



ΧΛΑΜΥΔΙΑ



# Γενικά χαρακτηριστικά

- Υποχρεωτικά ενδοκυττάρια βακτήρια
- Ανήκουν στα gram(-) βακτήρια
- Έχουν κυτταρικό τοίχωμα
- Είναι ευαίσθητα σε αντιβιοτικά (τετρακυκλίνες, ερυθρομυκίνη **ΌΧΙ** στα β-λακταμικά)
- Πολλαπλασιάζονται με διχοτόμηση
- Περιέχουν DNA, RNA και ριβοσώματα
- Δεν μπορούν να συνθέσουν ATP
- Διέρχονται μέσα από μικροβιοκρατείς ηθμούς.

# ΝΕΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

## ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: Chlamydiaceae

- Genus *Chlamydia*

- *C. trachomatis*
- *C. muridarum*
- *C. suis*

- Genus *Chlamydophila*

- *C. abortus*
- *C. felis*
- *C. pecorum*
- *C. pneumoniae*
- *C. caviae*
- *C. psittaci*

# Δομή

- **LPS** : Κοινός σε όλα τα γένη-είδη, ασθενούς τοξικότητας
- Εξωτερική μεμβράνη: Περιέχει την **Major Outer Membrane Protein** -Αντιγονική δράση
- **C. pneumoniae**- ένα μόνο αντιγόνο
- **C. psittaci**- ποικιλία αντιγονικών τύπων-ΜΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ
- **C. trachomatis**- ποικιλία αντιγονικών τύπων (ορότυποι)-ειδικοί ορότυποι σχετίζονται με ειδικές κλινικές εικόνες

# Παθογένεια

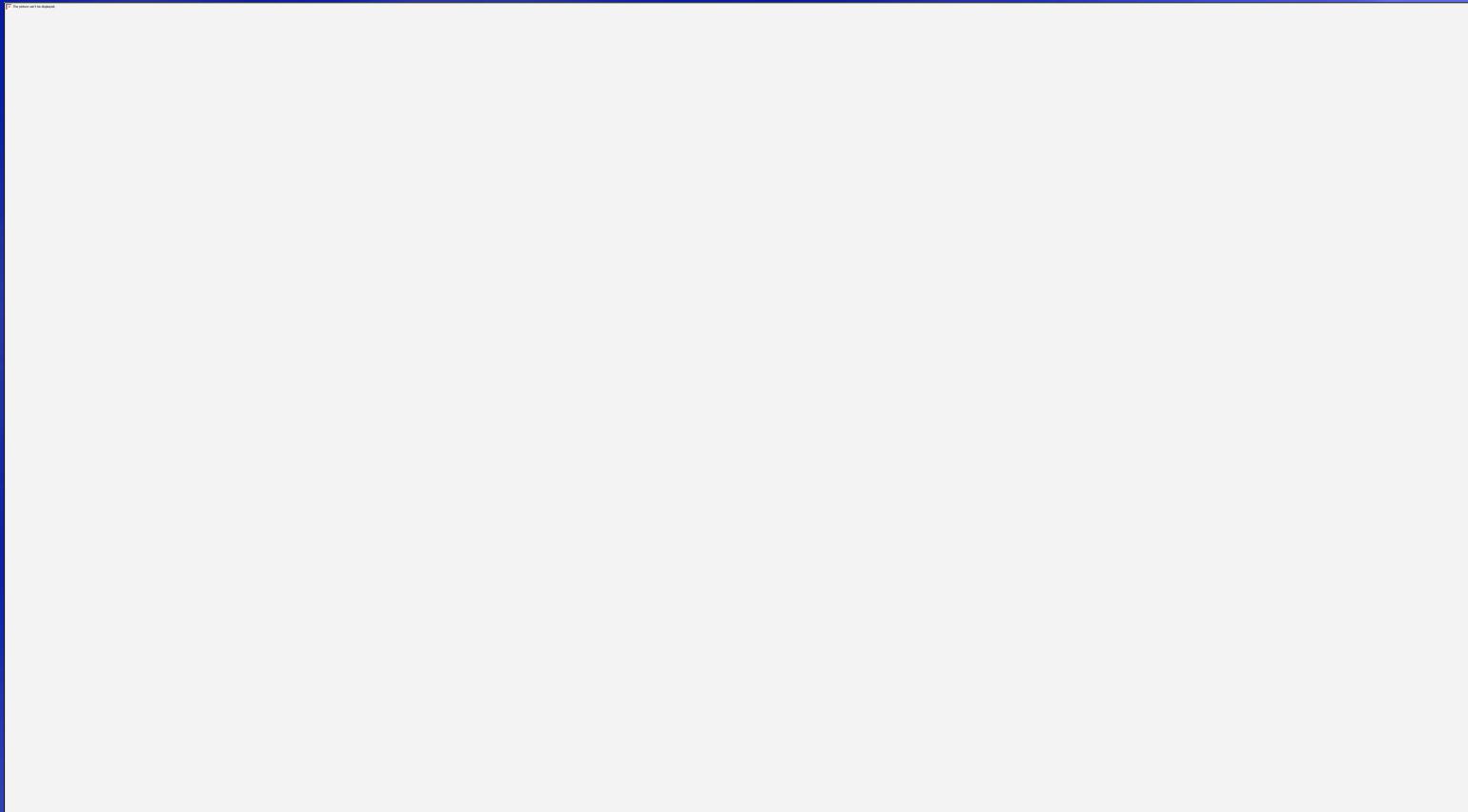
- Οι μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για την μελέτη της παθογένειάς τους είναι ίδιες με αυτές για τους ιούς.
- Τα κλινικά συμπτώματα, η παθογένεια και επιδημιολογία των χλαμυδιακών λοιμώξεων είναι ίδια με αυτή των ιογενών λοιμώξεων

# Κύκλος ζωής χλαμυδίων

Δύο μορφές:

Λοιμογόνο σωματίδιο/στοιχειώδες σωματίο - elementary body -  
μοιάζει με σπόρο

Αναπαραγόμενο σωματίδιο - reticulate body - μεταβολικά ενεργό



# *C trachomatis*

Trachoma

conjunctivitis

proctitis

urethritis

salpingitis

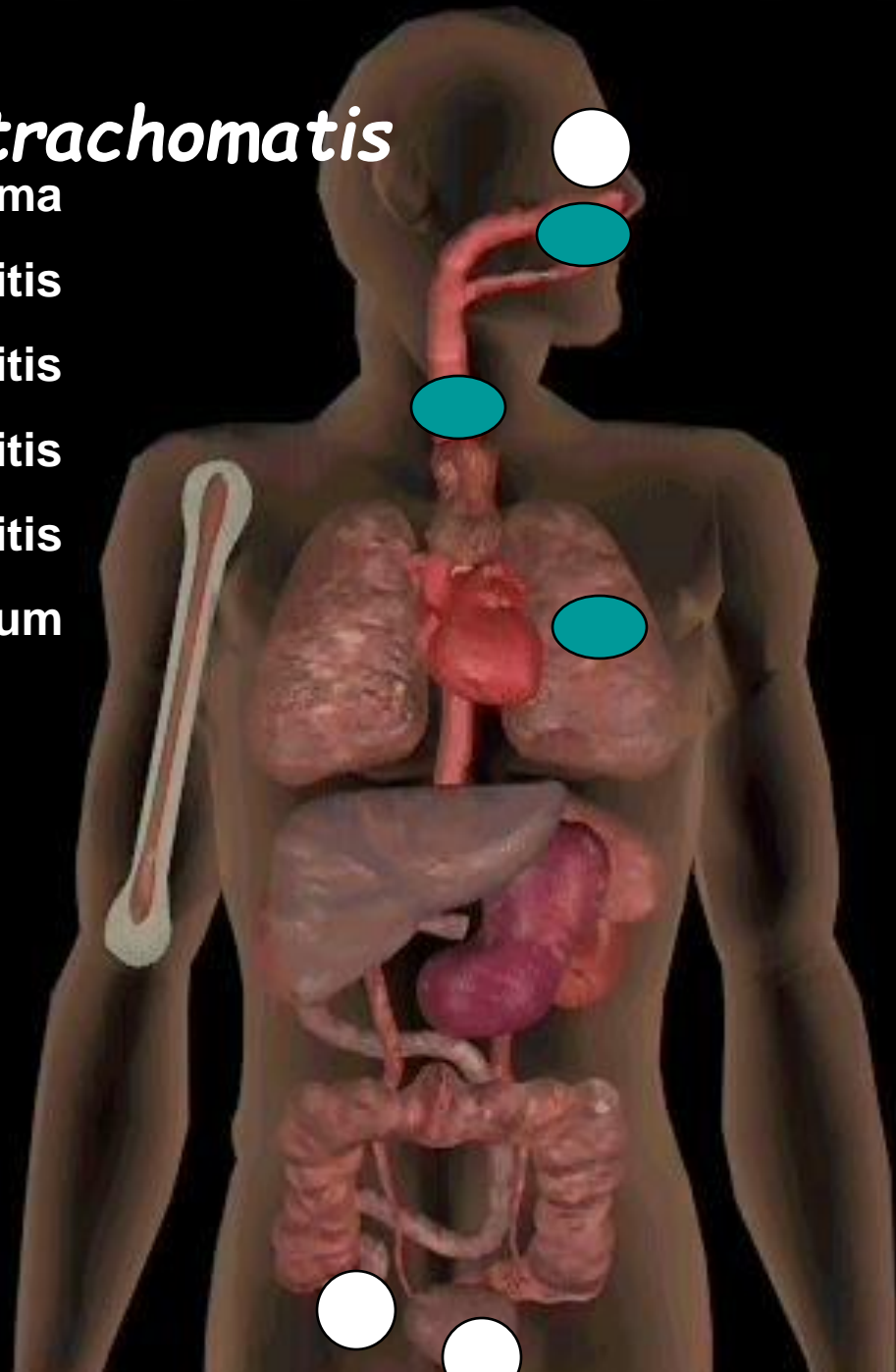
Lymphogranuloma venereum


# *C psittaci* & *C pneumoniae*

Upper respiratory infection

Bronchitis

Pneumonia





**Λοιμώξεις**  
***Chlamydophila***  
***psittaci***



# Ζωνόσος

- Η *C.psittacii* απομονώνεται σε >100 είδη πουλιών
  - Κυρίως παπαγάλοι
  - Γλάροι, ερωδιοί
  - Οικιακά πτηνά (ορνίθωση)
  - Γαλοπούλες, πάπιες
    - Σπάνια κοτόπουλα



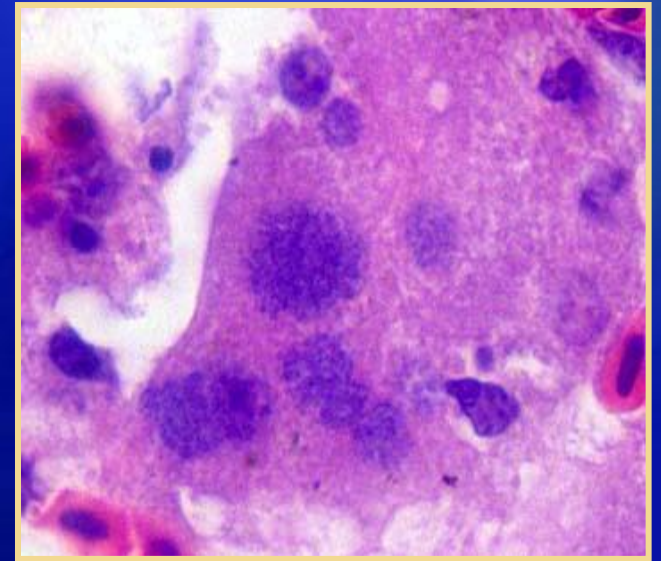
# ΨΙΤΤΑΚΩΣΗ ΠΤΗΝΩΝ

- Οι φορείς φαίνονται υγιείς.
  - Αποβάλλουν τον οργανισμό στα κόπρανα ή στις εκκρίσεις της μύτης για όλη τους τη ζωή.
- Η αποβολή ενεργοποιείται από συνθήκες stress
  - Κρύο, συνωστισμός, μεταφορά.
  - Πιο συχνά αποβάλλουν τα μικρότερα πτηνά



# Χαρακτηριστικά

- Σχηματίζει διάχυτα ενδοκυτταρικά έγκλειστα-ανθεκτικά στις σουλφοναμίδες
- Στοιχειώδες σωματίο
  - Πηγή μόλυνσης
  - Επιβιώνουν στο περιβάλλον για μήνες
- Δικτυωτό σωματίο
  - Μη λοιμογόνο



# Χαρακτηριστικά

- Ανθεκτικό στην ξηρασία
  - Παραμένει ζωντανό για μήνες
  - Επιβιώνει στις εκκρίσεις από γαλοπούλες για περισσότερο από ένα χρόνο



# Ιστορικά

- 1879
  - Η πρώτη ανεγνωρισμένη επιδημία
  - 7 άτομα μετά από επαφή με άρρωστους παπαγάλους
- 1929-1930
  - 750 ανθρώπινες περιπτώσεις
    - 20% θνητότητα
  - Εισαγωγή άρρωστων πτηνών από την Αργεντινή
- 1935
  - Άγριοι παπαγάλοι στην Αυστραλία.



# Επιδημιολογία

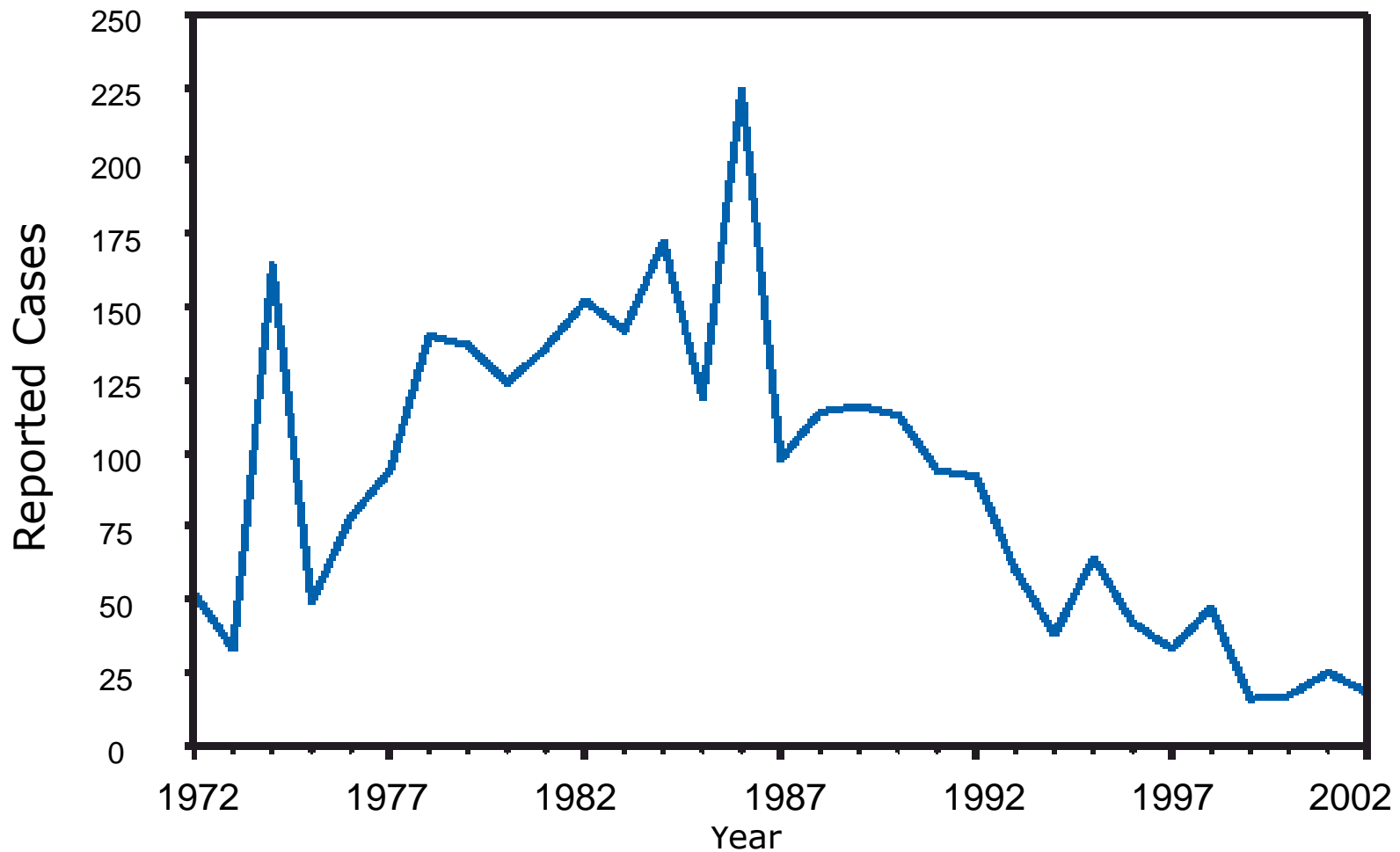
# Επιδημιολογία

- Παγκόσμια σποραδική ζωνόσος που μεταδίδεται από τα πτηνά στον άνθρωπο.
- 50-100 επιβεβαιωμένες περιπτώσεις το χρόνο στις U.S.
  - 1-2 θάνατοι
  - Άγνωστη επίπτωση
- Υποχρεωτική δήλωση
- Άτομα που εργάζονται πτηνοτροφεία, κάτοχοι πτηνών.



# Psittacosis in U.S.: 1972–2002

PSITTACOSIS. Reported cases, by year — United States, 1972–2002





Μετάδοση

# Μετάδοση στον άνθρωπο

- Εισπνοή
  - Αποξηρωμένα λοιμογόνα σταγονίδια
  - Εκκρίσεις πουλιών ή μολυσμένη σκόνη

- Επαφή με ράμφος



- Άμεση επαφή με ιστούς μολυσμένων πτηνών
- Από άτομο σε άτομο

Κλινική εικόνα

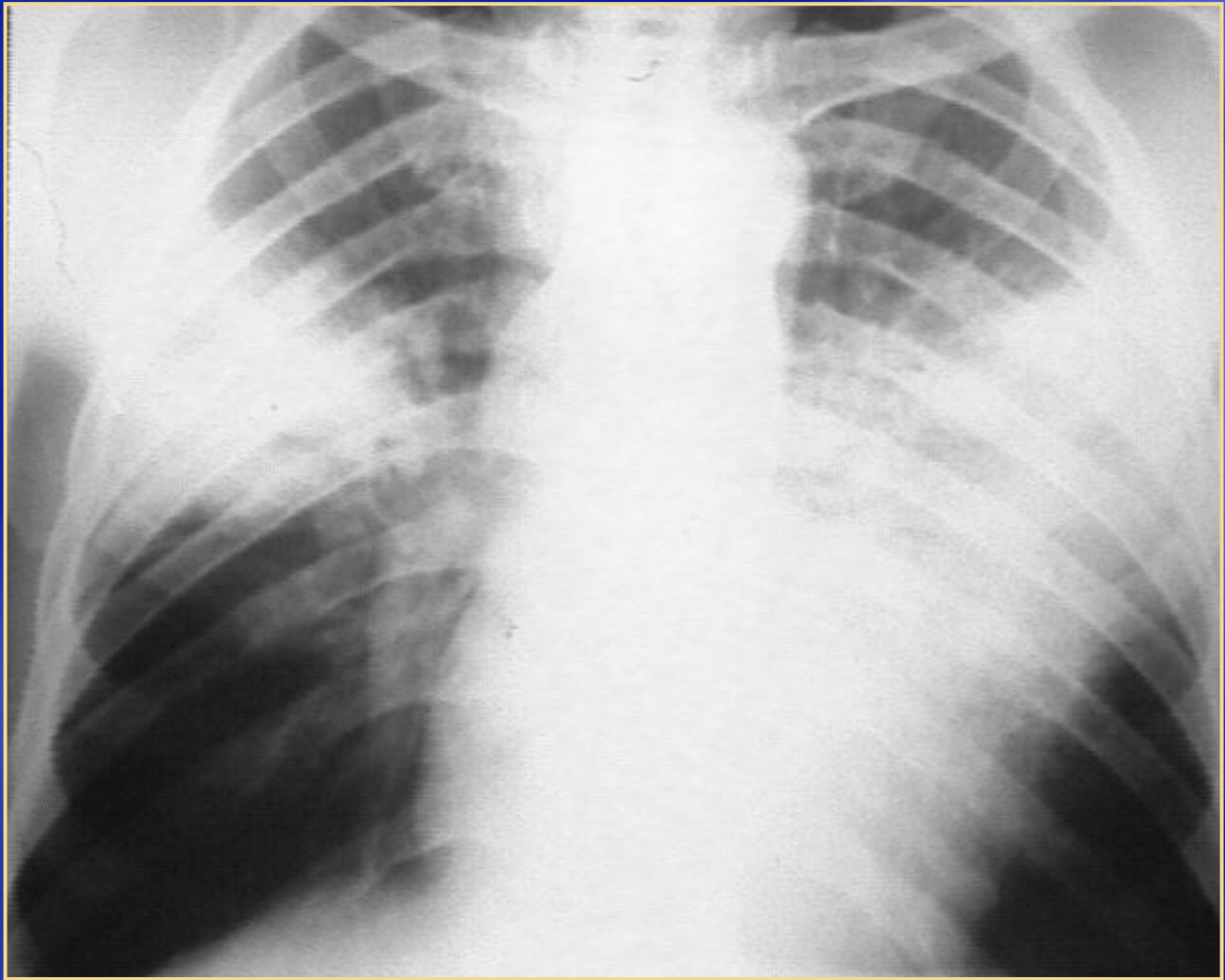
Ψιττάκωση

# Psittacosis

- Περίοδος επώασης: 1-4 εβδομάδες
- Εύρος
  - Ασυμπτωματική λοίμωξη
  - Συστηματική λοίμωξη με πνευμονία
    - Πνευμονία σε άτομα 30-60 χρόνων.
- Κοινά συμπτώματα - αιφνίδια έναρξη
  - Πυρετός, ρίγη, κεφαλαλγία, κακουχία, μυαλγία, πόνος στο λαιμό, βήχας, δύσπνοια, σπληνομεγαλία, εξάνθημα

# Κλινικά σημεία

- Συνοδά ευρήματα
  - Μυοκαρδίτιδα, ενδοκαρδίτιδα
  - Αρθρίτιδα, λήθαργος, ηπατίτιδα, επίσταξη
  - Λοίμωξη του πλακούντα
  - Εγκεφαλίτιδα, ίκτερος, αναπνευστική ανεπάρκεια
  - Θρομβοκυτταροπενία, κώμα, αρθραλγίες



45 year old male, rail station worker with Chlamydial pneumonia

# Διάγνωση

- **Επιβεβαιωμένες περιπτώσεις**
  - Κλινικά σημεία και εργαστηριακά ευρήματα
    - Καλλιέργεια
    - 4Χ αύξηση τίτλου
    - IgM που ανιχνεύτηκε με ανοσοφθορισμό MIF
- **Πιθανές περιπτώσεις**
  - Επιδημιολογική συσχέτιση με επιβεβαιωμένη περίπτωση Ψιττάκωσης
  - Τίτλος  $\geq 1:32$

# Διαφορική διάγνωση

- *Coxiella burnetii* (Q fever)
- *Legionella*
- *Chlamydia pneumoniae*
- *Mycoplasma pneumoniae*
- Influenza
- Tularemia






# Θεραπεία και πρόγνωση

- Με Θεραπεία

- 1-5% θνητότητα
- Tetracyclines -φάρμακο εκλογής
- Υποχώρηση των συμπτωμάτων συνήθως 48-72 ώρες

- Πιθανή υποτροπή

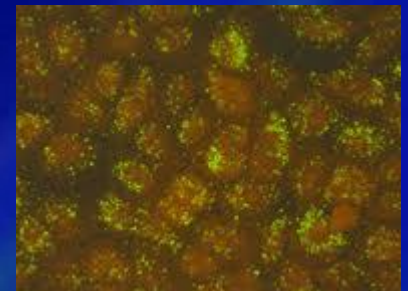
- Ίαση σε εβδομάδες-μήνες
- 10-40% θνητότητα



**Λοιμώξεις**  
***Chlamydophila***  
***pneumoniae***

# Chlamydophilla pneumoniae TWAR AGENT

- Αναγνωρίστηκε σαν είδος που ανήκει στα Chlamydia και προκάλεσε φαρυγγίτιδα σε φοιτητή κολλεγίου το 1983, προηγουμένως απομονώθηκε από παιδί στην Τaiwan που συμμετείχε σε δοκιμή εμβολίου για το τράχωμα .
- Είναι το αίτιο του 10% της πνευμονίας της κοινότητας και του 5% φαρυγγίτιδας, ιγμορίτιδες και βρογχίτιδας.
- Το στοιχειώδες σωματίο διαφέρει μορφολογικά από αυτό των άλλων ειδών που προκαλούν νόσο στον άνθρωπο (ελλειψοειδές), δεν περιέχει γλυκογόνο..
- Δομικά και αντιγονικά όμοιο με τα άλλα είδη-δυσκολία στη διάγνωση.



# Επιδημιολογία

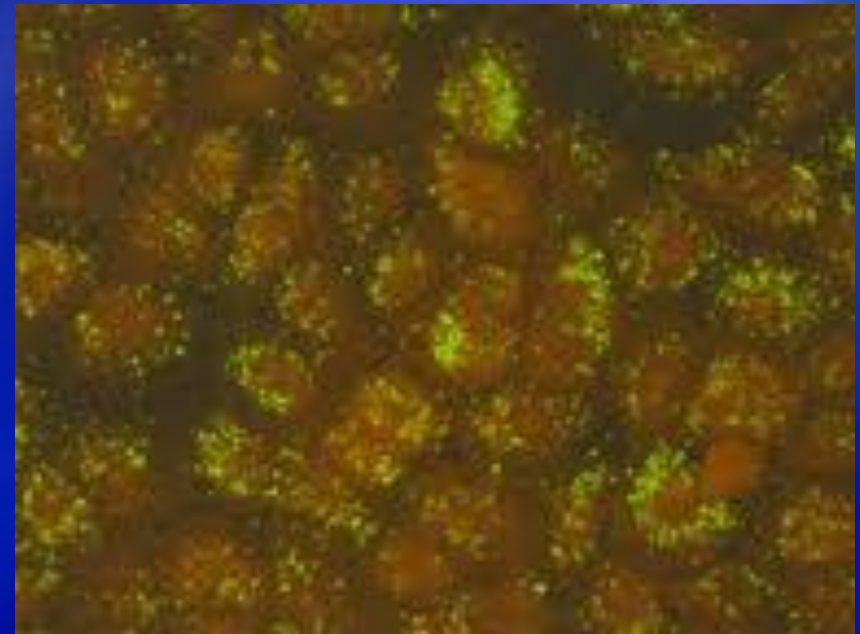
- Κάθε χρόνο 50,000 ενήλικες νοσηλεύονται για πνευμονία στις ΗΠΑ. Άγνωστη η συνολική επίπτωση.
- 50% των ατόμων >20 ετών έχουν ήδη μολυνθεί.
- Κυτταρική ανοσία, όχι μεγάλης διάρκειας
- Συμβαίνουν ΣΥΧΝΕΣ επαναλοιμώξεις
- Μετάδοση από άτομο σε άτομο μέσω της αναπνευστικής οδού, επώαση 1-3 εβδομάδες


# Κλινικά σύνδρομα - Συσχετισμοί

- Ευρύ φάσμα κλινικών εκδηλώσεων (ασυπωματικοί-πνευμονία)
- Έρπουσα εικόνα -έναρξη με φαρυγγίτιδα.
- Φυσιολογικά WBC, αυξημένη ESR
- ΔΕΝ ΕΊΝΑΙ ΠΙΟ ΣΥΧΝΟ ΠΑΘΟΓΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΝΟΣΟΚΑΤΕΣΤΑΛΜΕΝΟΥΣ
- Σχετίζεται με νοσήματα του καρδιαγγειακού συστήματος -ΟΧΙ ΑΠΟΔΕΔΕΙΓΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ.
- Μπορεί να σχετίζεται με την παθογένεια της αθηρωματικής πλάκας
- Άλλες συσχετίσεις
  - Νόσος Alzheimer, άσθμα, και αντιδραστική αρθρίτιδα

# Διάγνωση-Θεραπεία

- Καλλιέργεια
- Ανοσοφθορισμός - Ανίχνευση αντισωμάτων ειδικών αντισωμάτων - **MicroImmunoFluorescence** - υπόστρωμα: στοιχειώδες σωματίο κεκαθαυμένο από τον LPS
- ΠΡΟΣΟΧΗ ΑΡΓΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ τουλάχιστον μετά από 3 εβδομάδες από την έναρξη της νόσου.
- Ερυθρομυκίνη, Τετρακυκλίνες, Δοξακυκλίνη
- Αζιθρομυκίνη - φάρμακο εκλογής
- Θεραπεία τουλάχιστον 14 μέρες





**Λοιμώξεις**  
***Chlamydia***  
***trachomatis***

# Αντιγονική δομή

- ΟΡΟΤΥΠΟΙ
  - Α, Β, Βα, C
  - D-K
  - L1, L2, L2a, L2b, L3
  - ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΝΤΟΠΙΣΗ
  - Επιπεφυκότας
  - Κυρίως ουρογεννητική οδός
  - Βουβωνικοί λεμφαδένες
- 
- 2 βιότυποι-Διάκριση ανάλογα με την κλινική εικόνα
  - Trachoma biovar (ΟΡΟΤΥΠΟΙ Α-Κ)
  - LGV biovar
    - Αφροδίσιο Λεμφοκοκκίωμα (ΟΡΟΤΥΠΟΙ L1-L3)



## *C. trachomatis*-Παθογένεια και Ανοσία

- Προσβάλλει μη κροσσωτό, κυλινδρικό, κυβοειδές και μεταβατικό επιθήλιο. Ο βιότυπος LGV προσβάλλει ΚΑΙ μακροφάγα.
- (Κορίτσια πριν την ήβη έχουν μεταβατικό επιθήλιο στον κόλπο)
- Καταστέλλει την έκφραση των ΜHC I
- Οπου αναπτύσσεται υπάρχει διήθηση πολυμορφοπυρήνων και λεμφοκυττάρων.
- Ακολουθεί ίνωση
- Η νόσος προέρχεται από την αντίδραση του συστήματος ανοσίας και την καταστροφή ιστών
- Δεν καταλείπει μακροχρόνια ανοσία, επαναλοιμώξεις προκαλούν πάλι φλεγμονώδη αντίδραση και καταστροφή ιστών.

# *Chlamydia trachomatis*-Κλινικά σύνδρομα

- Τράχωμα
- Επιπεφυκίτιδα με έγκλειστα
- Νεογνική Πνευμονία
- Οφθαλμικό αφροδίσιο λεμφοκοκκίωμα
- Λοιμώξεις ουρογεννητικού συστήματος
- Αντιδραστική αρθρίτιδα (Reiter's syndrome)
- αφροδίσιο λεμφοκοκκίωμα

# *C. trachomatis* - λοιμώξεις

- Οφθαλμικές λοιμώξεις - ΑΙΤΙΟ Βιότυπος τραχώματος
  - Παγκόσμια κατανομή
  - Παράγοντες κινδύνου- φτώχεια, κακές συνθήκες υγιεινής
  - Ενδημεί στην Αφρική, Μέση Ανατολή, Ινδία, Ανατολική Ασία
  - Νόσος των παιδιών
  - Μετάδοση: σταγονίδια, χέρια, μολυσμένα ρούχα, μύγες, σεξουαλική επαφή.
  - Η βλάβη στα μάτια δεν φαίνεται άμεσα

# *C. trachomatis* - λοιμώξεις

- Λοιμώξεις Ουρογεννητικού

## ΑΙΤΙΟ Α. Βιότυπος τραχώματος

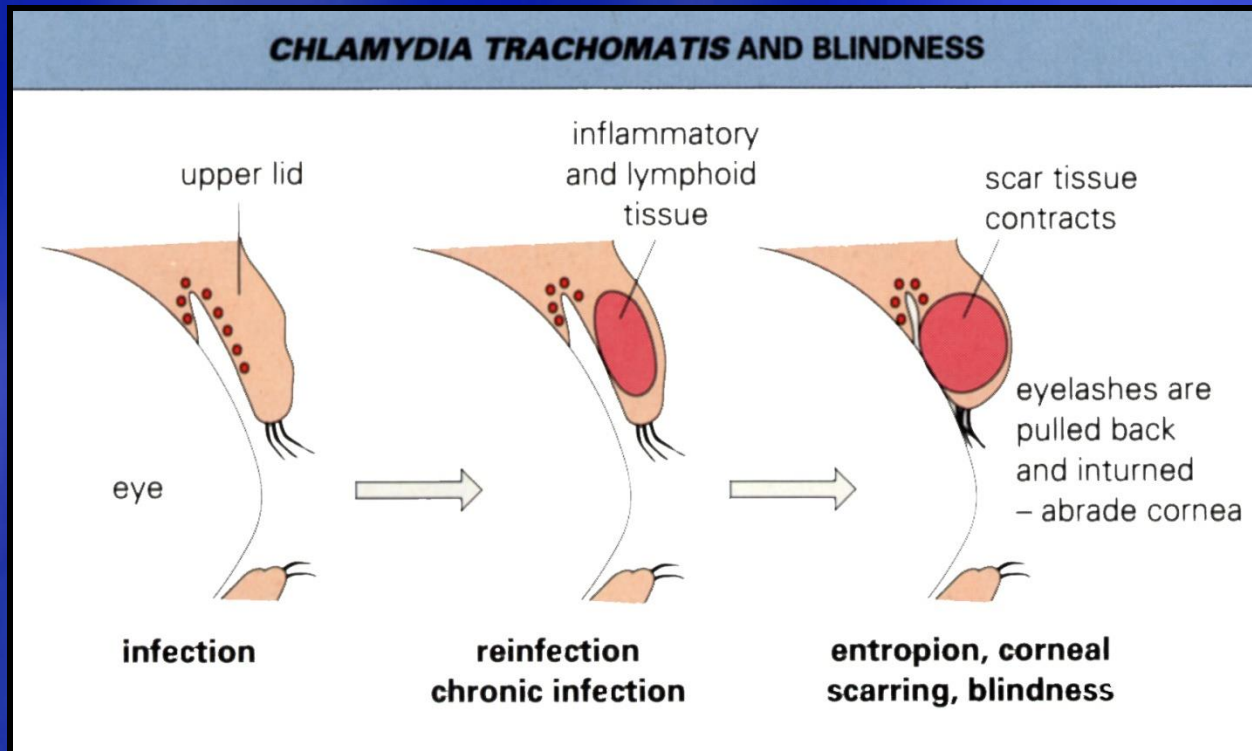
- ΤΟ ΠΙΟ ΚΟΙΝΟ ΣΕΞΟΥΑΛΙΚΑ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΟ ΣΤΙΣ USA
  - 2006: USA = 1,030,911;
  - 2007: USA = 1,025,208;
  - 50.000.000 νέες περιπτώσεις το χρόνο

## Β. Βιότυπος LGV

- Φυσικός ξενιστής ο άνθρωπος
- Ενδημεί στην Αφρική, Ασία και Ν.Αμερική
- Σποραδικά στις USA
  - 300 -500 περιπτώσεις/χρόνο
  - Ομοφυλόφιλοι άνδρες είναι το reservoir της νόσου

# Κλινικά σύνδρομα-Τράχωμα (*C.trachomatis* biovar: trachoma)

- Χρόνια λοίμωξη ή επαναλοίμωξη (A - C serovar)
  - Ανάπτυξη θυλακίων στον επιπεφυκότα-φλεγμονή
  - Ανάπτυξη ουλής στον επιπεφυκότα
  - Ερεθισμός κερατοειδούς-εξέλκωση-ουλή-Τύφλωση



# Clinical Syndrome - Trachoma



From: G. Wistreich, Microbiology Perspectives, Prentice Hall

# Clinical Syndrome - Trachoma



Image from World Health Organization Programme for the Prevention of Blindness courtesy of Thylefors B.

# Clinical Syndrome -Trachoma

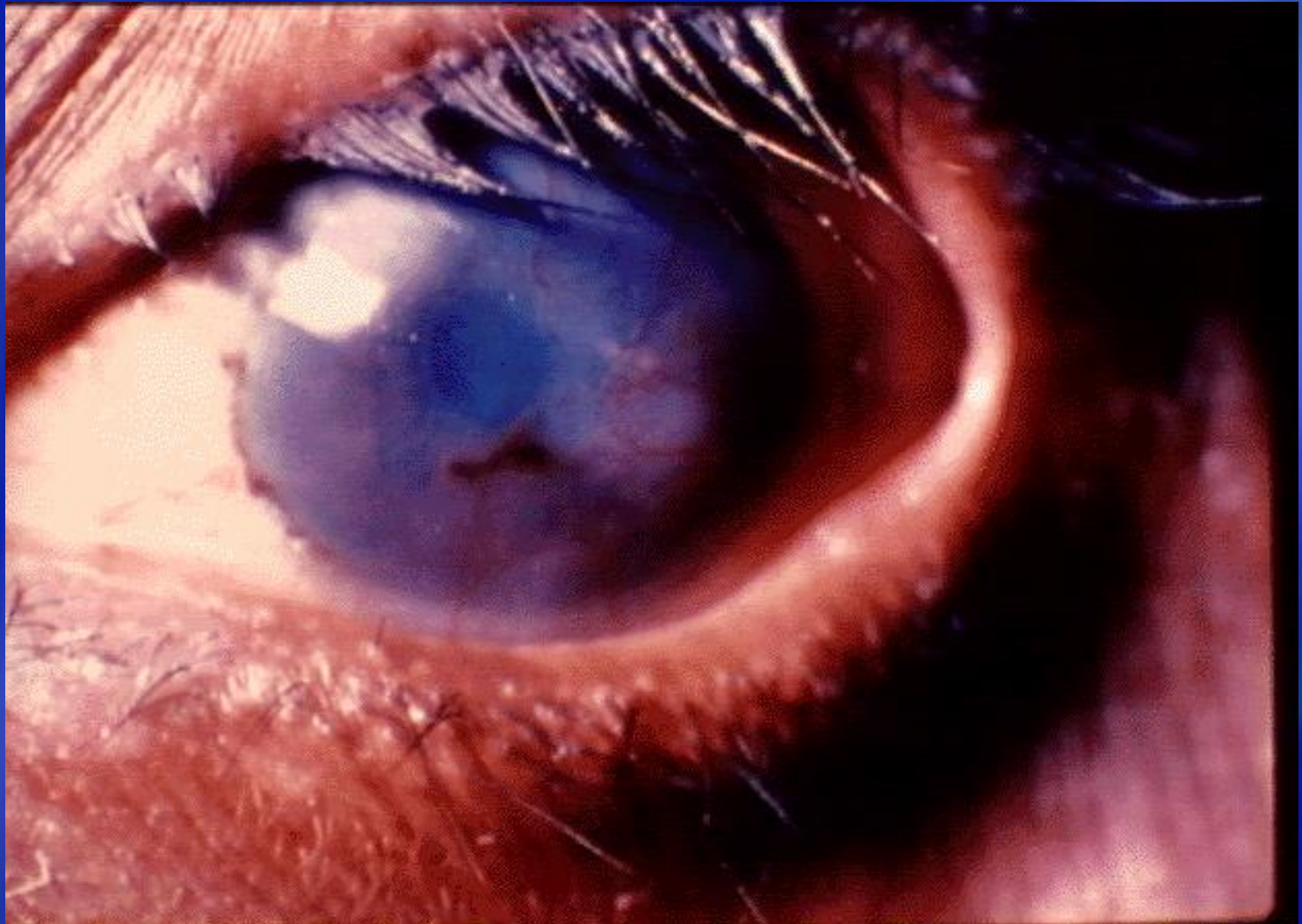


Image from World Health Organization Programme for the Prevention of Blindness courtesy of Thylefors B.



## Κλινικό σύνδρομο-Επιπεφυκίτιδα με έγκλειστα (*C. trachomatis* biovar: trachoma)

- Προκαλείται από Χλαμύδια που προσβάλλουν το γεννητικό σύστημα (Ορότυποι D -K) και προκαλούν οξεία θυλακιώδη επιπεφυκίτιδα.
- Βλεννοπυώδες έκκριμα
- Διήθηση του κερατοειδούς, νεοαγγείωση και ουλές συμβαίνουν σπανιότερα
- Τα νεογνά μολύνονται στη διάρκεια του τοκετού
  - Εμφανή συμπτώματα 5-12 μέρες μετά τη γέννηση
  - Συνοδή προσβολή ρινός και ώτων.

# Κλινικό σύνδρομο-πνευμονία των νεογνών (*C. trachomatis* biovar: trachoma)

- Προκαλείται από Χλαμύδια που προσβάλλουν το γεννητικό σύστημα (Ορότυποι D -K)
- Τα νεογνά μολύνονται στη διάρκεια του τοκετού
- Βήχας ξηρός και πνευμονία αλλά όχι πυρετός
- Συχνά προηγείται της επιπεφυκίτιδας

# Κλινικό σύνδρομο-λοιμώξεις ουρογεννητικού συστήματος

(*C. trachomatis* biovar: trachoma)

## • Γυναίκες

- Ασυμπτωματικές (80%)
- Τραχηλίτιδα, ουρηθρίτιδα και σαλπινγίτιδα
- Φλεγμονώδης νόσος της πύελου στο 40%- ανιούσα λοίμωξη που περιλαμβάνει λοίμωξη μήτρας σαλπίγγων.
- Επιπλοκές; Χρόνιος πόνος στην πύελο, έκτοπη κύηση και σε <20% στείρωση
- Fitz-Hugh-Curtis σύνδρομο - περιηπατίτις
- Περισπληνίτις, περινεφρίτις, περισκωληκοειδίτις
  - Επιλόχειος πυρετός
  - Αυξημένος κίνδυνος
    - Πρόωρος τοκετός
    - Έκτοπη κύηση

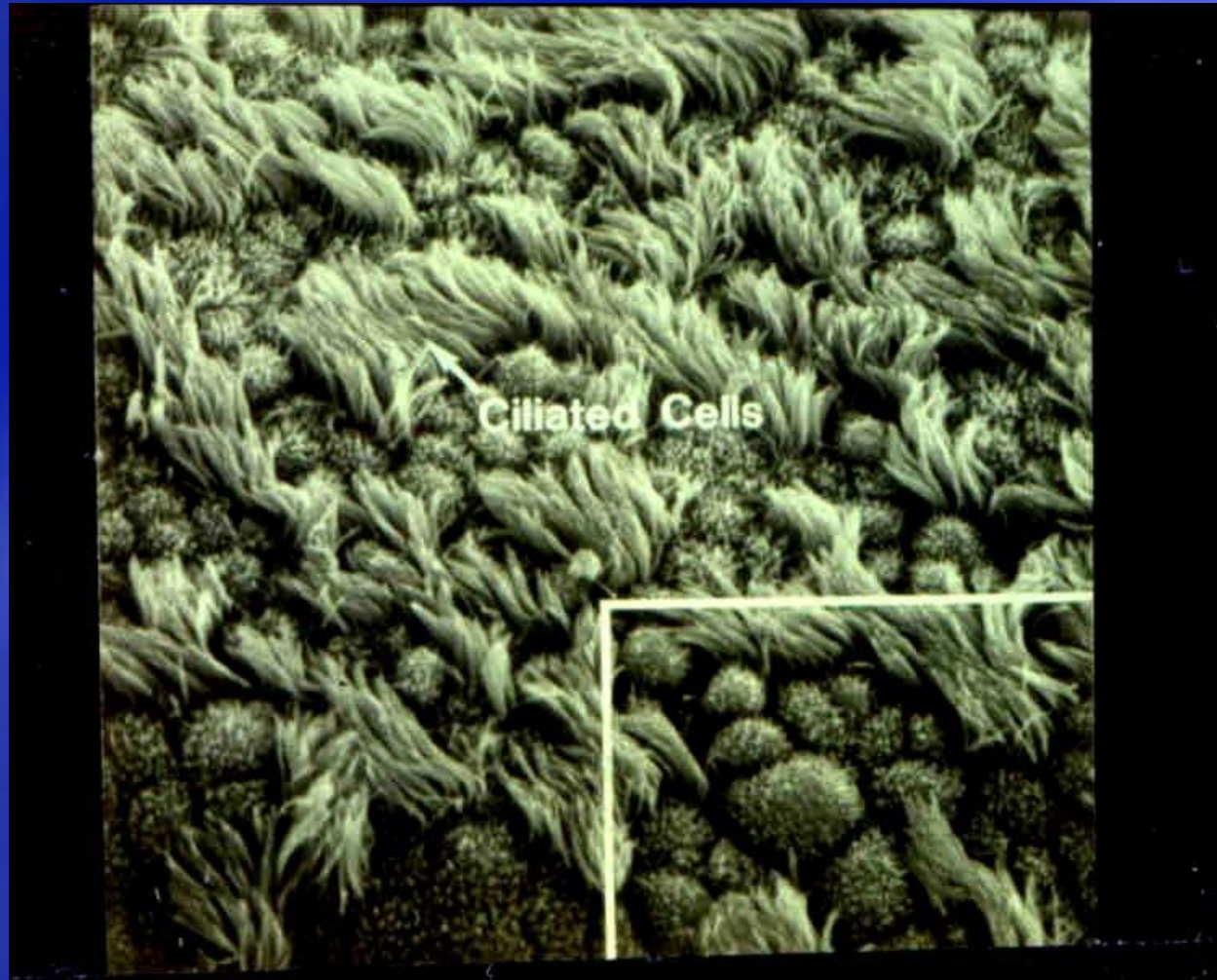
**ΣΥΝΥΠΤΑΡΞΗ ΜΕ ΓΟΝΟΡΡΟΙΑ ΕΥΝΟΕΙ ΤΑ ΧΛΑΜΥΔΙΑ**

# Chlamydial Cervicitis

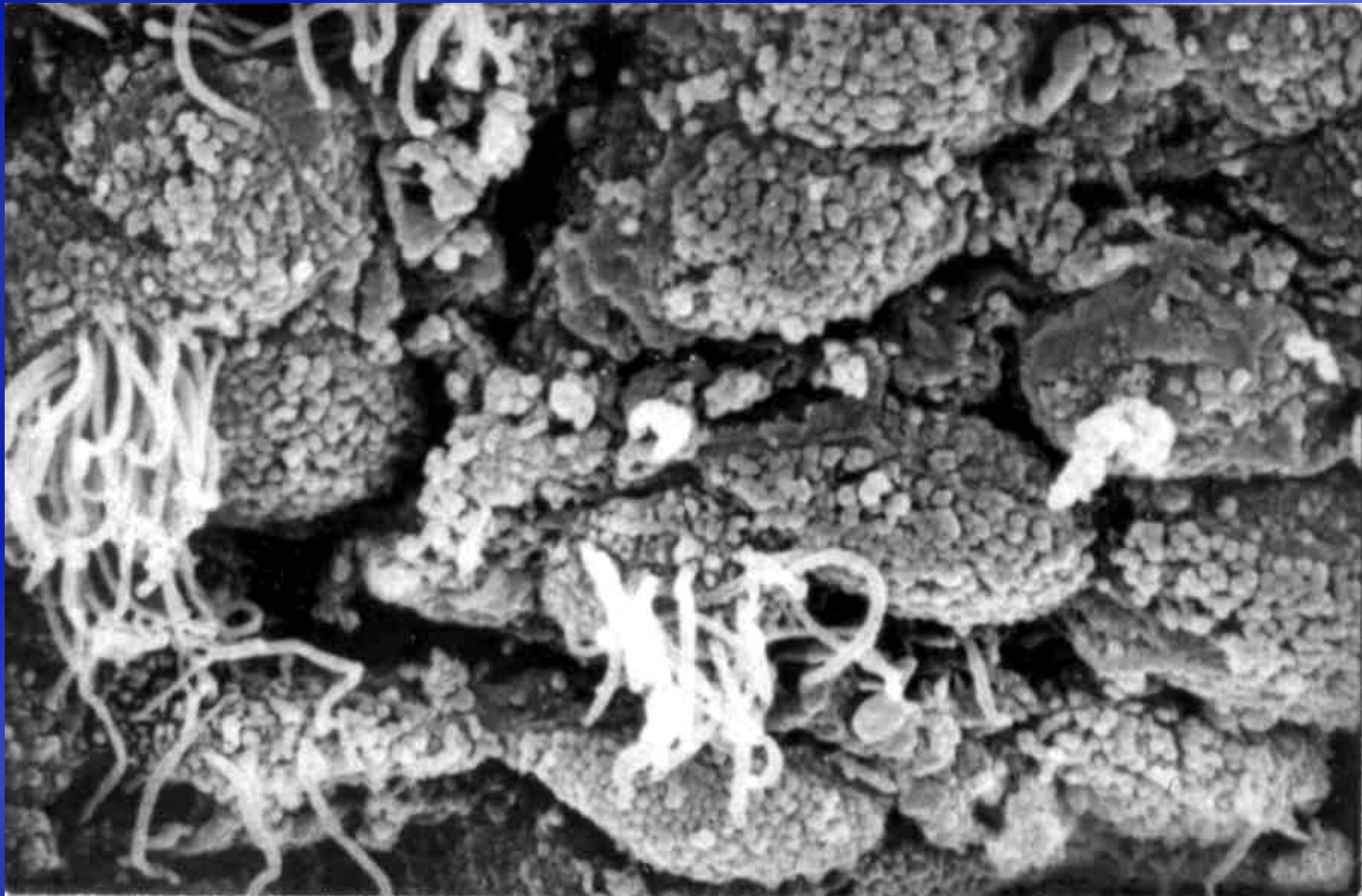


*Source:* STD/HIV Prevention Training Center at the University of Washington/Connie Celum and Walter Stamm

# Normal Human Fallopian Tube Tissue



# *C. trachomatis* Infection (PID)



# Κλινικό σύνδρομο-λοιμώξεις ουρογεννητικού συστήματος (*C. trachomatis* biovar: trachoma)

- Άνδρες
  - Συμπτωματικοί (75%)
  - Ουρηθρίτιδα, δυσουρία, πυουρία και στείρες καλλιέργειες.
  - Αίτιο μη γονοκκοκικής ουρηθρίτιδας (35 - 50%)
  - Συνήθης αιτία μεταγονοκκοκικής ουρηθρίτιδας (συνήθως συνυπάρχουν)
  - Αίτιο προστατίτιδας, στέρωσης σε νέους άνδρες

# Κλινικά σύνδρομα προκαλούμενα από *C. trachomatis*

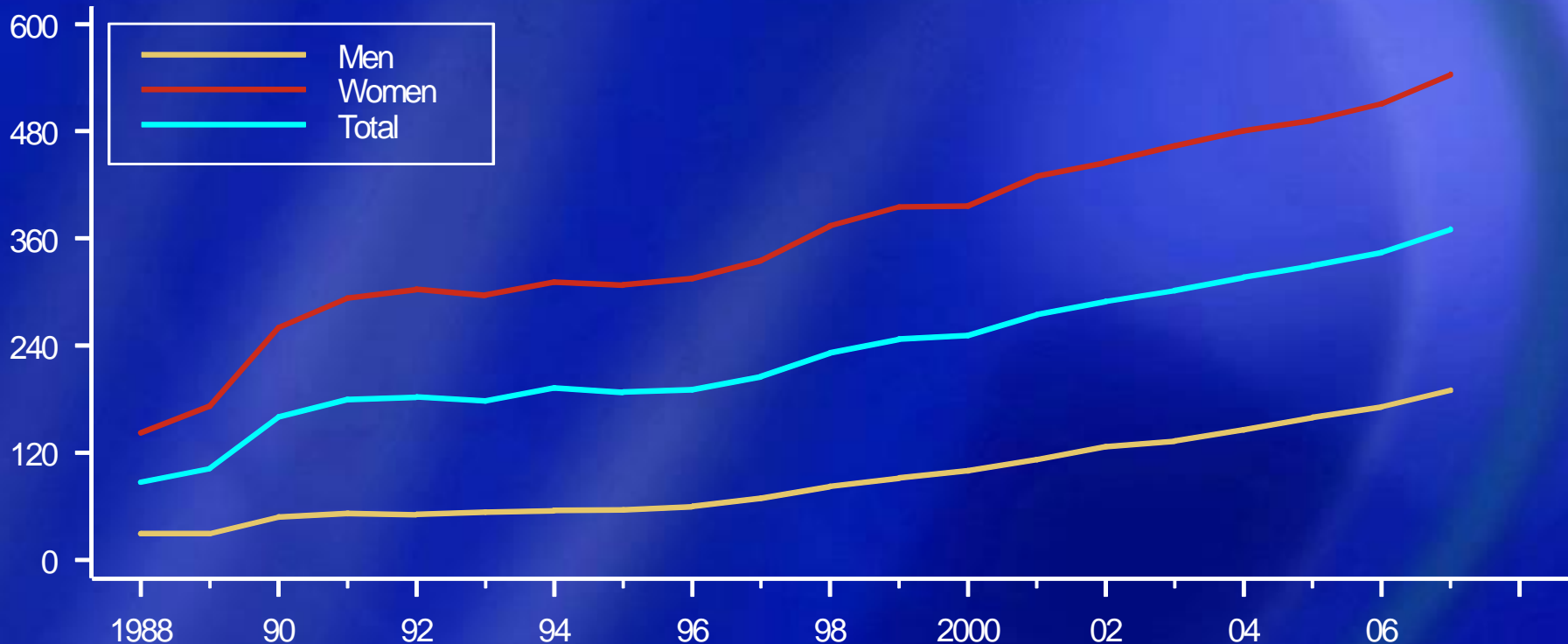
	Τοπική λοίμωξη	Επιπλοκές	Συνέπειες
<b>Ανδρες</b> 	Ουρηθρίτιδα Πρωκτίτιδα Επιπεφυκίτιδα	Επιδυμιτίδα Αντιδρ. Αρθρίτις (σπάνια)	Στείρωση(σπάνια) Χρόνια αρθρίτιδα(σπάνια)
<b>Γυναίκες</b> 	Τραχηλίτιδα Πρωκτίτιδα Επιπεφυκίτιδα	Ενδομητρίτιδα Περιηπατίτιδα Αντιδρ. Αρθρίτις (σπάνια)	Στείρωση Εκτοπη κύηση Χρόνιο πυελικό άλγος Χρόνια αρθρίτιδα(σπάνια)
<b>Νεογνά</b> 	Επιπεφυκίτιδα Πνευμονία Ρινίτιδα- Φαρυγγίτιδα	Χρόνια πνευμονική νόσο	Σπάνια ή απύσχα



# *Chlamydia trachomatis* Epidemiology in the US

Rates: Total and by sex: United States, 1988–2007

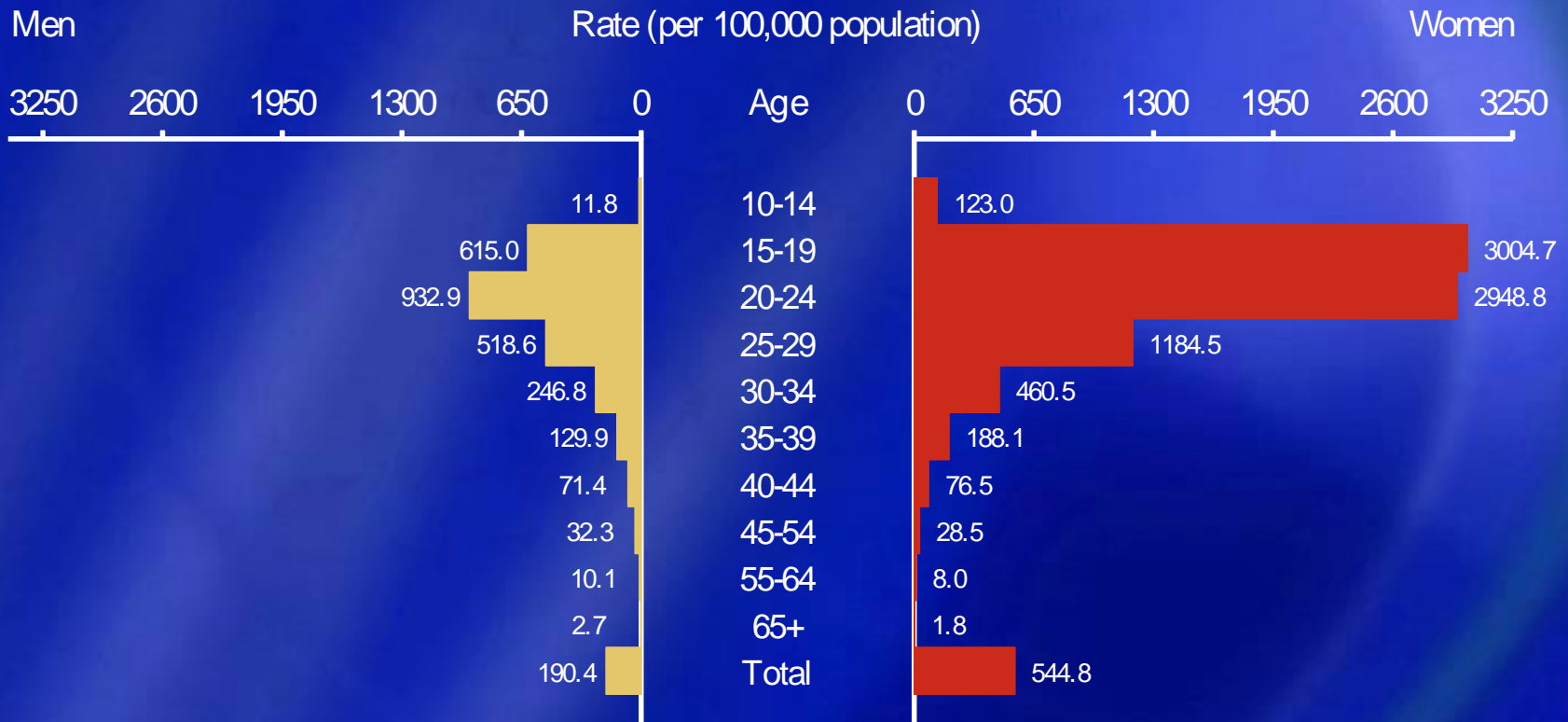
Rate (per 100,000 population)



Note: As of January 2000, all 50 states and the District of Columbia had regulations requiring the reporting of chlamydia cases.

# Chlamydia trachomatis Epidemiology in the US

Age- and sex-specific rates: United States, 2007



## Κλινικό σύνδρομο-αντιδραστική αρθρίτις\*

- Επιπεφυκίτιδα, πολυαρθρίτιδα και φλεγμονή του γεννητικού η/και γαστρεντερικού συστήματος
- Ατομα που φέρουν το HLA-B27
- 50 - 65% έχουν λοίμωξη με *C. trachomatis*
- 80% έχουν αντισώματα έναντι της *C. trachomatis*
- Καλλιέργεια αρθρικού υγρού στείρα

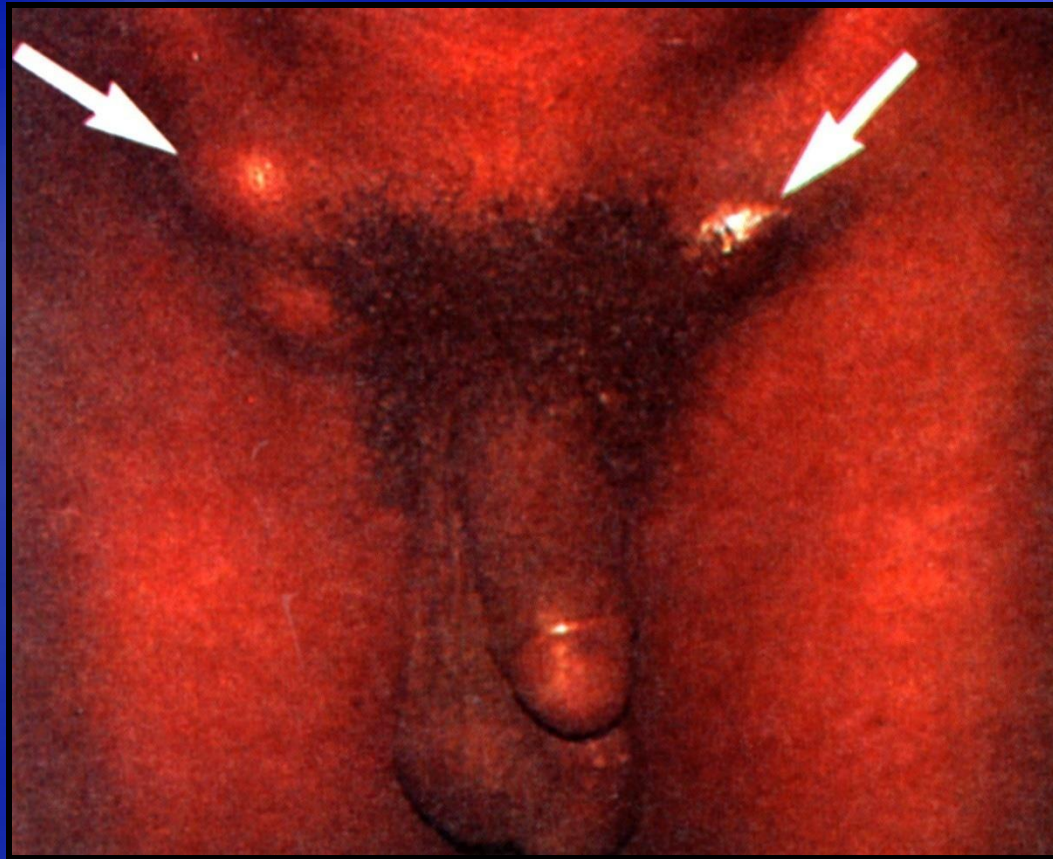
\*AKA Reiter syndrome. Why replace with reactive arthritis? See Panush et al. (2007) *Arthritis and Rheumatism*, 56:693-694.

# Κλινικό σύνδρομο-Αφροδίσιο Λεμφοκοκκίωμα *C. trachomatis* (biovar: LGV)

- Αφροδίσιο νόσημα σύνηθες στις τροπικές χώρες
  - Πρώτο στάδιο
    - Μικρή ανώδυνη βλατίδα ή φουσαλίδα στα γεννητικά όργανα-μετάβαση σε έλκος ή ασυμπτωματική
  - Δεύτερο στάδιο (ημέρες-εβδομάδες)
    - Φλεγμονή των σύστοιχων λεμφαδένων
    - Πυρετός, πονοκέφαλοι, μυαλγίες
    - Επώδυνοι, διαπυημένοι λεμφαδένες που αποβάλλουν πύον.
- ΧΩΡΙΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**
- Πρωκτίτιδα-στένωση ορθού
  - Έλκη ή ελεφαντίαση

# Patient with LGV

Bilateral inguinal buboes (arrows)



Κλινικό σύνδρομο-οφθαλμικό αφροδίσιο  
λεμφοκοκκίωμα  
(*C. trachomatis* biovar: LGV)

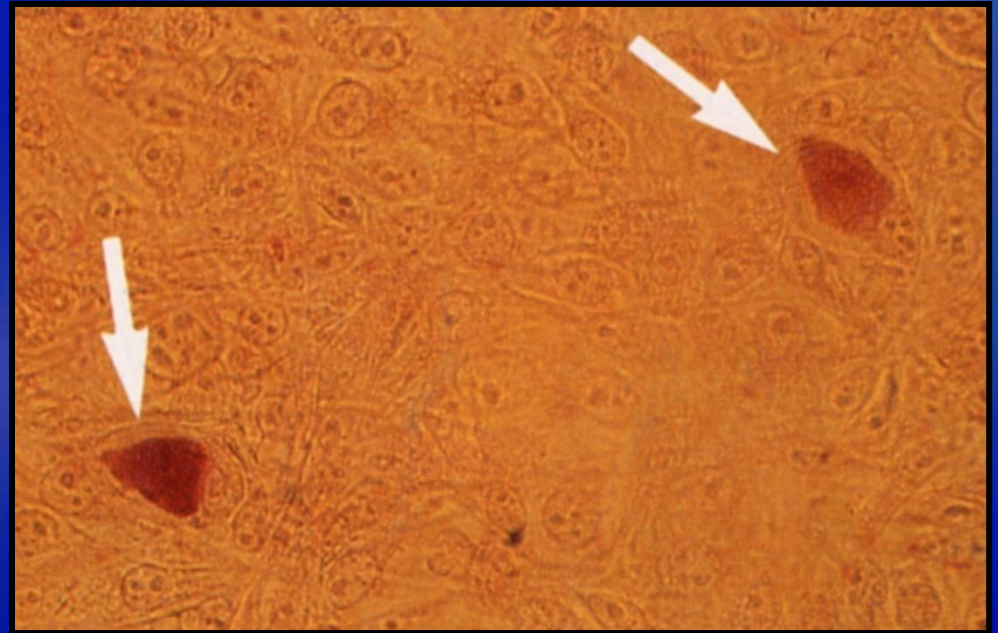
- Σχετίζεται με LGV ορότυπους (L1 - L3)
- Επιπεφυκίτιδα που συνοδεύεται από λεμφαδενοπάθεια λόγω προσβολής και των λεμφαδένων

# ΧΛΑΜΥΔΙΑ-ΔΙΑΓΝΩΣΗ

# *C. trachomatis*

- Αμεση χρώση Σε πάσχοντες ιστούς ΜΟΝΟ
  - Ανίχνευση γλυκογόνου που χρωματίζεται με ιώδιο
  - ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ
- Καλλιέργεια σε κυτταρικές σειρές-GOLD STANDARD
  - Χρώση ιωδίου
  - Πιο ειδική 100%
  - Ευαισθησία 65-80%

Iodine-stained inclusion bodies





# Διάγνωση *C. trachomatis*

- Ανίχνευση αντιγόνου MOMP με Ανοσοφθορισμό IF)
  - Ανιχνεύει ορότυπους-ψευδώς θετικά-απαιτείται εμπειρία
- Specificity ~ 95%
- Sensitivity 70 - 80%
- Ανίχνευση αντισωμάτων -ΟΧΙ ΓΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΟΥΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ ΕΝΤΟΠΙΣΜΕΝΕΣ
- Μεθοδολογία εκλογής MIF (Micro Immuno Fluorescence)
  - Δεν διαχωρίζει πρόσφατη από παρελθούσα λοίμωξη
  - Πολύ υψηλός τίτλος IgA, IgM ενδεικτικός πρόσφατης λοίμωξης
  - Απομονωμένα στοιχειώδη σωματίδια με που φέρουν τα αντιγόνα του είδους, έχει αφαιρεθεί ο LPS που δίνει διασταυρούμενες αντιδράσεις μεταξύ ειδών.
  - Ειδικό στη χλαμυδιακή πνευμονία νεογνών-υψηλοί τίτλοι σε χρόνια φλεγμονώδη νόσο της πυέλου.

# Διάγνωση *C. trachomatis*

- **Enzyme Immunoassay**
- Ανίχνευση αντιγόνου LPS
- Sensitivity 60 - 80%
- specificity ~ 90% - ψευδώς θετικά
- **Rapid test**  
Ανίχνευση αντισώματος-χαμηλή ευαισθησία και ειδικότητα
- **Nucleic Acid Amplification Tests**

# Nucleic Acid Amplification Tests

- Ανιχνεύουν ειδικούς στόχους για το είδος
- Sensitivity ~ 95%
- specificity 99 - 100%
- Δεν απαιτούνται ζωντανοί οργανισμοί
- Ανίχνευση σε 3-5 ώρες σε δείγματα γεννητικού αλλά και σε ΟΥΡΑ

# Αλλά....

- Τεχνικά δυσκολότερες
  - Εκτελούνται σε απομονωμένο περιβάλλον
  - Προβλήματα επιμόλυνσης
  - Μεταφορά και συντήρηση σε ειδικά υλικά
  - Ακριβές
  - Δεν υπάρχει επιβεβαιωτικό test.
- 
- Διαφορετικές μεθοδολογίες PCR, SDA, TMA, (LCR)
  - Διαφέρουν: επιλογή στόχου (γονιδιακό ή πλασμιδιακό DNA ή rRNA)

υλικό μεταφοράς και συντήρησης  
ιδεατό ζητούμενο 100% ευαισθησία-  
ειδικότητα

ΕΊΝΑΙ ΠΡΟΤΥΠΩΜΕΝΕΣ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ  
ΟΥΡΗΘΡΙΚΑ, ΤΡΑΧΗΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΥΡΑ

# Ποιο διαγνωστικό test?

- Screening test σε ούρα: σε εφήβους με σεξουαλική δραστηριότητα, οπωσδήποτε στην έναρξη της εγκυμοσύνης (CDC recommendations)

## Θεραπεία λοιμώξεων από Χλαμύδια

- Tetracycline για 7 ημέρες
- Erythromycin για 7 days στην κύηση
- Azithromycin - μία δόση, ασφάλεια-δαπανηρή.
- Νεογνά - erythromycin για 10 ημέρες

# Case Study

A 22-year-old man came to the emergency department with a history of urethral pain and purulent discharge that developed after he had sexual contact with a prostitute.

Gram stain of the discharge revealed abundant gram negative diplococci resembling *Neisseria gonorrhoeae*. The patient was treated with penicillin and sent home. Two days later, the patient returned to the emergency room with a complaint of persistent, watery urethral discharge.

Abundant white blood cells, but no organisms were observed on Gram stain of the discharge. Culture of the discharge was negative for *N. gonorrhoeae* but positive for *C. trachomatis*.

## :QUESTIONS

1. Why is penicillin ineffective against Chlamydia? What antibiotic can be used to treat this patient?
2. Describe the growth cycle of Chlamydia. What structural features make the EBs and RBs well suited for their environment?
3. Describe the differences among the three species in the family Chlamydiaceae that cause human disease.
4. *C. trachomatis*, *C. pneumoniae*, and *C. psittaci* each cause respiratory tract infections. Describe the patient population most commonly infected and the epidemiology of these infections.

# Mycoplasmatales

## ΓΕΝΗ

- Eperythrozoon, Haemobartonella, Mycoplasma, and Ureaplasma.

## ΕΙΔΗ

- *Mycoplasma* (124 είδη)

*Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis*

- *Ureaplasma* (7 είδη)

*Ureaplasma urealyticum*

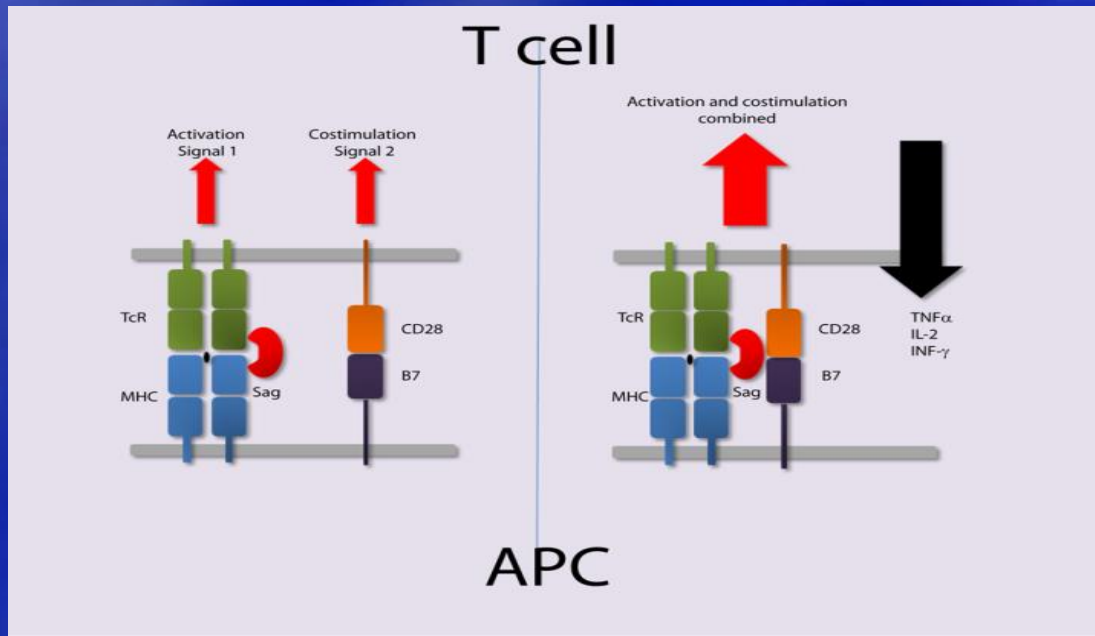


# Mycoplasmatales

- Τα μικρότερα βακτήρια που διαβιούν ελεύθερα
- ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ κυτταρικό τοίχωμα- είναι ανθεκτικά στη δράση των αντιβιοτικών που αναστέλλουν τη σύνθεσή του.
- Διέρχονται από μικροβιοκρατείς ηθμούς (0.45 μm)
- Πολλαπλασιάζονται με διχοτόμηση
- Αναπτύσσονται σε τεχνητά θρεπτικά υλικά
- Περιέχουν DNA και RNA
- Προαιρετικά αναερόβια εκτός από το *M. pneumoniae*
- Έχουν μεγάλο χρόνο γενεάς-αργή ανάπτυξη

# ΠΑΘΟΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

- Προσκολλώνται στα κύτταρα μέσω της προσκολλητίνης P1
- Δεσμεύονται σε γλυκοπρωτεϊνικούς υποδοχείς που φέρουν σιαλικό οξύ- παρόντες ΚΑΙ ΣΤΑ ερυθρά αιμοσφαίρια
- Καταστρέφουν το κροσσωτό επιθήλιο- διευκολύνουν τη διασπορά παθογόνων βακτηρίων
- Έχουν δράση υπεραντιγόνου



# Επιδημιολογία *M. pneumoniae*

- Αυστηρά ανθρώπινο παθογόνο
- Προκαλεί πνευμονία χωρίς προτίμηση σε γεωγραφική και εποχιακή κατανομή
- ΑΓΝΩΣΤΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ- μη δηλούμενο νόσημα- ΌΧΙ ακριβής διάγνωση

## Επιδημιολογία *M. hominis*, *M. genitalium*, *Ureaplasma*

Αποικίζουν το γεννητικό σωλήνα κυρίως των κοριτσιών στη γέννηση, κάνουν ασυμπτωματική φορεία στην εφηβεία

Ο αποικισμός αυξάνει με τη σεξουαλική δραστηριότητα

# Κλινικά σύνδρομα

## *M. pneumoniae*

Τραχειοβρογχίτιδα-κακουχία, πυρετός, μη παραγωγικός βήχας για > 2 εβδομάδες

Νευρολογικά συμπτώματα, περικαρδίτιδα, αιμολυτική αναιμία, αρθρίτιδα

## *M. hominis*, *M. genitalium*, *Ureaplasma*

Μη γονοκοκκική ουρηθρίτιδα, πυελική νόσος, αποβολές, πρόωροι τοκετοί

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- *M.pneumoniae*: αξιολογείται αύξηση τίτλου IgG
- *Ureaplasma*: καλλιεργείται σε τεχνητά θρεπτικά υλικά

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Ερυθρομυκίνη-τετρακυκλίνες- Φλουοροκινολόνες
- *Ureaplasma* ανθεκτικό στην Ερυθρομυκίνη
- Κλινταμυκίνη φάρμακο εκλογής στην θεραπεία ανθεκτικών στελεχών που προκαλούν λοιμώξεις γεννητικού.

# ΠΡΟΛΗΨΗ

- Αδύνατη για το *M.pneumoniae*
- Προστατευμένη σεξουαλική δραστηριότητα για *M. hominis*, *M.genitalium*, *Ureaplasma*