بعض الأحياء المجهرية ذات الأهمية الطبية

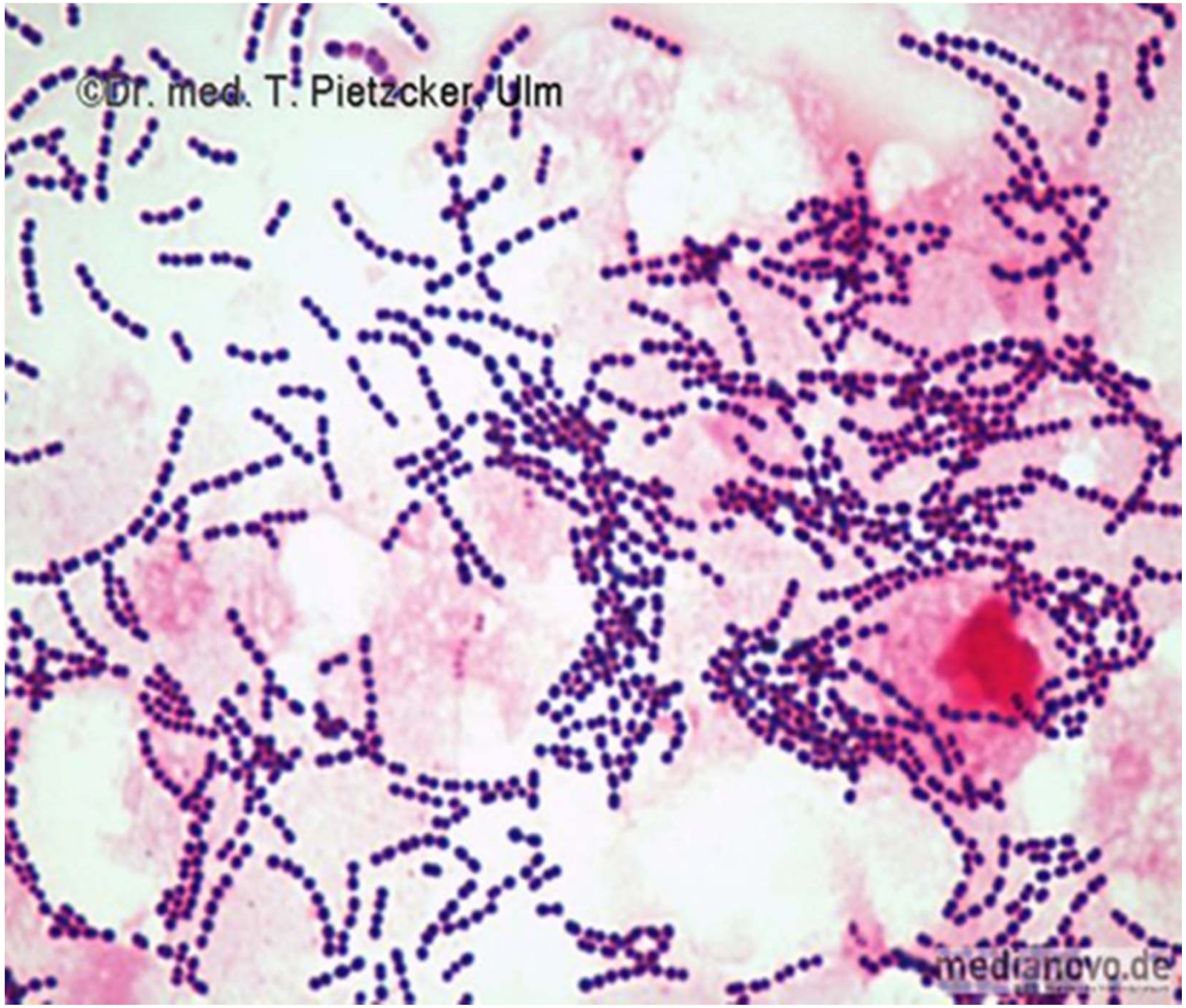
المكورات العقدية

جنس المكورات العقدية من الجراثيم واسع الانتشار في الطبيعة, بعضها يكون مطاعماً في الفم والطرق التنفسية العلوية, وبعضها يكون ممرضاً للإنسان.

*أهم أنواع العقديات ذات الأهمية الطبية: العقدية المقيحة, العقدية الأجلكتية والعقدية الرئوية.

* الخواص الشكلية: المكورات العقدية هي مكورات إيجابية الغرام يقيس قطرها 0.6-0.9 ميكرون تصطف عل شكل مزدوجات أو على شكل سلاسل بسبب انقسامها على محور واحد، غير متحركة ويملك بعض الأنواع مادة محفظية (محفظة غير كاملة).

* العقديات سلبية لاختبار الكاتالاز وهو ما يميزها عن العنقوديات.


©Dr. med. T. Pietzcker, Ulm
medianovo.de

* الصفات المزرعية:

العقديات جراثيم لاهوائية مخيرة وتكون مستعمراتها على وسط الآجار المغذي شفافة وصغيرة ولا يتجاوز قطرها 1مم وبشكل عام تحتاج العقديات إلى أوساط زراعية غنية تحوي دماً أو مصل الدم

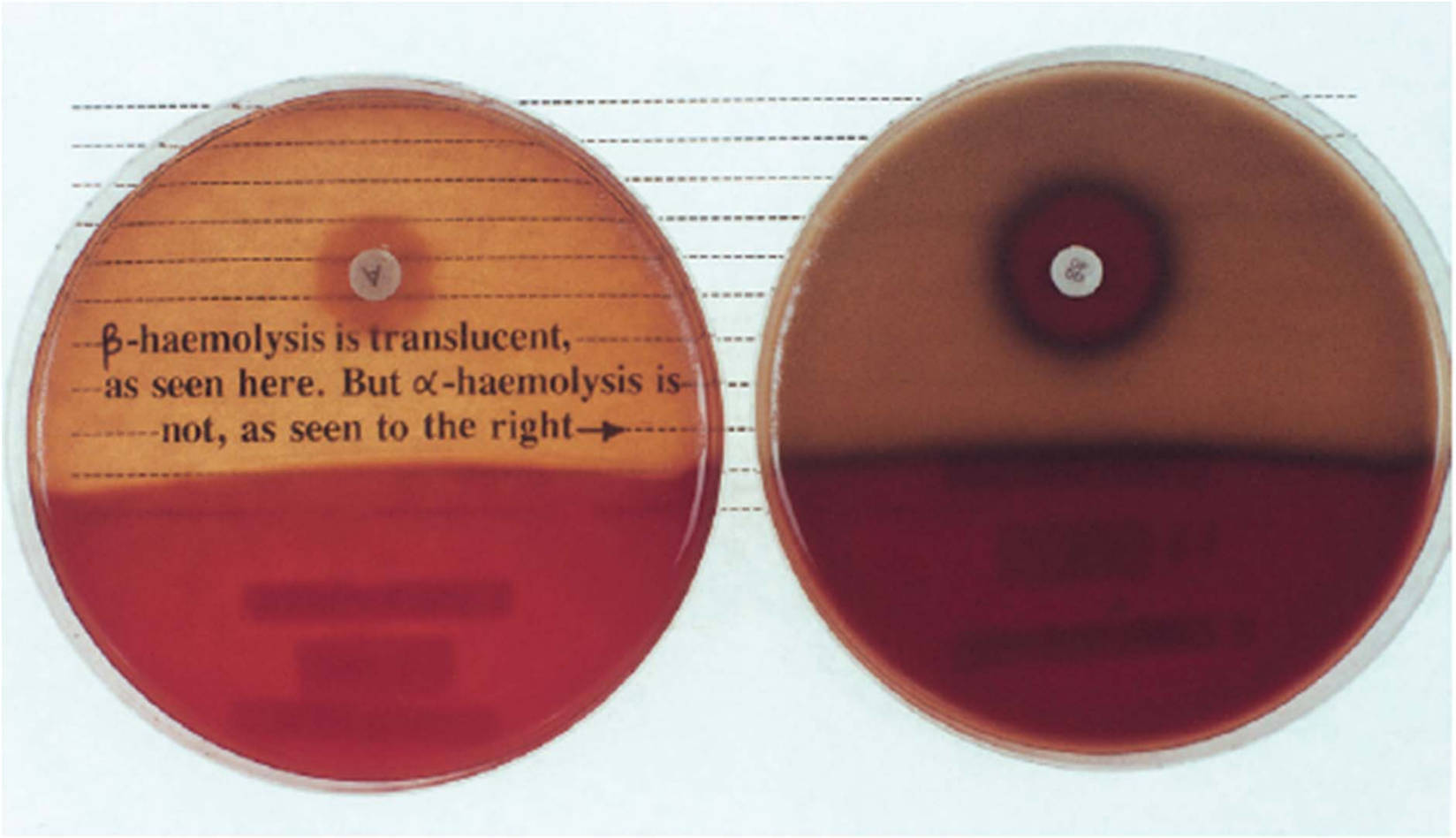
تصنيف العقديات:

أ- حسب الخواص الحالة للدم على الآجار الدموي:

1- العقديات الحالة للدم ألفا α: انحلال جزئي للدم بشكل هالة نصف شفافة مخضرة حول المستعمرة (عقدية مخضرة).

2- العقديات الحالة للدم بيتا β: تسبب انحلال كامل للدم بشكل هالة نيرة واسعة حول المستعمرة (العقدية المقيحة).

3- العقديات الحالة للدم غاماγ: لا يحدث انحلال للدم و يلاحظ عند العقديات الغير حالة للدم (العقدية البرازية)



α- and β-haemolysis: β-haemolytic colonies (e.g. *Streptococcus pyogenes*) produce complete translucence of blood agar, whereas α-haemolytic colonies (e.g. *Streptococcus pneumoniae*) do not. Note also the sensitivity of *S. pneumoniae* to a disc impregnated with optochin.

ب- التصنيف المصلي (تصنيف لانسفيلد):

يملك الكثير من أنواع العقديات في جدارها الخلوي عديد سكريد يدعى C- Carbohydrate وهي مستضدات مجموعات لانسفيلد وتضم 20 زمرة.- توجد عقديات لا تحمل هذا المستضد وتسمى عقديات غير مصنفة وهي غالباً مطاعمة.

أهم العقديات سريرياً, العقديات الحالة للدم بيتا من الزمر B و A:

المجموعة A: تضم العقديات المقيحة.

المجموعة B: تضم العقدية الأجلكتية (اللا لبنية).

المجموعة D: تضم العقديات المعوية

العقدية المقيحة Streptococcus Pyogenes

/العقدية الحالة للدم بيتا-المجموعة A/ :

الوجود والانتقال:

- تعتبر العقدية المقيحة واحداً من أهم العوامل الممرضة للإنسان ويمكن أن توجد بشكل متعايش في الأغشية المخاطية للمجاري التنفسية العليا (اللوزتين والبلعوم) و الجلد والأغشية المخاطية, وهي جراثيم مقيحة ومنتجة للذيفانات.
- يتم انتقالها عن طريق القطيرات المحمولة بالهواء وعن طريق الاحتكاك.

الخواص الشكلية والتلوينية والمزرعية:

مكورات موجبة الغرام، تنتظم بشكل سلاسل هذا الانتظام يلاحظ في اللطاخات المحضرة من البيئات السائلة أكثر من الصلبة. بالزرع على بيئة الآغار الدموي تعطي مستعمرات حالة للدم من النمط بيتا β. العزولات حساسة للباسيتراسين

البنية المستضدية وعوامل الفوعة والإمراضية:

تنتج العقدية المقيحة العديد من عوامل الفوعة:

*-البروتين M: من مكونات الجدار الخلوي تساعد في الالتصاق على سطوح الثوي وهي مضادة للبلعمة وهو مستمنع ويوجد 80 نمطاً مصلياً حسب بنيته

* - الستربتوكيناز: إنزيم حال للفبرين (يعطى دوائياً لعلاج احتشاء العضلة القلبية.....)

* - الهيالرونيداز: إنزيم يهاجم المادة الرابطة للأنسجة الضامة ويفككها مما يزيد قابلية النفوذ عبرها (عامل الانتشار).

* - حالات عقدية Streptolysin لها تأثير حال للكريات الحمر وله نمطان O و S

* قاتلات الكريات البيض: أنزيمات سمية للكريات البيض.

* - الذيفان الخارجي المحمر أو المسخاني: مسؤول عن الطفح الحمامي في مرض الحمى القرمزية.

الإمراضية: تسبب العقدية المقيحة العديد من الأخماج :

1- أمراض بسبب أخماج (عدوى)موضعية: التهاب اللوزتين والتهاب البلعوم, خراج حول اللوزة, الحمى القرمزية, التهاب الأذن الوسطى والتهاب السحايا. خمج الجروح وما ينجم عنه من التهاب الهلل (الطبقات العميقة من الجلد) والتهاب العقد اللمفاوية الناحية والقوباء وهو التهاب الطبقات السطحية للجلد يصيب الأطفال.

2- أمراض بسبب الغزو والانتشار الجرثومي: وتشمل حمى النفاس بعد الولادة والاجهاض, والتهاب الشغاف الجرثومي الحاد وأخماج خاطفة.

3-العقابيل التالية للعدوى بالعقدية المقيحة:

أ- الحمى الرثوية الحادة: Acute rheumatic fever تلي أخماج الحلق فقط.

ب-التهاب كبيبات الكلي الحاد Acute glomerulonephritis ويلي بشكل خاص أخماج الجلد أو الحلق.

المعالجة والوقاية:

البنسلين هو العقار الأمثل يعطى مدة لا تقل عن عشرة أيام ويستخدم البنسلين مديد التأثير كوقاية للأطفال المصابين بالحمى الرثوية لمنع معاودة الخمج.

يعطى الإريثرومايسين للمرضى المتحسسين للبنسلين.

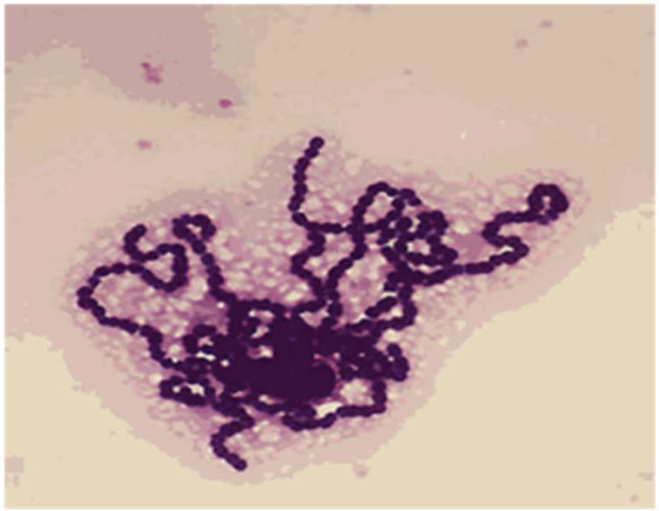
العقدية الأجلكتية Streptococcus agalactiae /المجموعة B/ :

الوجود والانتقال:

توجد في المهبل عند الإنسان وأحيانا في المنطقة بين الشرج والمستقيم.

يكتسب الأطفال الخمج من أمهاتهم أثناء الولادة أو الإرضاع حيث تسبب التهاب السحايا والانتان.

الخواص الشكلية والتلوينية:



- مكورات موجبة الغرام.
- تنتظم بشكل سلاسل هذا الانتظام يلاحظ في اللطاخات المحضرة من البيئات السائلة أكثر من الصلبة
- بالزرع على بيئة الآغار الدموي تعطي مستعمرات حالة للدم من النمط بيتا β.

البنسلين هو الصاد الأمثل والإريثرومايسين

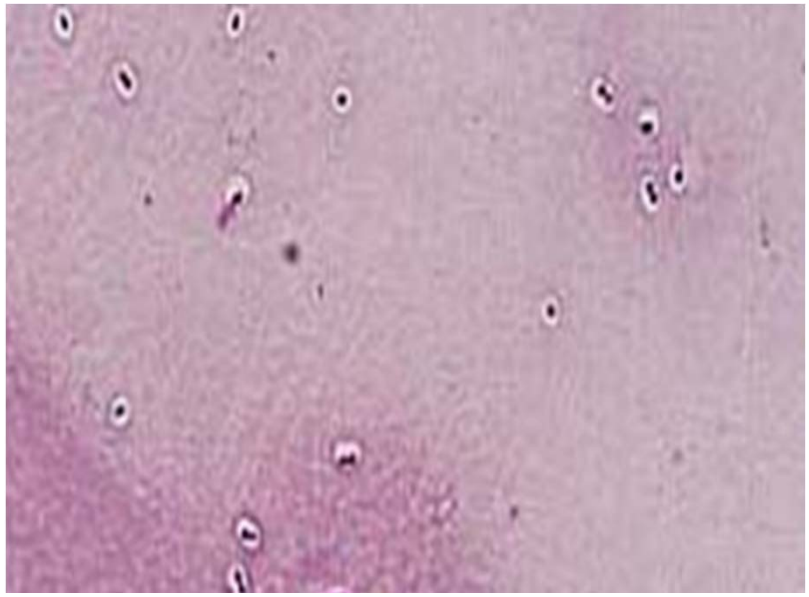
العقدية الرئوية Streptococcus pneumoniae:

تسبب ذات الرئة والتهاب السحايا عند البالغين

التهاب الأذن الوسطى والجيوب عند الأطفال.

الوجود والانتقال:

توجد بشكل مطاعم في المجاري التنفسية العليا وتنتقل عن طريق القطيرات التنفسية.



الخواص:

مكورات موجبة الغرام لها شكل رمحي أو سناني

تنتظم بشكل مزدوج , متمحفظة, سلبية الكاتالاز.

الخواص المزرعية:

لا حيهوائية مخيرة, تحلل الدم بشكل جزئي من النموذج ألفا على وسط الأجار الدموي.

تتميز عن العقديات المخضرة بحساسيتها للاوبتوشين وانحلالها بالصفراء.

-المحفظة هي عامل الفوعة الرئيس للعقدية الرئوية ويمكن البرهان على المحفظة باستخدام أضداد نوعية (اختبار انتفاخ المحفظة) ويوجد حوالي 90 نمط مصلي للمحفظة بناءً على بنية عديد السكريد وهي مضادة للبلعمة.

-الإمراضية:

وجود أخماج تنفسية تهيء الفرصة لحدوث ذات الرئة بالمكورات الرئوية ومن الأخماج الأخرى التهاب السحايا والتهاب اللوزات والبلعوم والأذن الوسطى.

وجود المحفظة يعيق عملية البلعمة، لا تفرز أية ذيفانات خارجية.

المعالجة والوقاية:

البنسلين والإريثرومايسين فعالة جداً(السفترياكسون هو العلاج الانتقائي الحالي). التلقيح باللقاح الحاوي على عديد السكريد المحفظي للأشخاص .

العنقوديات Staphylococcus:

الخواص العامة:

مكورات إيجابية الغرام تضم 30 نوع على الأقل. تنتظم على شكل تجمعات تشبه عناقيد العنب. جميعها إيجابية الكاتالاز وهي غير متحركة وغير مبوغة هوائية ولاهوائية مخيرة.

أهم أنواع جنس العنقوديات من الناحية الطبية:

- العنقودية الذهبية Staph. aureus.
- العنقودية البشروية Staph. Epidermidis.
- العنقودية الرمية Staph. saprophyticus.

تسبب أخماج مختلفة: خراجات، التهاب الشغاف، التهاب المعدة والأمعاء وتسممات غذائية.....تم عزلها من التجويف الفموي.

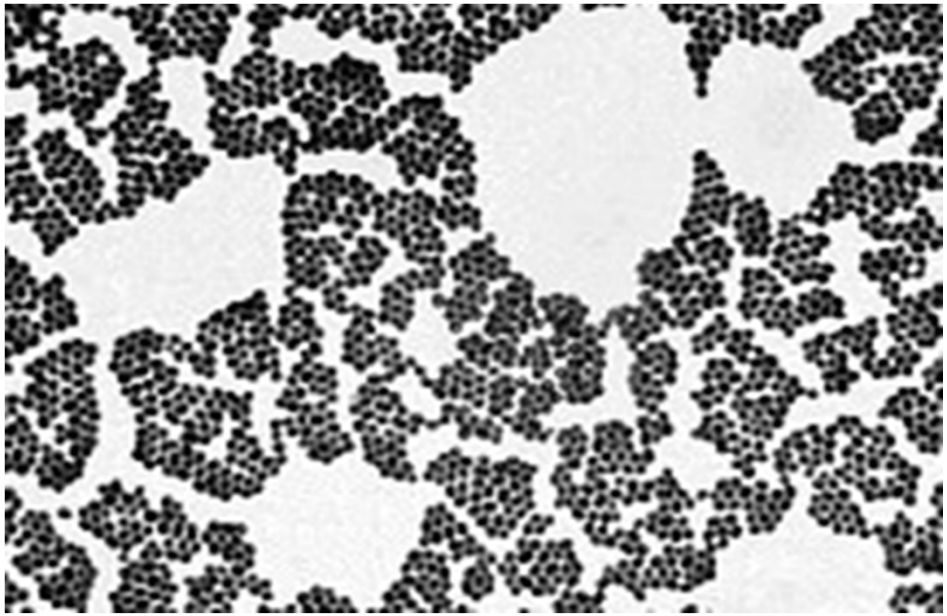
العنقودية الذهبية Staph. aureus:

الوجود والانتقال:

توجد على سطح الجلد وخاصة المنخر الأمامي والعجان.

مرضى المشافي والعاملين في المجال الطبي هم النسبة الأعلى من حملة هذا الجرثوم.

تنتشر عبر الهواء والغبار وبشكل أساسي عن طريق الأيدي.



الخواص:

- مكورات ايجابية الغرام.

تنتظم على شكل تجمعات (عناقيد).

- غير متبوغة، غير متحركة.

الاستنبات وتحديد الهوية:

- حيهوائية.

- ايجابية الكاتالاز (على عكس العقديات).

- تنمو على المنابت العادية معطية مستعمرات صفراء اللون أو ذهبية، على الأغار الدموي تعطي نوعين من التحلل الدموي ألفا وبيتا.

- توجد منابت تمييزية عديدة لعزل العنقودية الذهبية وهذه المنابت تحوي عادة نسبة عالية من ملح الطعام (العنقودية تحب الأوساط المالحة كثيراً وبالتالي تمنع نمو الجراثيم المصاحبة) وتخمر سكر المانيتول خلافاً لباقي العنقوديات (مثل منبت شابمان)

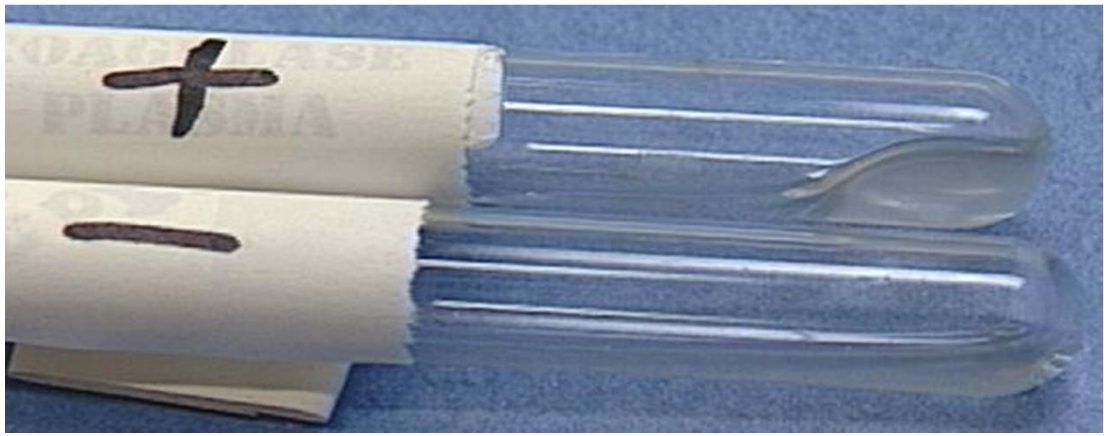
الإمراضية وعوامل الفوعة:

تفرز العنقودية الذهبية العديد من الذيفانات والإنزيمات:

-بروتينات الالتصاق -الذيفانات المعوية(A-E)، -الذيفان القاتل للكريات البيض، -الذيفان الحال للبشرة، - ذيفان متلازمة الصدمة السمية. - البروتين A يعيق البلعمة - الحالات الدموية Hemolysinsمن النمطين الفا وبيتا.

ومن أهم الإنزيمات:

-المخثرة العنقودية وهو يحول بلازما الدم إلى خثرة فبرينية تخثر العنقودية الذهبية المصل البشري أو بلاسما الأرنب



العنقودية البشروية والرمية لا تخثره.

، -الهيالرونيداز، الليباز، بنسليناز،.

أهم الأمراض التي تسببها العنقودية الذهبية:

- الأخماج السطحية:

الخراجات و البثرات والتهاب الملتحمة وأخماج الجروح، التهاب الشفة الزاوي بالمشاركة مع المبيضات.

- التسمم الغذائي : يتميز بحدوث إقياء وإسهال

- متلازمة الصدمة السمية

- أخماج عميقة: التهاب الشغاف، إنتان دموي، ذات الرئة، التهاب العظم والنقي..

* تعد إصابات الجلد البسيطة و الشديدة والأجسام الغريبة وسوء إعطاء العقاقير عن طريق الوريد و الغرز الجراحية عوامل مساعدة على حدوث الخمج بالعنقوديات الذهبية.

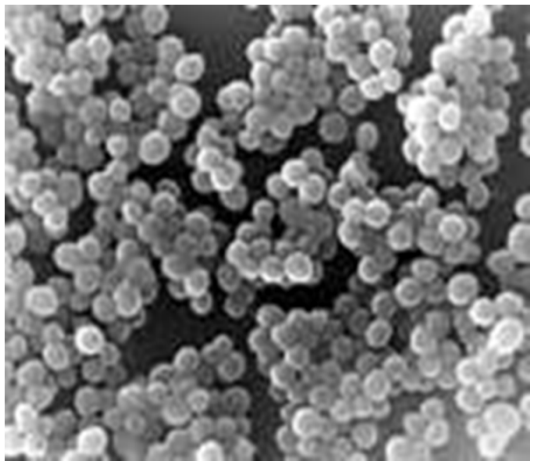
المعالجة والوقاية:

النظافة وغسيل اليدين والتعقيم الجيد والتعاطي بشكل عقيم مع اللآفات يقلل من انتشار العنقوديات.

تعد الصادات التالية فعالة ضد العنقوديات الذهبية:

البنسلين(حوالي 90% من الذراري مقاومة بسبب قدرتها غلى انتاج انزيم البينالاكتاماز)، إريثرومايسين، فلوكلوكساسللين، سيفالوسبورينات، فانكومايسين.

الذراري المعزولة من المشافي قد تتمتع بمقاومة لأنواع من الصادات الحيوية.



العنقودية البشروية:

توجد على سطح الجلد وتشك جزأ من الفلورا الطبيعية له

وتنتقل بالاحتكاك

تنمو على بيئة الأغار الدموي على شكل مستعمرات بيضاء

لذلك تسمى العنقوديات البيضاء.

ايجابية لاختبار الكاتالاز وسلبية لاختبار المخثرة.

الإمراضية: تعد من الجراثيم الانتهازية ويمكن أن تسبب أخماجاً في الجهاز البولي وفي المفاصل الاصطناعية وإنتانات القثاطر.

المعالجة: تعتبر حساسة للفانكومايسين.

العنقودية الرمية:

تشبه العنقودية البشروية. لها القدرة على التكاثر في مخاطية وجلد حول الإحليل.