

محاضرات علم الأحياء الدقيقة 1  
سنة ثلاثة طب بشرى

المحاضرة الرابعة  
المكورات إيجابية الغرام

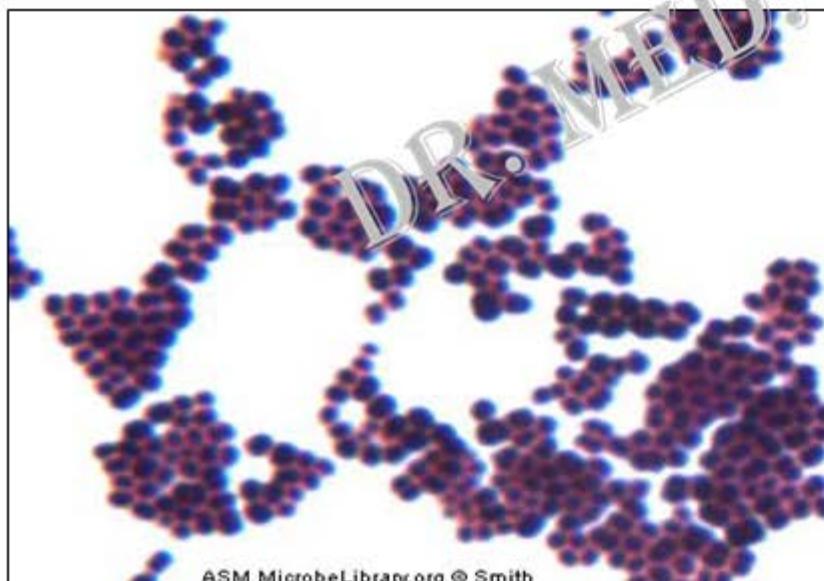
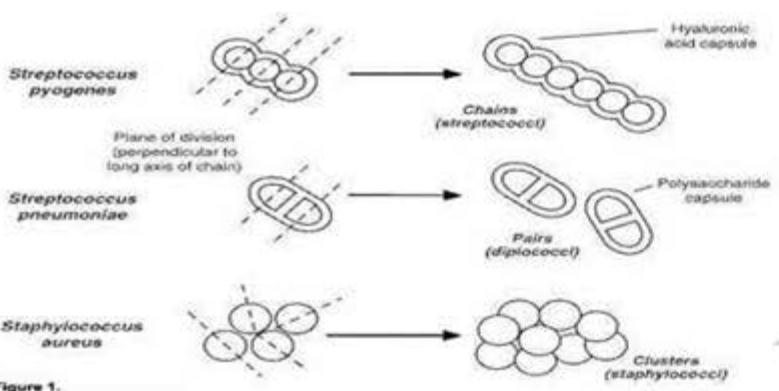
د. إيفا عسكر

# المكورات العنقودية Staphylococcus

- ❖ م + غ، مخيرة هوائيا، جزء من ن ط عند 70% من الأصحاء في الثنائيات والمجان وطأت ع وفتحي الأنف
  - ❖ + الكاتلارز ، مفرومة لاجفاف والملوحة.
  - ❖ لها 30 نوعا على الأقل. ويقسم هذا الجنس لمجموعتين:
    1. + المخثراز: ع **الذهبية** الممرضة
    2. - المخثراز: أقل إمراضا، أهمها:
- البشروية **epidermidis** ذات الصبغة البيضاء، وهي سطح اجتماعية لكنها قد تخمج التعويضات الصناعية
- الرميمية **saprophyticus** ليمونية الصبغة، قد تخمج المثانة والإحليل عند الشابات

# المكورات العنقودية الذهبية

## *Staphylococcus aureus*

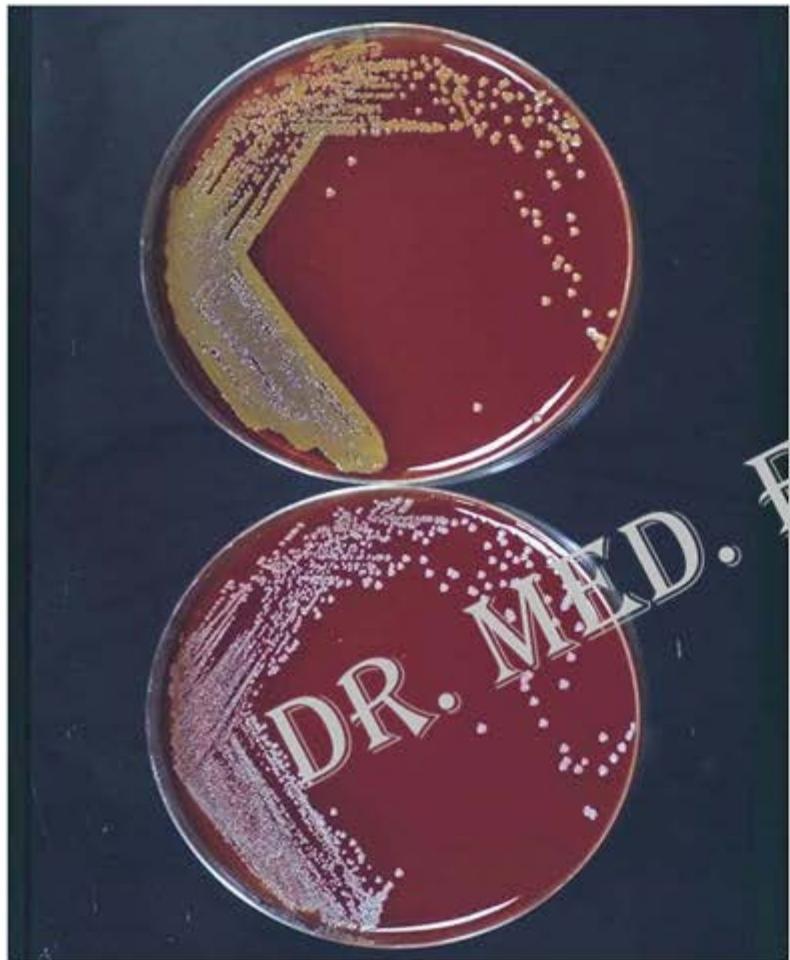


- ❖ الأكثر إمراضا
- ❖ توجد في أنف 40% من الأصحاء
- ❖ قد تلوث الأغذية
- ❖ تسبب أخماجا مكتسبة من البيئة أو المشفى
- ❖ قطرها 1 ميكرون
- ❖ تصطف بشكل مفردات أو أزواج أو عناقيد
- ❖ تشاهد في القيح د و خ الخلايا

# أهم الفروقات بين أنواع العنقو迪ات

	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>
Catalase test	+	+	+
Coagulase test	+	-	-
Staphyloslide test	+	-	-
Colour differences in colonies	Gold..yellow	White	White to yellow
Hemolysis test	Beta	None	None
Reaction to Novobiocin	Sensitive	Sensitive	Resistant

# المكورات العنقودية الذهبية



مزارع العنقودية الذهبية والبيضاء على الأغار الدموي

الصفات الزرعية:

- ❖ مستعمرات أصفراء ذهبية على الأغار المغذي
- ❖ تسبب انحلالا دمويا كاملا على الأغار المدمى
- ❖ تنمو على أوساط مفرطة الملوحة وتخمر المانيتول

# عوامل الفوهة عند العنقوديات الذهبية

اختبار المخثرة العنقدودية

اختبار الكاتلаз



1. الالتصاق: بروتينات تحرض استعمار النسج

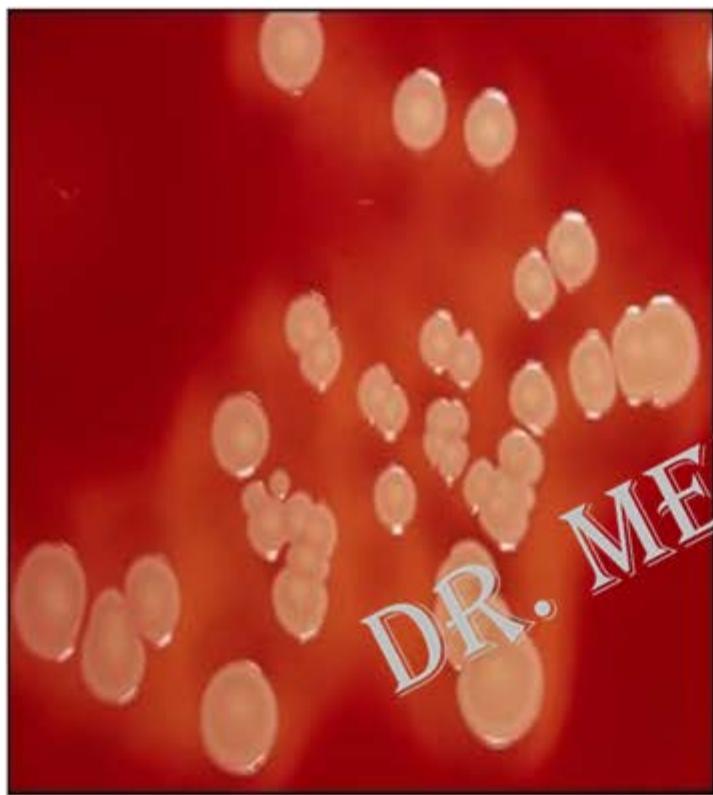
2. Staphylocoagulase:  
الفبرينوجين ← فبرين. الأبرز الذهبية

3. عوامل غزو:  
Staphylokinase الحال للفبرين

4. البروتين A: يعيق طهایة الجراثيم

5. Catalase: يعزز البقاء في البالعات

# عوامل الفوعة عند العنقوديات الذهبية



6. **Staphylolyns:** ذيفانات تحل غ خ وعناصر الدم

7. **Enterotoxins:** تفرز 50% من الذراري، مقاومة للغلي وأنزيمات الهضم، تسبب التسمم الغذائي الأشيع جرثوميا

8. **ذ متلزمة الصدمة السمية 1 (TSST1):** خطير تفرزه ذرار معينة

9. **ذ حال للبشرة A, B:** يسبب انفكاكا فقاعيا داخل البشرة. تفرزه ذرار مستذيبة بعائية

10. **ليكوسيدين - ديوкси ريبونكلياز - بروتياز -**

**ليباز - هيالورونيداز**

الحل الكامل للدم (بيتا) على الأغار الدموي

# الأخماج المقيحة بالعنقوديات الذهبية

Copyright © Dr. Eva Askar. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced without written permission from the author.



الأخماج الجلدية بالعنقوديات الذهبية

Dr. Eva Askar

أ. جلدية موضعية: قوباء، دمامل،

خراجات، خمج الجروح والحرائق..

ب. التهاب لوزتين وجيوب واذن وسطى  
ولثة وخراجات سنية

ج. ذات رئة عنقودية: مضاعفة شائعة  
للأخماج الفيروسية

د. الآفات المنتشرة: ١. سحايا، ٢. بولي، ذات عظم ونقى، ٣. شغاف.

خراجات نسيجية عند الولدان ومضعفي المناعة → إنتان دم قاتل

# الأمراض المسببة بذيفانات ع. الذهبية

## أ. التسمم الغذائي:

بعد 6-1 سا من أكل طعام غير متغير الصفات: غذاء، إقياء، إسهال مائي، لا حمى. الشفاء عفوي

## ب. متلازمة الصدمة السمية:

وفاة 10-15%. حمى، ↓ ضغط، طج م ب، إصابات حشوية

## ج. متلازمة الجلد المسموط:

تتلوا. ملتحمة أو طت ع. تظاهرة بحمى، فقاعات معتممة تتمزق لتترك جلدا أحمر رطبا متقرحا



# التشخيص المخبري لأخماج العنقودية

- أ. العينات: مسحة ، قيح، قشع، بول، س د ش...
- ب. الكشف المباين: مجهريا: م+ د أو خ الخلايا القيحية
- ج. الزرع لتمييز الأنواع: على الأغار الدموي والحضن ب $37^{\circ}\text{م}$
- د. تحديد هوية الجرثوم: فحص نطاخة من المستعمرات و + الكاتلаз

## تحري صفات العنقودية الذهبية:

- 1) م. صفراء ذهبية محاطة بانحلال كامل دموي بتا
- 2) اختبار المخثرة العنقودية: يجب كونه + وهو الأهم
- 3) التشخيص اللامباشر: قليل الفائدة جدا

# تدبير الأخماج العنقودية

- ❖ قد تحتاج الدمامل الكبيرة والخراجات تفجيرا جراحيا وعلاجا بالصادات
- ❖ الأخماج الجهازية بحاجة لعلاج عرضي مع علاج مركز بالصادات حسب اختبار الحساسية (يجرِب **الفانكوميسين** ريثما تتوفر النتيجة)
- ❖ معظم ذراري الذهبية مقاومة للبنسلين (إفراز البنالاكتاماز) وصادات كثيرة بينما يبدو بالإمكان الاعتماد على صادات حديثة **كالينيزوليد** و **الستربتوغرامينات** في حال الحساسية على الفانكوميسين
- ❖ الوقاية بغسل الأيدي والتطهير والتعقيم وعدم تناول الطعام الملوث

# المكورات العقدية Streptococcus

- جنس واسع الانتشار، بعضها مطاعم والأخر ممرض، **سلبية الكاتلаз** 20 زمرة حمذب مستضدات عديد أوزيد C (Lansfield A-W) **الشكل:** م+ (0.6-0.9 ميكرون) تصف بشكل مزدوجات أو سلاسل، تملك بعض أنواعها محفظة غير كاملة
- **صفات المزارع:** لا هوائية مخيرة تفضل وجود CO<sub>2</sub> بنسبة 5% المستعمرات شفافة وصغيرة بقطر 1 مم، يفيد نمط حلها للحمر في وسط الأغار المدمى في التمييز بين:  
**حالة بيتا** (ع المقيحة: حالة لدم بيتا زمرة A)، **حالة ألفا** (المخضرة والرئوية)، **حالة غما** (غير حالة)

# المكورات العقدية المقيحة

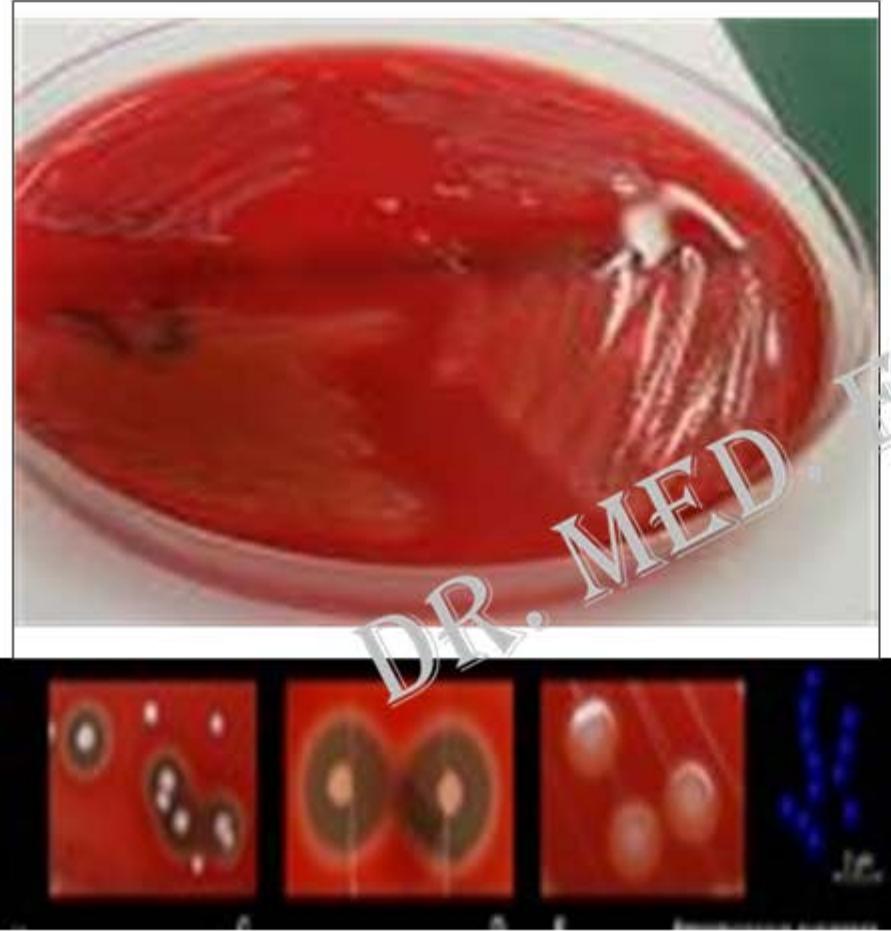
## *Streptococcus pyogens*

جراثيم منتجة لاذيفان. تصادف على الجلد وغـمـ واللوزتين والبلعوم

### عوامل الفوـعـةـ:

1. البروتين M: على جـخـ يمكنها من **الالتـصـاق** على خـظـ واستعمار الجـلدـ، مضـادـ بلـعـمةـ، مستـضـدـ واعـتـمـادـاـ عـائـىـ نـيـتـهـ يـوـجـدـ 80ـ نـمـطـ مـصـلـيـ، تـتـفـاعـلـ أـضـدـادـهـ معـ نـعـ قـلـبـيـ ← حـاسـ رـثـوـيـةـ
2. الحمض التـيكـوـيـ وـ الشـحـمـيـ وـ بـ الـرـابـطـ لـلـفـبـرـوـنـكـتـيـنـ: **الالتـصـاق**
3. بـيتـيدـازـ C5aـ يـمـنـعـ اـنـجـذـابـ الـبـالـعـاتـ لـمـكـانـ الـخـمـجـ
4. عـوـاـمـلـ الغـزوـ: أـنـزـيمـاتـ وـذـيـفـانـاتـ مـسـتـضـدـيـةـ وـهـامـةـ فـيـ الإـمـرـاضـيـةـ

# المكورات العقدية المقيحة العقديات الحالة للدم بيتا زمرة A



مزراع المكورات العقدية المقيحة

Dr. Eva Askar



المكورات العقدية في محضر قيح 14

# أهم الفروقات بين أنواع العقديات

	Lancefield group	Hemolysis	Diagnostic features
<i>S. pyogenes</i>	A	Beta	Bacitracin sensitive
<i>S. agalactiae</i>	B	Beta	Bacitracin resistant Hippurate hydrolyzed
<i>S. faecalis</i> <i>(Enterococcus)</i>	D	Alpha or Beta or none	Growth in 6.5% NaCl
<i>S. bovis</i>	D	Alpha or none	No Growth in 6.5% NaCl
<i>S. pneumoniae</i>	Not applicable	Alpha	Bile soluble Inhibited by optochin
Viridans group	Not applicable	Alpha	Not bile soluble Not inhibited by optochin

# عوامل غزو العقديات المقيحة

1. **الستربتوكيناز:** فبرينوليزين، بروبلازمين — بلازمين، يهضم فبرين الخثرة، يعطى وريديا لعلاج الاحتشاء والصمات...
2. **دي أوكسي ريبونلاياز R:** يهضم DNA المسؤول عن لزوجة النضحة القيحية، تكشف أضداده في المصا...
3. **الهيالورونيداز:** يكسر حمض الهيالوروني في ن الضام — نشر الخمج
4. **البروتياز، إستراز، نورأمينيداز، ليجاز، ستربتوناز،** إنسام للبيض
5. **ASLO O :Streptolysins S** يتخرب بالأوكسجين، أضداده دائمة جدا ثابت به وغير مستضدي
6. **ذ خ مولدة للحمى A,B,C :** تسبب م الصدمة السمية وإن titan الدم
7. **ذ المحرر (A):** مسؤول عن ظهور الاندفاعات الجلدية في الحمى القرمزية

# أ xmaxاج العقديات المقيحة الموضعية

- 1. تقرح الحلق والتهاب اللوزتين الجرابي:** بالإضافة لالتهاب اللثة والنسج الداعمة المخزية
- 2. الحمى القرمزية:** تقرح حلق واندفاعات نقطية على قاعدة حمامية وحمى عند الأطفال
- 3. القوباء:** طس لجلد الأطفال
- 4. التهاب الهلل والعقد اللمفية:** يصيب طع للجلد
- 5. الحمرة:** التهاب هلل منتشر يصيب جلد الوجه أو الأرجل، احمرار، وذمة، سمية جهازية، حمى. تتكرر عند المسنين

# نماذج من أخماج العقديات المقيحة الموضعية



الحمى القرمزية

تقرح الحلق  
القيحي



القوباء



# أمراض ناجمة عن غزو العقديات المقيحة

تنتشر بسرعة من الطريق المفاوي إلى الدوران الدموي مع تقيحات  
موضعية فلابنه

1. حمى النفاس
2. التهاب الشغاف الجرثومي الحاد
3. أخماج خاطفة ومتلازمة الصدمة السمية بالعقديات تحدث وفيات  
بنسبة %30

# عقايل أخماج العقديات المقيحة

## 1. الحمى الرثوية:

تلی خمج **الحلق** ١-٤ أسابيع. تفسر بتفاعل أضداد البروتين M مع مستضدات بروتينية مشابهة لذراري عقدية في صمامات وميوزين عضلة القلب مما يؤذيها. تحدث في الطفولة عادة، وتتميز بـ: حمى، التهاب مفاصل هاجر، التهاب القلب، أعراض عصبية، أعراض جلدية. كل هجمة تزيد أذية صمامات القلب

## 2. التهاب كبيبات الكلى الحاد:

تلی خمج **الحلق أو الجلد** ب 10 أيام بسبب ترسب معقدات مناعية على غق الكبيبي. الشفاء تام عادة، الإزمان في أقل من 1% من الأطفال

# التشخيص المخبري لأ xmax العقدية المقيدة

## 1. التشخيص المباشر:

لطاخة من مسحة المعصم ولوذات، لثة ملتهبة.. يكشف المستضد العقدي للمجموعة A بـأضداده النوعية..

الزرع على آغار مدمى بـوجود  $CO_2\%5$ . الكاتلاز سلبي والانحلال الدموي كامل. تتميز ع المقيدة بـحساسيتها للباسيتراسين

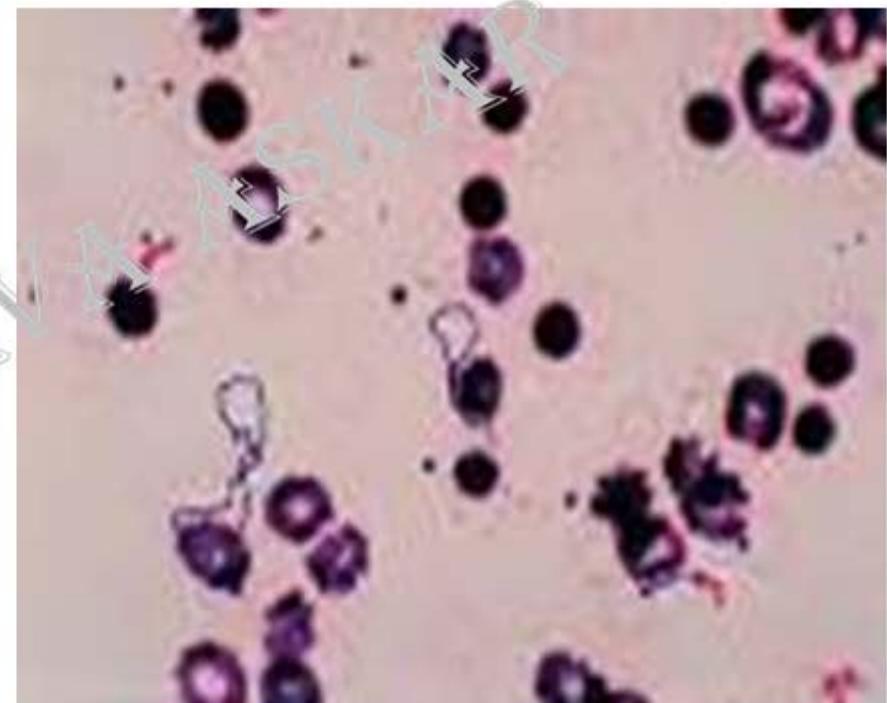
## 2. التشخيص اللامباشر:

تترافق معظم عقابيل الخمج العقدي كالحمى الرثوية بارتفاع عيار ASLO عن الحد الطبيعي (200 وحدة دولية/مل)

# تدبير أخماج العقديات المقيحة

- البنسلين هو الدواء الانتقائي لمدة 10 أيام، عند التحسس له يعطى الاريثروميسين
- البنزاتين بنسلين كل 3-4 أسابيع كرقاية للأطفال المصابين بالحمى الرثوية لمنع معاودة التهاب الحلق وبالتالي الهجمات
- يجب عزل المصاب بالحمى القرمزية ومخالطيه

# العديات الحالة ألفا (المخضرة) Veridans Streptococci



لطاقة ملونة بغرام تبين العديات المخضرة

مقاومة العديات المخضرة للبنسلين

Dr. Eva Askar

23

# أحماج العقديات الحالة ألفا (المحضره)

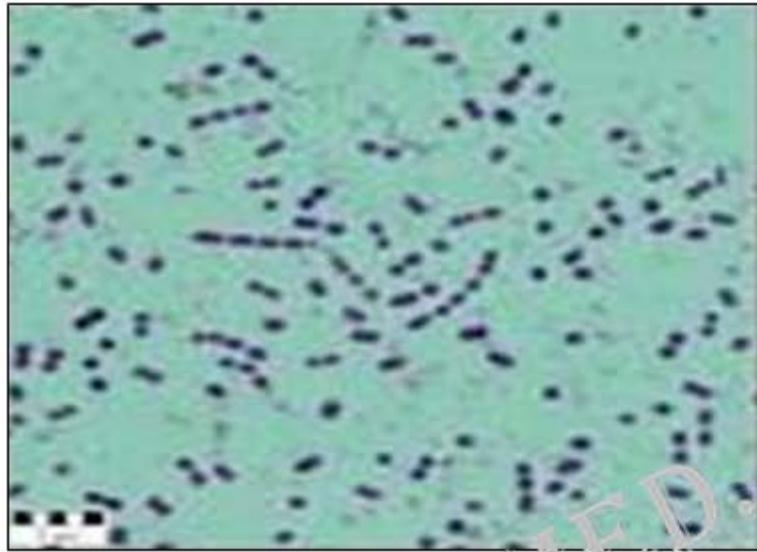
هي جزء من فلورا الفم والسبيل البولي والتناسلي، لا تدخل في تصنيف لانسيفild. لا ثيغات خارجية ولا عوامل فووعة لكن تسبب **50%** من **التهابات الشغاف الحرثومية تحت الحادة** خاصة بعد قلع سن أو استئصال لوزات عند مصاب بتشوه صمام

أنواعها: ع الطافرة: تركب الدكستران والليفان من السكروز ← نخر سني ع الدموية، اللعابية، ميلري، الهينه...

## العلاج والوقاية:

إعطاء ج ك و **أمبيسلين** أو **أموكسيسيللين** أو **إريثروماسيين** قبل أي تداخل سني للمصابين بأمراض قلبية ولادية أو رثوية

# المكورات العقدية الرئوية (Pneumococci)



العقديات الرئوية في محضر قشع



تفاعل كولينج

Dr. Eva Askar

- م + متداولة رمحية أو سنانية (لھب الشمعة) بقطر 1 میکرون
- تصطف بشكل مزدوجات (سلسل
- ذات محفظة في النسج الحيوانية
- جزء من نبيت بلعوم 50-70% من البشر

- تتمط مصليا باختبار انتفاخ المحفظة عند المزج بمصل ضدي متعدد التكافؤ نوعي لسكريات المحفظة (كولينج)

# صفات مزارع العقديات الرئوية



- تتطلب حذراً دقة وسرعة في الزرع بسبب هشاشةها ومتلاها للانحلال التلقائي في الوسط الخارجي
- مستعمراتها على الأغار المدمى وبوسط CO<sub>2</sub> 10% بقطر 1 مم بلون مخضر
- تميز عن المخضرة بالحساسية للأوبتوشين، الانحلال بالصفراء، إمراضية الفأر، المحفوظة

# البنية المستضدية وعوامل فوعة الرئوية

## 1. المحفظة عديدة السكريد:

مضادة للبلعمة وعوامل الفوعة الأساسي، يوجد أقله 90 نمط مصلي يحرض كل منها ضداد نزديكية. أغلب الأخماق ناجمة عن 23 نمطا.

### تفاعل كويلنغ:

هام في الكشف السريع والتنميط. تمزج الروبيانات بمصل ضد ضدي نوعي على شريحة فتنفح المحفظة، تلون بزرقة الميتلين وتتحقق بالمجهر

## 2. مستضدات جدارية بروتينية الطبيعة

3. أنزيمات: نيموليزين، هيالورونيداز، بروتياز IgA1

# أمراض العقديات الرئوية

- **المحفظة** تساعد على غزو النسج ومقاومة البلعمة → تتكاثر في أماكن الالتهاب الشديد الغني بالعدلات والفبرين → إعاقة وصول الصاد خاصة **للسحايا والجنب**

**العوامل المؤهبة:** ↓ المقاومة والمناعة (تلوي، نميج فيروسي)، التدخين والكحول، أمراض مزمنة، طرفية الحياة، تضيق منعكس السعال يحرض الانتقال للقصبات والرئتين

- العدوى تنفسية (ذاتية) خاصة شتاء حيث يزداد عدد الحملة

# أحماج المكورات الرئوية

1. ذات الرئة الفصية: مسبب 60-80% من حالاتها
2. التهاب السعادي: > 3 سنوات & < 50 سنة خطير جداً ومميت بنسبة 20%
3. التهاب اللوزتين والبلعوم والآذن الوسطى: هي الأشيع
4. التهاب الجيوب
5. ذات الجانب، التهاب البريتوان
6. التهاب الملتحمة
7. التهاب الشغاف والتامور

# تدبير أخماج العقديات الرئوية

المعالجة:

سيفالوسبورينات ج3 (سفترياكسون) بسبب مقاومة %30 من الذراري للبنسلين

الوقاية:

- لقاح عديد التكافؤ من عديدات السكريت الـ فظية لـ 23 نمط المصلي للمؤهبين للمرض
- لقاح مقترب مع حامل بروتيني (ذوفان الكزار أو الخناق) لجعله أكثر استجابة مناعية يفضل إعطاؤه للأطفال > سنتين