

# محاضرات الأحياء الدقيقة

## سنة ثلاثة - طب بشرى

المحاضرة التاسعة  
الم��ويات. المفطورات.  
الجراثيم داخل الخلية

د. إيفا عسكر

# الزائفة Pseudomonas

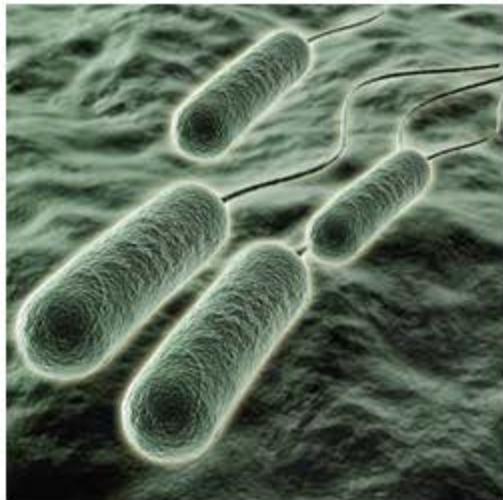


< 200 نوعاً جرثومياً  
أ xmax;ها انتهازية في المشافي و عند المضعفين مناعياً  
الأخطر والأشيع هي **الزائفة الزنجارية (ع الزرق)**

## الصفات الزرعية:

هوائية، غير مخمرة للسكاكر، + الأوكسييداز  
تنمو على الأغار المغذي منتجة صباغ Pyocyanin  
الأزرق المخضر  
بالإضافة لصباغ أخضر مصفر هو البيوفيردين  
(الفورسيئين) الذي يتألق تحت U.V. وهي ميزة  
لتحري أ xmax;اج الحروق بهذه العصبية

# الزائفة الزنجارية Ps. aeruginosa



- واسعة الانتشار في الطبيعة خاصة في البيئة الرطبة
- جزء من النسيج الطبيعي عند 10% من الناس خاصة في
- س الهضمي والأماكن الرطبة من الجسم
- قدرتها عالية على التكيف مع الظروف المحيطة والفقيرة
- مقاومة للمطهرات لذا تشيع في المشافي (محاليل الصابون، مضادات العفونة، أجهزة التخدير والمنافس، سوريالية، الماء المقطر ...)
- ع ، **متحركة بسوط قطبي وحيد**، عديمة المحفظة لكن تفرز بعض الذراري طم رقيقة تلتصق بالجراثيم على الأغشية المخاطية

- عوامل الفوعة والامراضية:** - ذ خ A ~ آلية عمل الخناق ويثبت تركيب البروتين
- أنزيمات كالبروتياز والإيلاستاز - البيوسيلانين: يؤذى خ م مهدبة في س ت

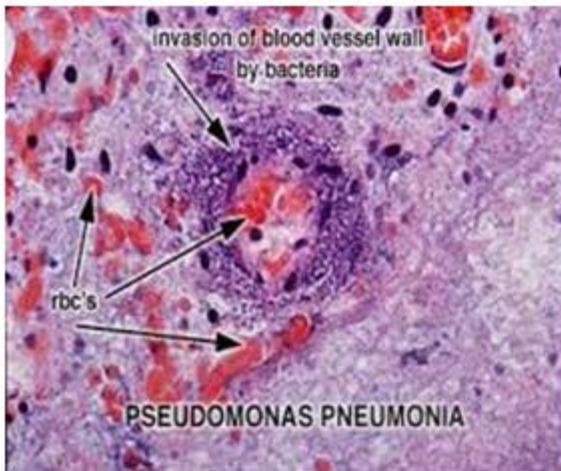
# إمراضية وأخماج ز. الزنجارية

أخماج مكتسبة في المشافي خاصة عند مضعفي المناعة (العدلات < 500 / مل):

- أخماج جلدية: التهاب الأجربة، أخماج الجروح والحروق والخشكريشات
- أخماج الأذن خ عند السياحين والسكريين والمسنين
- أخماج عينية ترافق استخدام العدسات اللاصقة (قد تسبب العمى)
- ذات عظم ونقى عند الأطفال ومتناطيقهم و (س الأشعى لالتهاب العظم & الغضروف في قدم المترعرع لجرح ثاقب عبر الأحذية)



# إمراضية وأخماج ز الزنجارية



أَخْمَاج تِنفِسِيَّةٌ عِنْدَ الْمُنْبِينِ فِي IUC  
(السُّبُبُ الْأَشْبَعُ لِذَاتِ الرِّئَةِ الْمَشْفُوِيَّةِ بِسُلْبِيَّاتِ غَ)

أ. رئويَّةٌ عِنْدَ الْمُصَابِيَّزِ، بِالتَّأْلِيفِ الْكَيْسِيِّ:

حِيثُ آلِيَّةُ التَّنْقِيَّةِ وَالْإِطْرَاحِ قَاسِرَةٌ، الْذِرَارَى يَذَانُ كَنَانٍ سُكَرِيًّا لِزَجِ التَّصَاقِهَا عَلَى غَمَتٍ وَمَنْعِ الْأَمْسَادِ مِنَ الْأَرْتَبَاطِ. (وَهَذِهِ تَكُونُ مُسْتَعْمِرَاتُهَا مَخَاطِيَّةً بِشَدَّةٍ)

إِنْتَانَاتٌ دَمَوِيَّةٌ خَطِيرَةٌ

أَخْمَاجٌ بُولِيَّةٌ

الْتَّهَابٌ سَحَايَا



LRT Infection in IUC. Nodular infiltrates, often with cavitation, & lobar consolidation.



Necrotizing pneumonia in a mechanically ventilated patient

# تشخيص وتدبير أخماج ز الزنجارية

**التشخيص:** كشف الجرثوم في العينة المناسبة

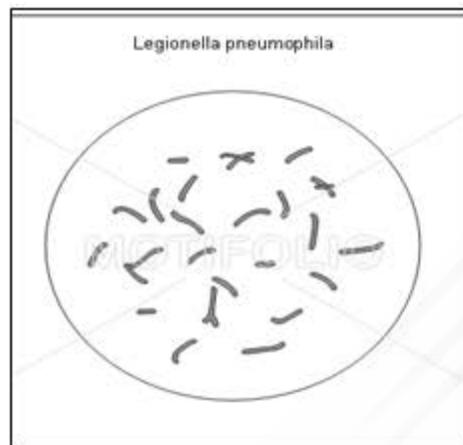
حسب مكان الإصابة. لمغان معدني على TSI، رائحة الفاكهة  
اختبار التحسس على الصادات لأنها مقاومة

- تستخدم مشاركة في الأخماج الخطيرة (عادة تيكارسيلين أو  
بيراسيلين+أمينو غليكوزيد)

**الوقاية:** الالتزام بقواعد التعقيم في المشافي والحد من عشوائية استخدام  
الصادات، تحديد مصدر العدوى بها ومراقبة التلوث خاصة حيث يعالج  
المثبتون مناعيا

- حاليا يعمل على تحضير لقاح من ج المقتول أو من خلاصات مستضدية  
للمرضى عاليي الخطورة

# الفيلقية Legionella



Charcoal-yeast extract agar plate culture of *Legionella pneumophila*.



- > 40 نوعاً تعيش في المياه العذبة (وأحياناً في المتحولات التي تعيش في هذه المياه)

- تحمل درجة 56°C

- ← أمراض لليان و لا يوجد مطاعمة

- أهمها الفيلقية المستروحة L. pneumophila

- ع - متعددة الأشكال، متحركة، هوائية بشرية

- تطلب دعماً بالحديد والسيستين في منابتها

- (BCYE agar)

- تسبب للأشخاص المتأهبين ونادراً السليمين

- ذات رئة وحمى بونتياك مكتسبة في المجتمع

- أو المشفى

- فاثيات صغيرة عند المؤهبين

# داء الفيأقيات

## (Typical)Pneumonia

- Typical CAPs with clinical and laboratory findings limited to the lungs
- Typical bacterial pathogens have classically responded to b-lactam antimicrobial therapy because they have a cell wall amenable to b-lactam disruption.
- Chest radiograph will show lobar or segmental homogeneous opacity in over 80% of typical bacterial pneumonias.

## Atypical Pneumonia

- Systemic infectious disease with a pulmonary component
- In contrast, most of the atypical pathogens do not have a bacterial cell wall and some are intracellular, e.g., Legionella, and still others are paracellular, e.g., M. pneumoniae
- This finding can also be seen in nearly half the cases of atypical infection, but diffuse patchy or ground glass shadows are more commonly observed.

**داء الفيأقيات:** ذات رئة ج لا نموذجية: اعتلال رئوي حاد مفاجئ وشديد البداء حمى عالية، سعال جاف، سوء حالة عامة، إقياء، مظاهر عصبية

**المضاعفات:** ضيق نفس، قصور كلوي، موت في ↑↑ 20-10% خاصة الخطورة

**حمى بونتياك:** يحدث عند الأطفال واليافع، خفيف سليم السير، ذو أعراض فقط Flu

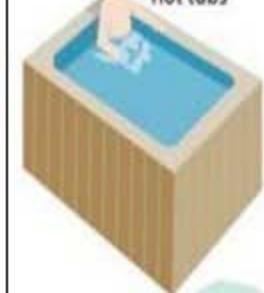
# العدوى - التشخيص - التدبير

## Legionnaires' disease

### Infection

Caused by bacteria which thrives in warm water and damp places like:

hot tubs



air-conditioning systems



plumbing systems



### Symptoms



Similar to a severe flu and can include fever, chills, loss of appetite, headache, lethargy

Potentially fatal form of pneumonia



Legionella bacteria

Can not be transmitted from person to person

### Treatment

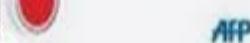
Antibiotics

No vaccine is currently available.



### Prevention

Water supply systems should be cooled below 20°C or heated above 60°C



**العدوى:** باستنشاق رذاذ ماء ملوث بالجراثيم (هواء المكيفات، ماء التوش والصنابير، أجهزة أطباء الأسنان)

**التشخيص:** فحص وزرع رشافة القصبات، سائل الجنب، البول، ونادراً القشع. PCR. كشف الأضداد.

**المعالجة:** ماكروليدات، دعم التنفس

**الوقاية:** رفع حرارة الماء  $>60^{\circ}\text{C}$  باستمرار تطهير مياه المكيفات والحمامات بـ  $\uparrow$  الكلور مراقبة خزانات المشافي والعيادات السنية...

# عائلة الملوكيات Spirochetaceae

25 - 5 ميكرون

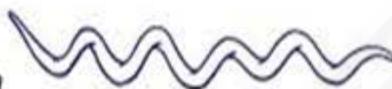
مجموعة كبيرة من كائنات حلزونية أو لولبية رفيعة

لها خيط محوري داخلي تقلصه ←

دوران الجسم بحركة لولبية

منها مطاعم ومنها مرض للإنسان وغيره

Borrelia  
and Brachyspira



Leptospira



Treponema



**توجد 3 أنواع هامة طبياً وممرضة للإنسان:**

اللولبيات **Treponema**: ل. الشاحبة ← الإفرنجي

البورليات **Borrlia**: سبب الحمى الراجعة وداء لايم

البريميات **Leptospira**: سبب داء البريميات أو داء ويل

# اللولية الشاحبة T. pallidum

- هي العامل المسبب لمرض الإفرنجي Syphilis
- أما الأنواع المطاعمة فمنها في الفم (L. الفموية T. oralis) ومنها في الأعضاء التناسلية
- شديدة الضعف وهشة ← انتقام خارج جسم الإنسان
- ج حلزونية انحناءاتها دقيقة منتظمة
- ذات حركة وصفية
- لا تصطبغ بغرام بل بطرق خاصة
- ترى بالمجهر ذي الساحة المظلمة
- لم ينجح زرعها على أي منبت صنعي

Dark Field Microscopy showed Treponema pallidum



اللولية الشاحبة بالمجهر ذو القعر المظلم

# الإفرنجي Syphilis

- ينتقل باللمس المباشر عبر الجلد و غم عن طريق الجنس
  - قد ينتقل مهنية بتماس أيدي الكادر الطبي أو التمريضي مع المرضى
  - يعبر المشيمة للجنين ← إفرنجي ولادي
- الإفرنجي المكتسب عن طريق الجنس:** يدخل عبر سحجات جلدية أو غم مخاطية ← آفة بدئية موضعية ← العقد اللمفية عبر اللمف ← التهابها ← الدم ← إنتان دموي

- قد تبقى بعض اللولبيات دخ في مرحلة كمون ← تحرير استجابة مناعية
- أطوار المرض:**

أعداد كبيرة من اللولبيات المريض معد بشدة	[	1. إفرنجي بدئي
		2. إفرنجي ثانوي (معمم)
اللولبة غير واضحة المريض غير معد	[	3. إفرنجي ثالثي (كامن)

# أعراض داء الإفرنجي



**الإفرنجي البئني:** بعد 6-12 أسبوعاً من التعرض، ظهور قرح صلب وحيد واضح الحواف غير مؤلم في مكان الدخول + إصابة غير مؤلمة للعقد اللمفية الناحية. شفاء عفوي بعد 4-6 أسابيع ←←←

**الإفرنجي الثانوي (المعمم):** ضيقاً نسبياً مع عدم تحسينه + حطاطات جلدية وردية + لقمومات شرجية وفرجية + لطخات مخاطية في الفم & أ. سحايا أو كبد أو كليات افرنجي. تستمر أشهر لسنوات. تبقى بعض الكامنة داخلاً بعد الإنegan الدموي ←←←

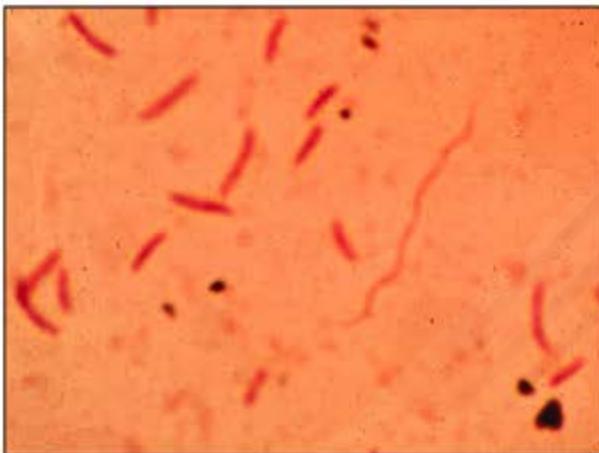
**إفرنجي ثالثي (كامن):** يتطور خلال 2-20 سنة من المرض. تفاعلات فرط تحسس تجاه لش ← تصممات في الكبد والقلب والعظام والجلد و CNS

# الإفرنجي الولادي

- تعبّر ج المشيمة بعد 10 أسابيع ← إجهاض ← إملاص ← ولادة طفل هي مصاب بالإفرنجي الولادي
- حدوث خ في نهاية الأذن ← تشوّهات عظمية وعينية وسنّية (هاتشنسون)  
**التشخيص:** كشف IgM عند الوليد.



# البورلية Borrelia



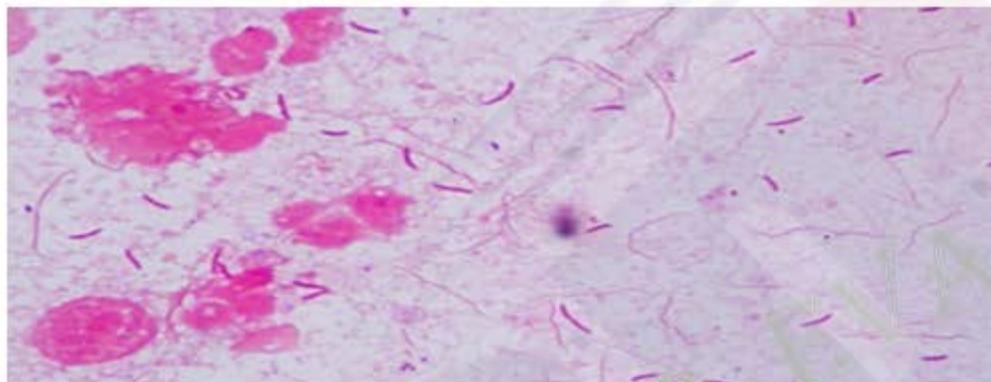
- حلزونيات غـ، ذات انحاءات غير منتظمة عريضة
- تزرع على منابت سائلة فيها دم أو مصل أو نسج
- مسكنها حيواني: ثدييات، حليور، مفصليات

المرض، الناجم عنها	المستودع	نوع البورلية
الحمى الراجعة الوبائية	قمل الجسد	البورلية الراجعة
الحمى الراجعة المخاطنة	القراد	ب. ديتوني
داء لaim	القراد	ب. بورغدوفرى
خناق فنسان	-	ب. فنسان
	-	ب. الفموية
	-	ب. القصبية

# خناق فنسان

**الإمراضية:** أذية غ م للفم ← تكاثر الملوثيات المطاعمة & ع مغزلية

بشكل السيكار ب. فنسان



## الأعراض:

- ١. لثة وفم تقرحي حاد
- ٢. تقرحات على اللوزتين واللثة، غ. كاذب من نفحة قيحية + ن متاخرة

**التشخيص:** لطاخات من غ ك تلون بغرام. يمكن كشف مادتصدات البورليات أو حمضهان. تزرع ب على منابت خاصة

**المعالجة:** صادات

**الوقاية:** تجنب التعرض للحشرات والقضاء عليها



# البريميات Leptospirae

## أهم أنواعها: البريمية النزفية اليرقانية

مستودعها: كلى الجرذان والكلاب والفئران، التربة والماء الملوثين ببولها.

### اليرقان الخمجى (داء ويل)

- يدخل ج عبر غ م أو سحاجات جلد عمال الصرف الصحي، المناجم...
- يخمج الدم مؤقتا أثناء عبوره للكببة ← التهاب نسيجي، تنخر وتنكس الكلوية ← يوريمية وشح بول. والكبد ← يرقان شديد ونزوف والقلب وضع المخططة ← نزوف بورية في القلب. أحياناً: ا. سحايا عقيم

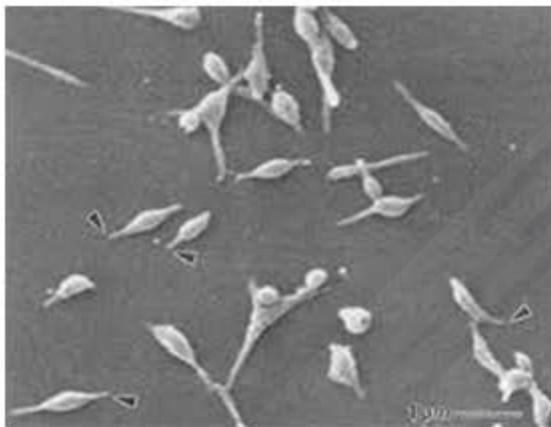
التشخيص: كشف ج في الدم أو CSF أو البول.  $\text{CPK} \uparrow$  بعكس ا. الكبد الفيروسي. كشف الأضداد النوعية في المصل

المعالجة: بنسلين باكر ، دوكسيسيكلين للوقاية بعد التعرض

الوقاية: ارتداء أحذية طويلة وقفازات أثناء العمل، مكافحة القوارض.

يمكن إعطاء لقاح من البريميات المقتولة لعمال المجاري الصحية

# المفطورة Mycoblasma



مستعمرات المفطورات

- ج فاقدة الجدار الخلوي ← مقاومة للصادات المؤثرة عاليه + لا تتلون بغرام بل بغيما + متعددة الأشكال بسذة
- غ هيولي يحوي ستيرولات أصغر الجراثيم لذا تصعب رؤيتها بالأشعة الضوئي
- تزرع على منابت صناعية خاصة بظروف لاهوائية مخيرة
- مستعمراتها كشكل البيض المقلي

# أنواع المفطورات

## المفطورة الرئوية :M. pneumonia

هي الأهم، تنتقل بين الأشخاص المتقاربين بالقطيرات التنفسية خاصة الأعمار (6-20 سنة) في أواخر الخريف والشتاء تسبب:

ذات رئة غير نموذجية

أ. تنفسية: قصبات، بلعوم، ا.أ. وسطى غير قيحي

هناك مفطورات بولية تناسلية ← ا. إحليل، داء حوضي التهابي للمرأة، أخماج أثناء الوضع.....



The x-ray shows diffuse interstitial infiltrates concerning for an

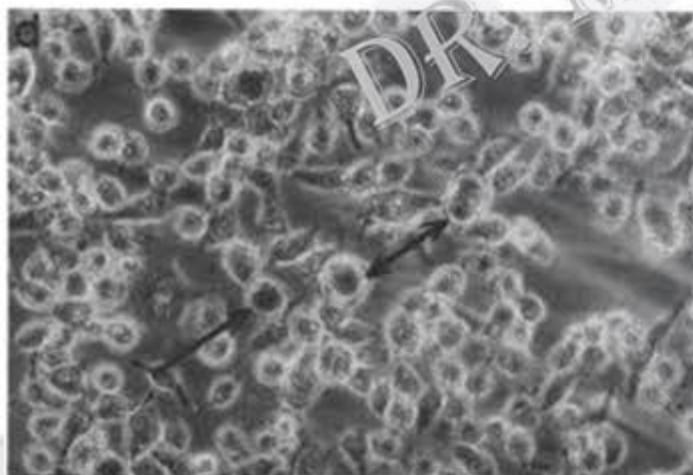
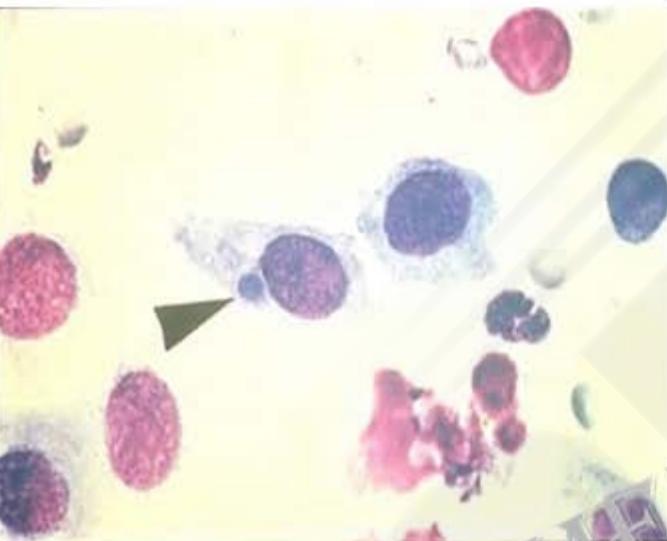
**Atypical Pneumonia**

The patient had several weeks of weight loss, fatigue, fevers...

العلاج: الكينولونات الجديدة

# الجراثيم داخل الخلوية المجبرة

## أولاً: المتذرات Chlamydia



## أولاً: المتذرات Chlamydia

صنفت سابقاً كبكتيريات لصغرها وتطفلها الإجباري دخ لكنها:

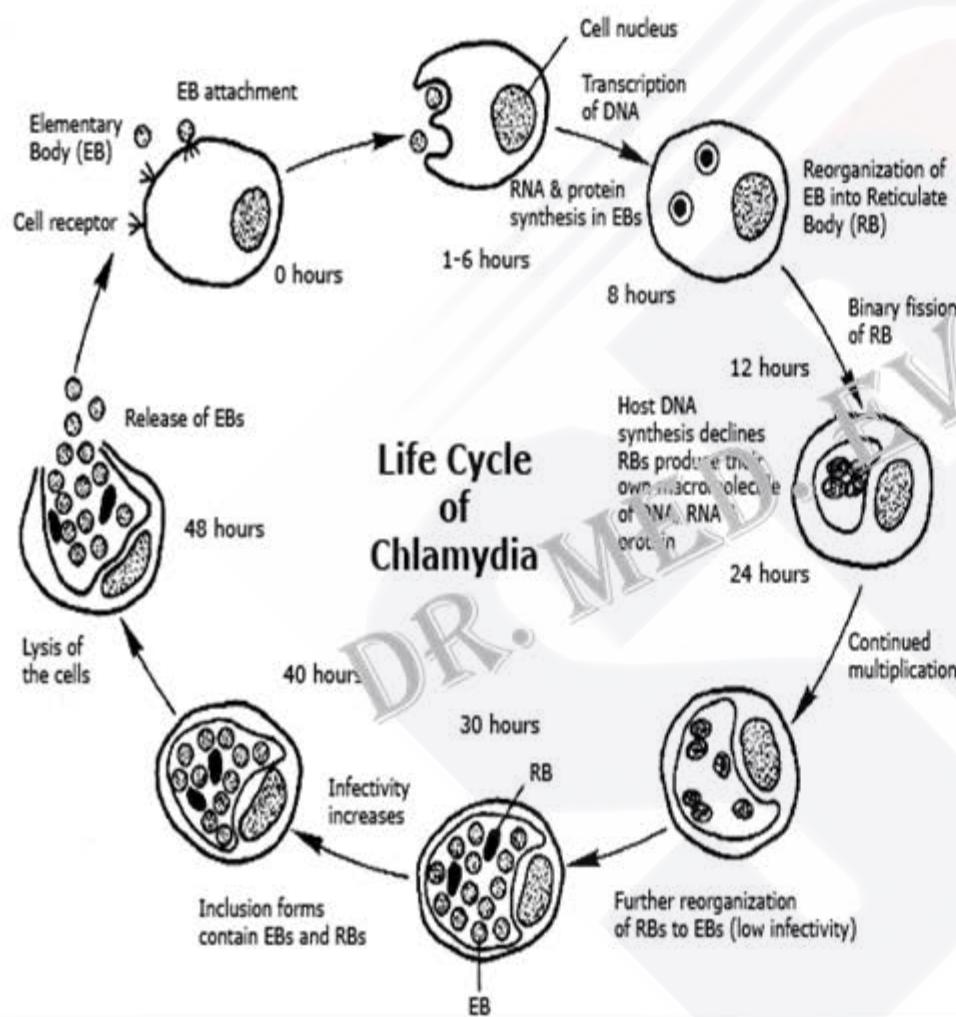
1. ج صغيرة جداً، لا بد من تزويدها بالطاقة من خ المضيفة لتعيش  
2. لها ج خ يحوي LPS مثل غ -

3. تنمو في الكيس المحي لبيض الدجاج وبعضها في المزارع الخلوية

4. تتكاثر بالانشطار الثنائي بدوره ثنائية الطور

5. تملك ريبوزومات وأنزيمات فعالة استقلابيا

# الدورة التطورية للمتذرات



**الجسم الابتدائي EB:** صغير جدا، هو الشكل الخام، خامل استقلابيا، مقاوم، قد يعيش خارج الخلية لكن لا يتكاثر، يتلقى على سطح خارجي ويدخل بالذلة حيث ↑ حجمه داخلاً متحولاً إلى:

**الجسم الشبكي RB:** كبير، فعال استقلابيا، ينطرث ثانياً ← ترى كأجسام اشتتمالية تحل خلية المضييف ← إخراج خارج جديدة.

لذا نحتاج زراعتها على مزارع خلوية & لعلاجها صادات خاصة تصل لداخل الخلية

# Ch. Trachomatis المندثرة الحثرية



## ١. تخمج العين ← تراخوما:

- ملتحمة وقرنية مزمن منتشر بكثرة خاصة عدد الأطفال ← تقرحات وندبات وعمى (هي السبب له)

**Trachoma is caused by *Chlamydia trachomatis***

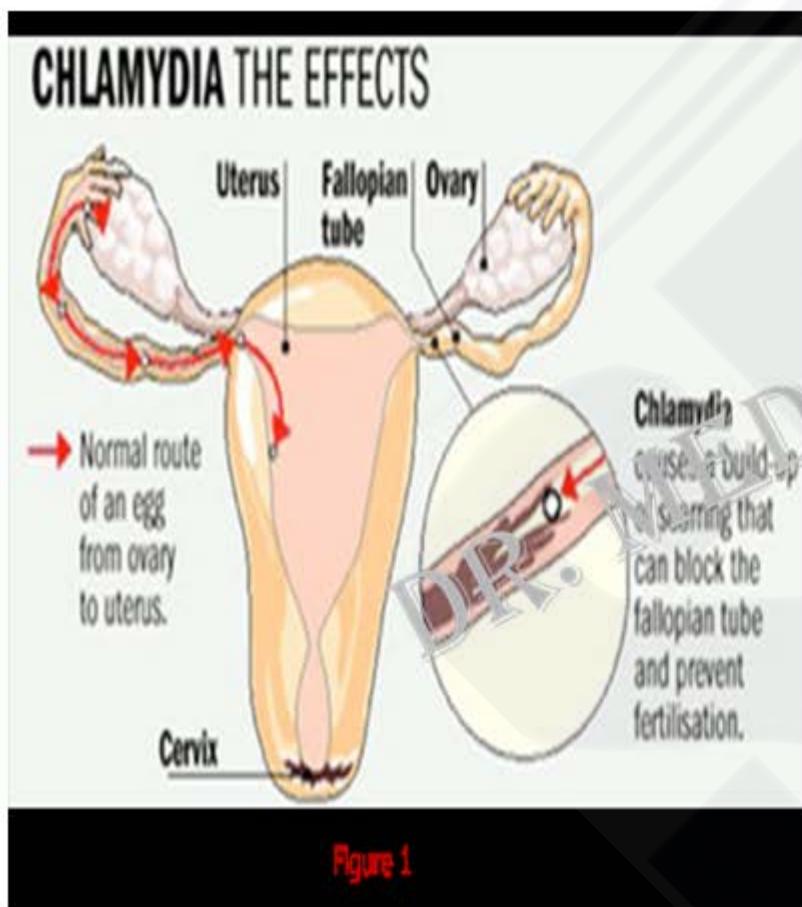
- **Diagnosis** involves detecting *Chlamydia* within cells from the site of infection.
- **Antibiotics** (erythromycin or sulfonamides) are used to treat pregnant women
- **Infections of the eyes of newborns** are treated with antimicrobials
- **Surgical correction of the eyelid abnormalities** may prevent scratching, scarring, and blindness



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

# المتدثرة الحثوية Ch. Trachomatis

## 2. تخمج التنسالى بشكل مزمن أو معاد



- أ. إحليل لا سيلانى ←
- ب. تناسلية مزمنة متكررة ← عند النساء  
(ورم حبيبي لمفي منتقل بالجنس)
- ج. ذات رئة عند الولدان من أم مصابة  
أثناء عبور القناة الولادية ←
- د. ورم حبيبي لمفي منتقل بالجنس

**المعالجة:** تتراسكلين أو دوكسيسيكلين.  
اريتروماسين للأطفال.

علاج الشريك الجنسي ضروري

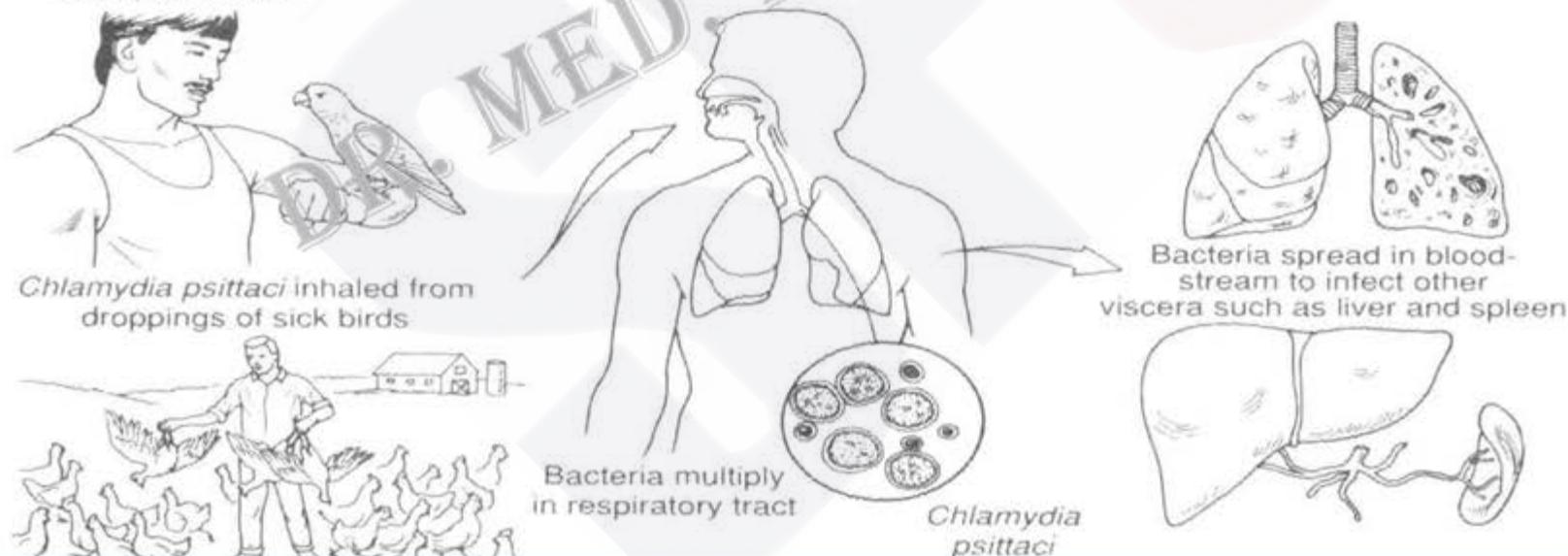
# المتدثرة الببغائية Ch. psittaci



## داء الببغاء Psittacosis (داء مربى الطيور):

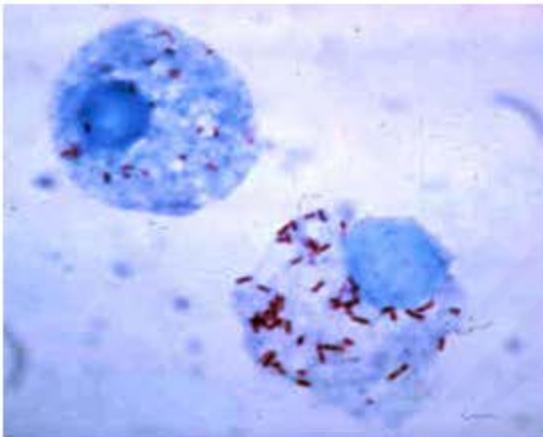
تعريف: ذات رئة لا نموذجية ناجم عن استنشاق غبار ملوث ببراز جاف لطيور مخموجة أو التعامل مع نسجها المخموجة أو استنشاق مفرزاتها التنفسية

DEFINITION: An influenza-like infectious disease caused by the bacterial organism *Chlamydia psittaci*. It primarily affects parrots and other birds, but it may be transmitted to humans; also called ornithosis, chlamydiosis, or parrot fever.



# الجراثيم داخل الخلية المجبرة

## ثانياً: الركتسية *Rickettsiae*

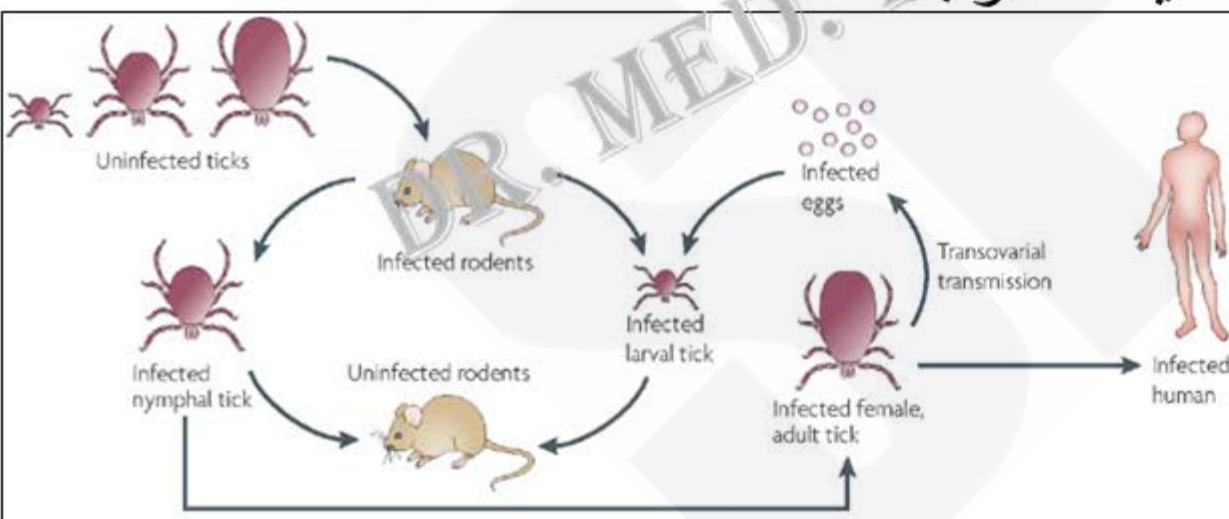


- ع - ، د خ مخبرة لها ج خ ~ غ -
- لا تنمو على المتابـ العصبية بل في الكيس المحي
- لجنين الدجاج أو في المزارع النسيجية
- تنتقل للإنسان عبر مفصليات الأرجل

تصنف حسب الأعراض.

السريرية &

الخواص الوبائية



Nature Reviews | Microbiology

# الآلية الإмарاضية والأهمية السريرية

- تخمج خ المبطنة للشعريات الدموية → ضخامة حجمها
- تفرز خ المجموعة طلائع مخثرة → سد لمعة الأوعية → خثارات في الجلد - القلب - بح ع م

● حمى & صداع & اندفاعات حلقية

**من أمراضها المهددة للحياة:**

.1 حمى الجبال الصخرية المبقعة

.2 التيفوس المنتقل بالقمل

.3 تيفوس الفرك

.4 أخطرها والمميت غالباً: التهاب دماغ +

سبات + اختلالات + وذمة رئة



Rocky Mountain Spotted Fever rash

# أهم أمراض الركتسيات وتدبيرها

ر. **البروفاتسيكية** ← التيفوس الوبائي ← أوبئة عند كبار السن

b

**Body Lice**



مستودعه: الإنسان. الناقل: قمل **الجسد**

**العدوى:** الحاك ← نزك القمل المخموج ← دخول برازه في السحاجات أو غم أو يستنشق

**الأعراض:** ↑↑ حرارة طويل الأمد، إ indem شديد & طفح جلدي بقعى على الجلد والأطراف، ضخامة كبد وطحال

**التخدير:** عزل ج من الدم أو من خزعة الجلد  
كشف الأضداد

**العلاج:** تتراسكلين

**الوقاية:** لقاح ← تمنيع فاعل

الوقاية من م الأرجل، النظافة الشخصية والبيئية

# الشعيات Actinomycetes

## الصفات الشكلية:

- جراثيم فريدة انشكال خيطية متفرعة صنفت سابقا كفطور لكنها:  
ذات ج خ ~ غ +، بدائية النوى، انشطار ثنائي، حساسة لمضادات ج  
ع + خيطية متفرعة تتكسر بسرعة → أشكال عصوية أو كروية  
● لا هوائية مجبرة أو أليفة الهواء القليل



## التواجد:

- التربة أساسا + النبات ط لجوف الفم وج ت أنثوي

## أهم أنواعها:

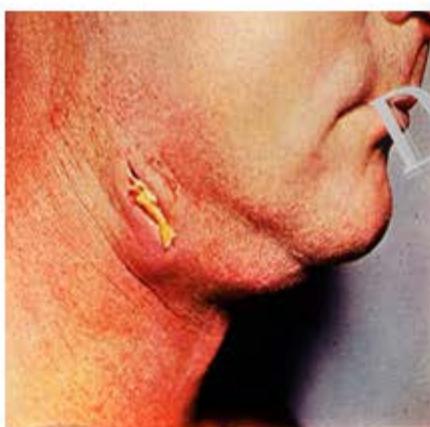
- أنواع مطاعمة: ش. اللزجة & ش. المسوسة  
● أنواع ممرضة: ش. الاسرائيلية → داء الشعيات

# داء الشعيات

- مرض قيحي مزمن يلي رض موضع → دخول ش. الاسرائيلية للنسج
- تكون خراجات و جيوب نازحة للقيح
- يحوي القيح حبيبات صفراة لامعة (ح. الكبريت)  
**أشيع الآفات:**



- **رقبية وجهية:** الوجه، العنق، الفك اسفل. قد تلي قلع سن أو رض خراجات قد تتنفس على الجلد → قيح ملون الحبيبات
- **صدرية:** إصابة رئوية، جنبية، جدار الصدر أحياناً. سببها: استنشاق ج من الفم - امتداد الآفة الوجهية ر - انتشار دموي
- **بطنية:** تلي: مرض معوي، بجدار البطن، استئصال الزائدة
- **التهاب باطن الرحم المزمن:** وسائل منع الحمل د. الرحم



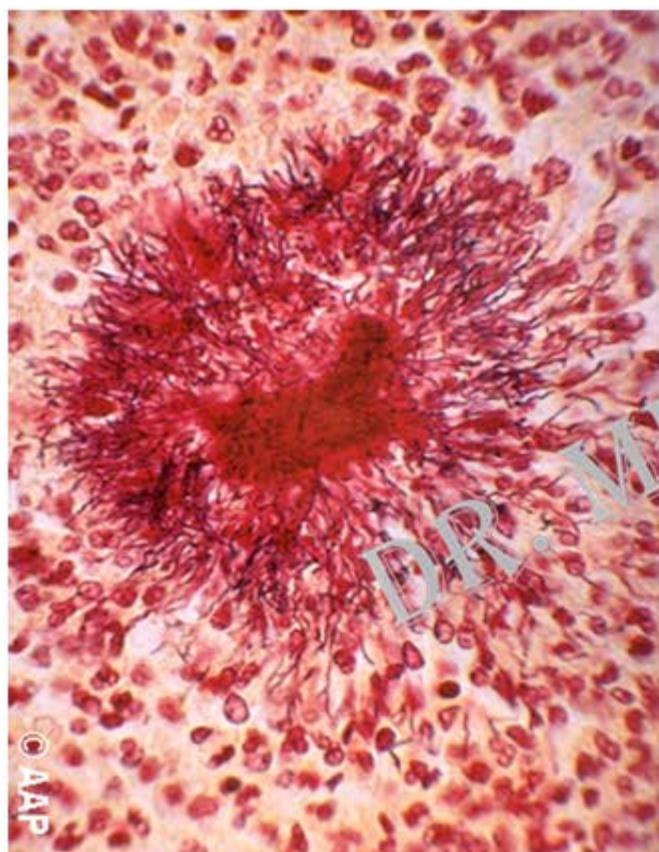
# تشخيص وتدبير داء الشعيات

## التشخيص:

- بالفحص المجهرى لحبوبات الكبريت:  
كتلة مركزية + كتلة محيدلة من هراوات منتفرة
- الزرع على منابت خاصة بظروف لا هوائية
- تقرأ النتائج بعد أسبوعين على الأقل

## المعالجة:

- تفجير جراحي للقبح
- صادات: بنسلين مدة  $\geq 4-6$  أسابيع



حبوبات الكبريت تحت المجهر