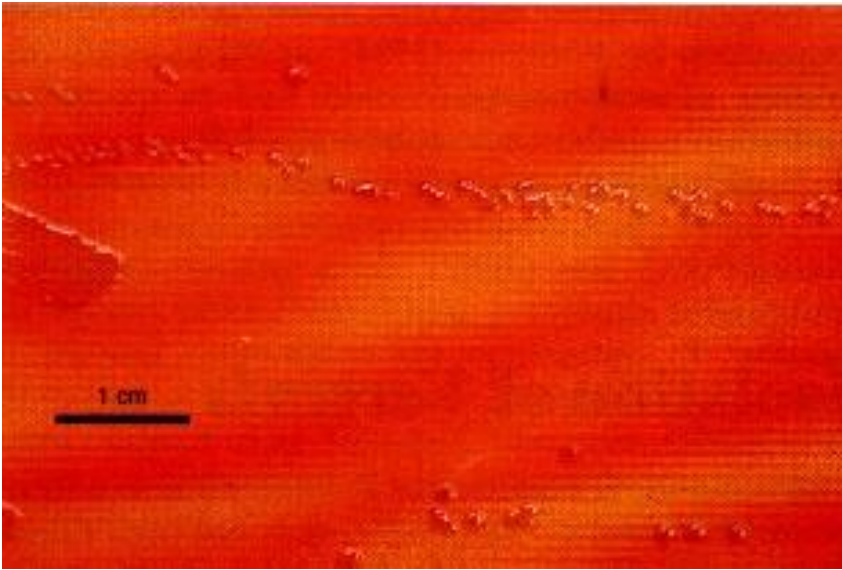
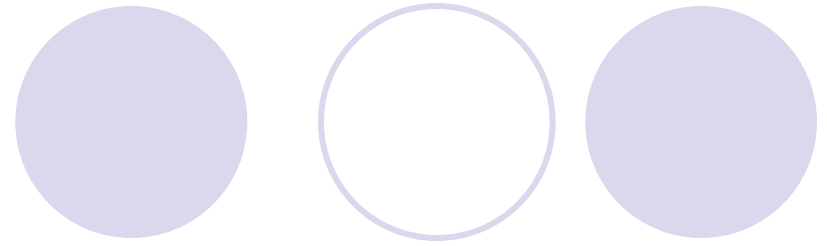
Yersinia enterocolytica



18 hours incubation on
Mac Conkey Agar at 37°C

- Ανάπτυξη στους 37° C μετά από 48 ώρες
- Κινητό στους 25° C. ακίνητο στους 37° C
- Ζυμώνει τη γλυκόζη, δεν ζυμώνει τη λακτόζη
- Παράγει ουρεάση

Yersinia



Yersinia



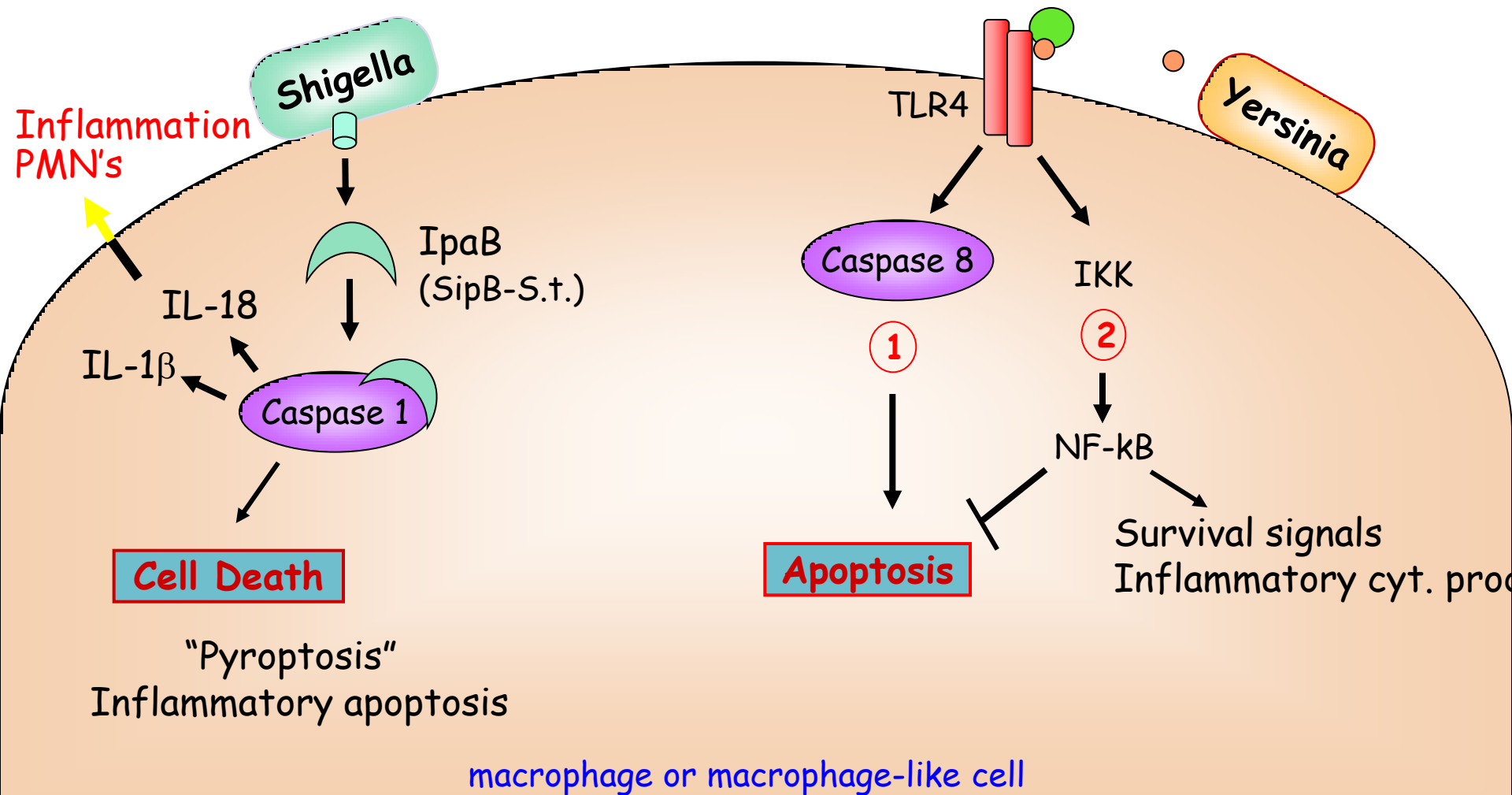
Enterobacteriaceae

Παθογένεια

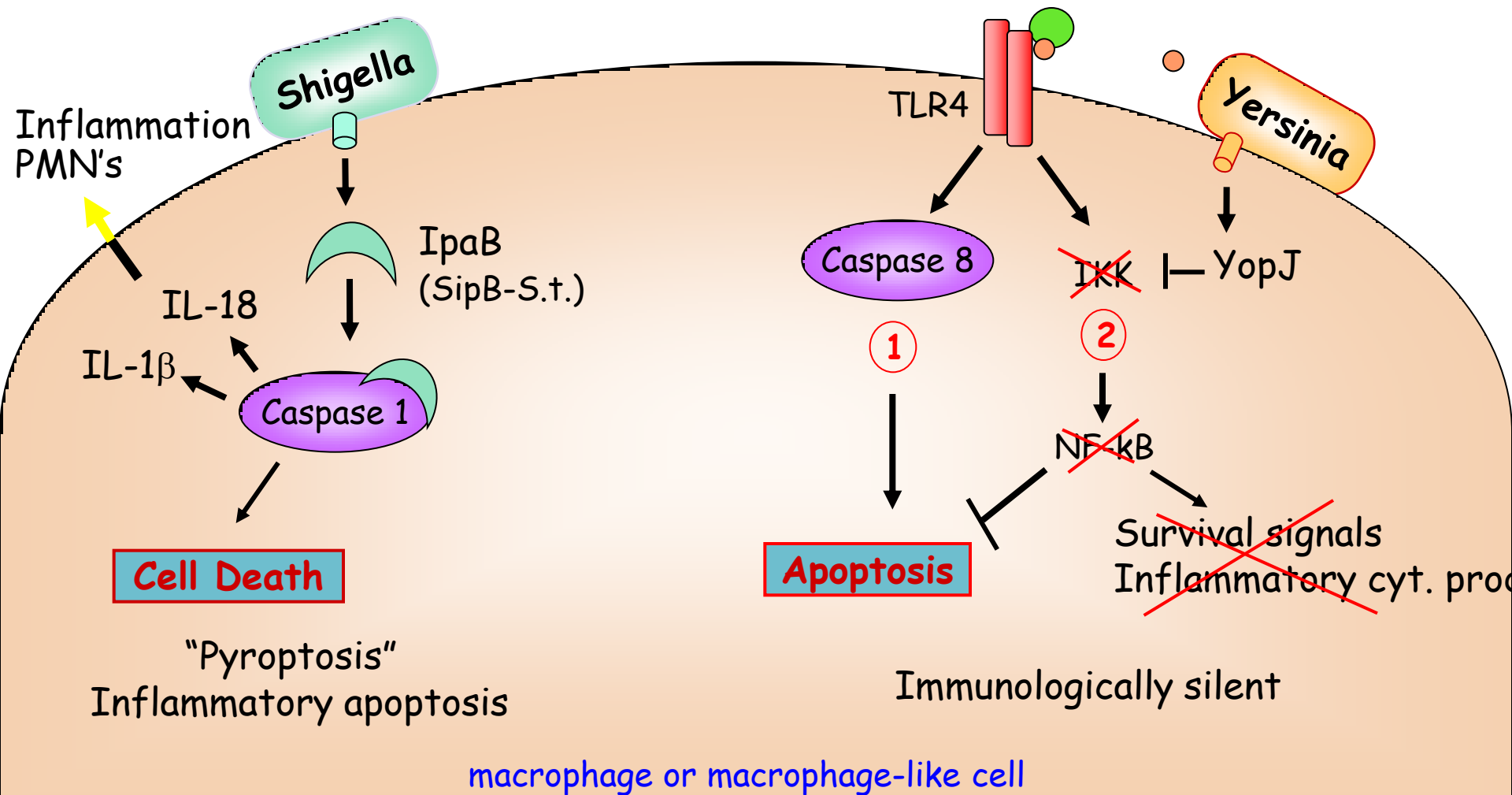


- Εντεροδιεισδυτικό βακτήριο (λοιμογόνος δόση 10^9 βακτήρια)
- Παράγει τοξίνη όμοια με την θερμοανθεκτική τοξίνη της E.coli –δράση στους 25^0
- 1987: σηψαιμία οφειλόμενη σε μετάγγιση: το βακτήριο πολλαπλασιάζεται στους ασκούς στους 4^0

Mechanisms of TIII secretion-induced cytotoxicity: *Shigella*, *Salmonella*, and *Yersinia*



Mechanisms of TIII secretion-induced cytotoxicity: *Shigella*, *Salmonella*, and *Yersinia*



Yersinia



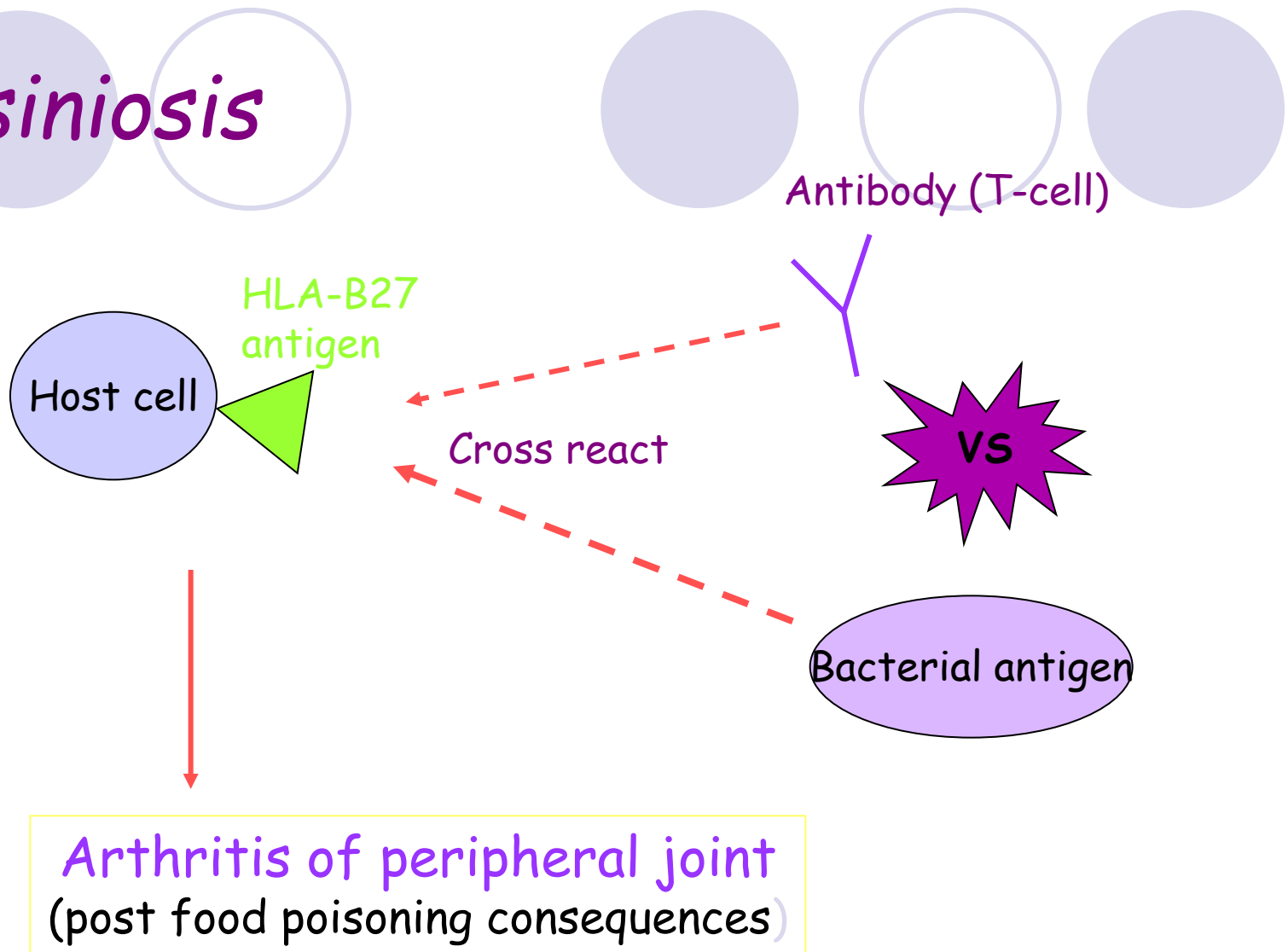
- Εκφράζει 34 σωματικά αντιγόνα και 19 βλεφαριδικά αντιγόνα. Πιο συχνοί με νόσο οι ορότυποι O:3; O:5,27; O:8; and O:9.
- Μερικά αντιγόνα είναι κοινά με άλλων βακτηρίων(δονάκια, σαλμονέλλες, Βρουκέλλες).
- Απομονώνεται από τρωκτικά, οικιακά ζώα (ΕΊΝΑΙ ΖΩΟΝΟΣΟΣ) αλλά και απο μολυσμένα νερά, κρέας, στρείδια, παγωτό.

Yersiniosis



- **ΕΝΤΕΡΟΚΟΛΙΤΙΔΑ** -το πιο συχνό: πυρετός, διάρροια, κοιλιακά άλγη, διάρκεια 1-3 εβδομάδες, πάσχουν παιδιά μέχρι 5 ετών κυρίως.
- **ΜΕΣΕΝΤΕΡΙΟΣ ΛΕΜΦΑΔΕΝΙΤΙΔΑ**: δεξιά εντόπιση(Δ/Δ σκωληκοειδίτιδα). Πάσχουν έφηβοι και παιδιά.
- **ΣΗΨΑΙΜΙΚΗ ΜΟΡΦΗ**: Διαβητικοί, άτομα με νεοπλασίες, αιμοχρωμάτωση.
ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΗΜΑΤΩΝ.
- **ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΡΧΗΣ**: Πολυαρθρίτιδα, οζώδες ερύθημα.

Yersiniosis



- 10-30% πολυαρθρίτιδα που αφορά τις αρθρώσεις των άκρων, μερες ή μήνα μετά το διαρροϊκό σύνδρομο.
- Καλλιέργεια **ΑΡΝΗΤΙΚΗ**

Εργαστηριακή διάγνωση

- **ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΚΟΠΡΑΝΩΝ:** Πυοσφαίρια, βλέννη, αίμα
- **ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ:** Εμπλουτιστικά υλικά-εκλεκτικά υλικά
ΠΡΟΣΟΧΗ: αργή ανάπτυξη, μικρές αποικίες

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

SXT, Κεφαλοσπορίνες κυρίως τρίτης γενιάς, κινολόνες, τετρακυκλίνες.

Yersinia pseudotuberculosis

- Διαφέρει από την *Y. enterocolytica* στη διάσπαση της σουκρόζης (ΔΕΝ ΤΗΝ ΔΙΑΣΠΑ).
- Απομονώνεται από άγρια και οικιακά ζώα.
- Πύλη εισόδου το γαστρεντερικό.
- Νεκρωτικές εστίες σε ήπαρ, σπλήνα και λεμφαδένες.
- Κύρια κλινική εικόνα μεσεντέριος λεμφαδενίτιδα, σπάνια σηψαιμία με υψηλή θνητότητα.
- ΘΕΡΑΠΕΙΑ ampicillin, streptomycin, or tetracycline

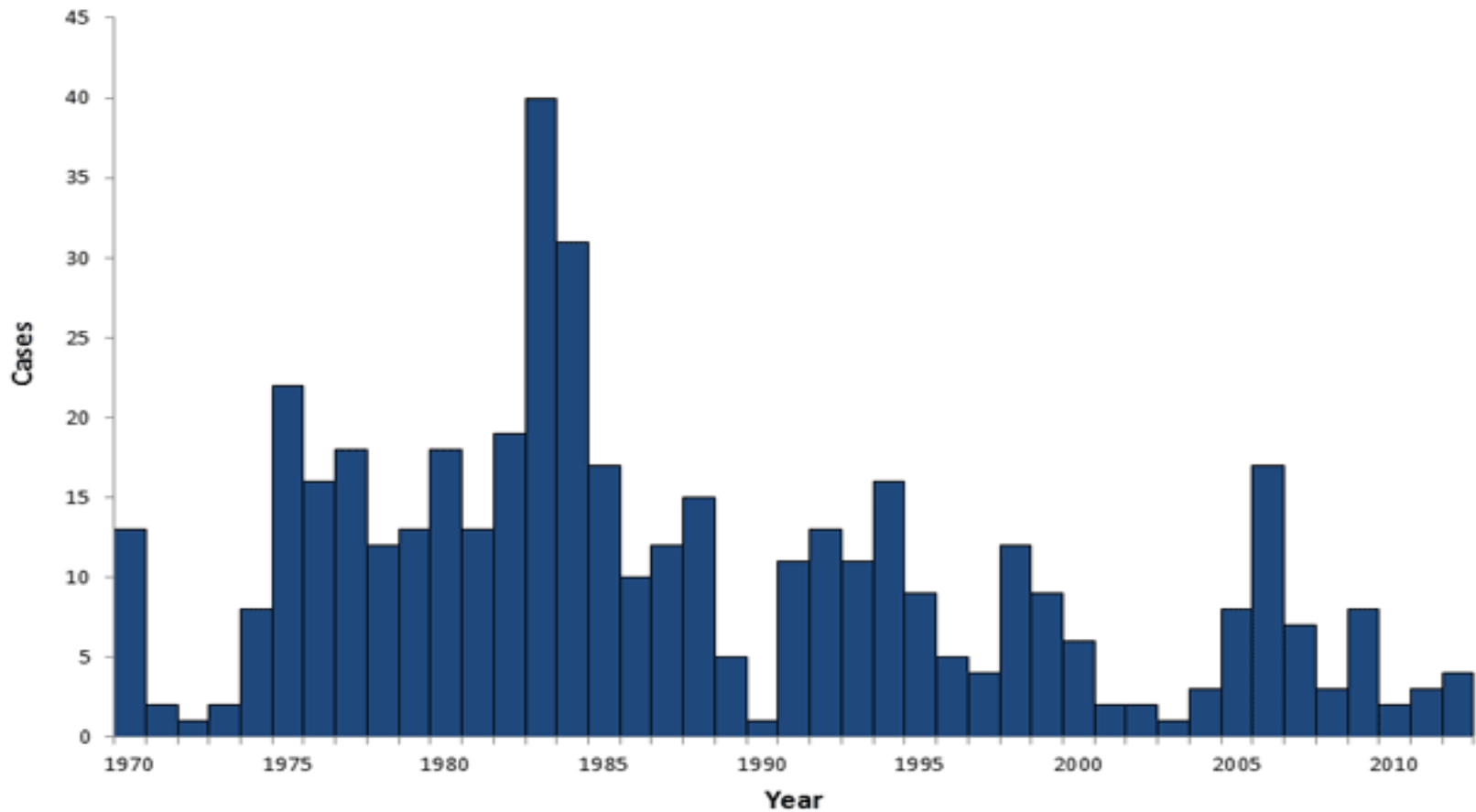
Yersinia pestis

- Εμφάνιση επιδημιών πανώλους
- 6^{ος} αιώνας - 100×10^6 θάνατοι-λοιμός του Ιουστινιανού.
 - 14^{ος}-17^{ος} αιώνας - 25×10^6 θάνατοι (Ευρώπη)
 - 1890s - (Ασία)-ταυτοποίηση του αιτίου
 - 1960-1970 Βιετνάμ
 - Όπλο βιολογικού πολέμου;



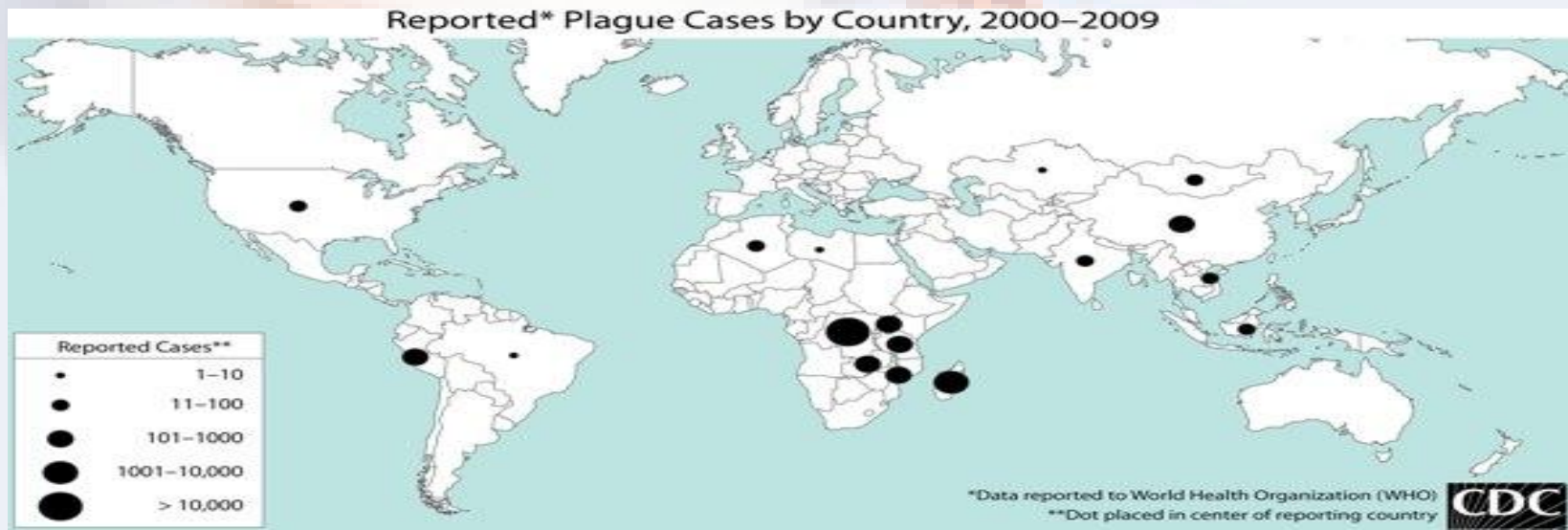
Yersinia pestis

Reported human plague cases-- United States, 1970-2012



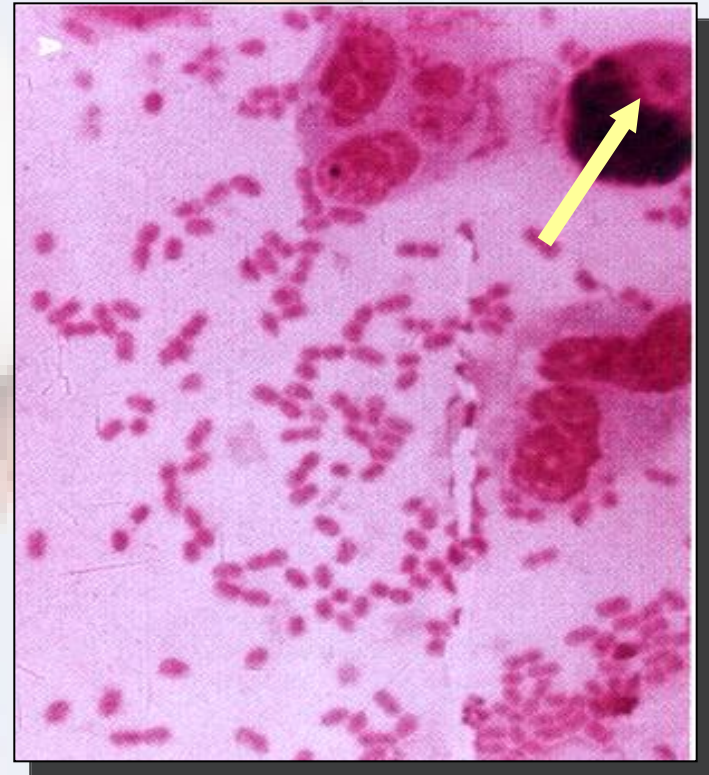
Yersinia pestis:

- 1894 Yersin & Kitasato ανακαλύπτουν τον αιτιολογικό παράγοντα.
- Σήμερα: υποσαχάρια Αφρική, Μαδαγασκάρη
- Η νόσος ενδημεί
- Υγιείς φαρυγγικοί μικροβιοφόροι.
- <10 κρούσματα ετησίως στις ΗΠΑ
- Αστική πανώλης-δασική πανώλης




Μορφολογία

- Gram-negative, ακίνητο στους 25° C και στους 37° C
- Προαιρετικά αναερόβιο, Μικρές αποικίες, καλύτερη ανάπτυξη στους 28° C
- Προαιρετικά ενδοκυττάριο



Κύκλος ζωής

- 
- Προσβάλλονται μικρά ζώα
 - Βακτήρια στο έντερο του ψύλλου.
 - Μετάδοση με τσίμπημα ψύλλου σε ζώο ή άνθρωπο.
 - Το βακτήριο καταστρέφεται από τα φαγοκύτταρα αλλά κάποια επιζούν.
 - Τα βακτήρια παράγουν πάλι έλυτρο και αναπτύσσονται.
 - Ο άνθρωπος μολύνεται κατευθείαν από τον ψύλλο ή από μολυσμένο ζώο.

Κλινικές εκδηλώσεις

■ Βουβωνική πανώλης:

90-95% των περιπτώσεων

Πυρετός, λεμφαδένες διογκωμένοι, θερμοί, επώδυνοι (κυρίως βουβωνικοί)

Γενικευμένα συμπτώματα: κακουχία, ναυτία, έμετοι και διάρροια
Θνητότητα 50-60%.

■ Σηψαιμική πανώλης

5-10% των περιπτώσεων

Μη ελεγχόμενη νόσος, σηψαιμία, ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΛΕΜΦΑΔΕΝΩΝ.
εικόνα σηψαιμίας από gram(-) βακτήρια, υποδόριες αιμορραγίες (Black Death).

■ Πνευμονική πανώλης

πάσχουν εργαστηριακοί, άτομα μεγάλη θνητότητα.

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ: διάχυτη ενδαγγειακή πήξη, μηνιγγίτιδα.

Κλινικές εκδηλώσεις



Bubonic plague



Septicemic plague



Pneumonic plague

Βουβωνική-Πνευμονική μορφή Πανώλους

Βουβωνική

Πνευμονική

είσοδος

Τσίμπημα

εισπνοή

νόσος

ψύλλου

Λεμφαδενοπάθεια,
αιμορραγία,
πνευμονία

πνευμονία

μετάδοση

Ψύλλοι, σταγονίδια

σταγονίδια

Λοιμογόνοι παράγοντες

- Calcium dependence at 37° C (*lcr*)
- Proteins V & W
- *Yops*
- Envelope (F-1) antigen
- Coagulase and Fibrinogen Activator (fibrinolysin)

V and W antigens

- Κωδικοποιούνται από πλασμίδια
- Η έκφρασή τους εξαρτάται από ιόντα Ca^{++}
- Η έκφρασή τους επιταχύνει την εμφάνιση σηψαιμίας

Yersinia Outer Proteins (Yops)

- Κωδικοποιούνται από πλασμίδια.
- Κυτταροτοξικές
- Αναστέλλουν ΌΛΑ τα στάδια της φαγοκυττάρωσης.
- Αναστέλλουν τη συγκόλληση αιμοπεταλίων.
- Αποσιωπούν την φλεγμονώδη αντίδραση

F-1 Antigen

- Πρωτεΐνη του πολυσακχαρίτη.
- Εκφράζεται ΜΟΝΟ στα θηλαστικά.
- Δεν εκφράζεται στον ψύλλο.
- Έχει αντιφαγοκυτταρική δράση.
- Αντισώματα έναντι της F-1 είναι προστατευτικά.

Coagulase και Fibrinolysin

- Κωδικοποιούνται από πλασμίδια.
- Η Coagulase προκαλεί σχηματισμό μικροθρόμβων.
- Η Fibrinolysin διευκολύνει την εξάπλωση

Διάγνωση

- Αναρρόφηση υγρού από τους πάσχοντες λεμφαδένες, χρώση GRAM.
- Χρήση ανοσοφθορισμού.
- Καλλιέργεια(επικίνδυνη).

Θεραπεία και προφύλαξη

- Gentamicin and fluoroquinolones
- Απομόνωση-νοσοκομειακή νοσηλεία
- Μυοκτονία
- Ψεκασμοί
- ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΜΒΟΛΙΟ