المكورات العقدية
Streptococcus

تنتمي المكورات العقدية لعائلة المكورات العقدية Streptococcaceae وجنس المكورات العقدية الذي يضم أكثر من 50 نوعاً من المكورات العقدية الموزعة على 20 مجموعة مصلية حسب تصنيف لانسفيلد وذلك بناءً على بنية وتركيب جدار الخلية الجرثومية المكون من عديد السكريد ويرمز لهذه المجموعات بالأحرف A وحتى H وبالأحرف K وحتىV، وتختلف هذه المجموعات بإمراضيتها للإنسان، حيث تعتبر المجموعات التالية الأكثر أهمية في إمراضية الإنسان:

1- **المجموعة A:** تضم العقديات المقيحة وهي أكثر العقديات إمراضاً للإنسان.
2- **المجموعة B:** تضم العقدية الأجلكتية الموجودة في المجاري التناسلية عند الإناث وتسبب أخماجاً عند حديثي الولادة.
3- **المجموعة D:** وتأتي في المرتبة الثانية بعد المجموعة A في إمراضيتها للإنسان، وتضم العقديات المعوية كالعقدية البرازية.

وتعتبر أنواع العقديات المبينة في الجدول الأكثر أهمية في إمراضية الإنسان:

العقديات الأكثر أهمية من الناحية الطبية			
النوع		**العائل**	**المرض**
العقدية المقيحة	***S. pyogenes***	**الإنسان**	**التهاب البلعوم واللوزات، والحميراء ، والتهاب النسيج الخلوي**
العقدية الأجالكتبية	***S. agalactiae***	**الإنسان والأبقار**	**التهاب السحايا عند حديثي الولادة، خراجات**
العقدية الديس اجالكتية	***S. dysgalactiae***	**الإنسان والحيوان**	**التهاب الشغاف، تجرثم دموي، التهاب رئوي، التهاب السحايا، أخماج تنفسية**
العقدية البقرية	***S. bovis***	**الإنسان والحيوان**	**التهاب الشغاف، أخماج المجاري البولية**
العقدية الذبحية	***S. anginosus***	**الإنسان والحيوان**	**خراجات في الجلد والأعضاء ، التهاب السحايا، أخماج تنفسية**
العقدية الدموية	***S. sanguinis***	**الإنسان والحيوان**	**التهاب الشغاف، تسوس الأسنان**
العقدية ميتيس	***S. mitis***	**الإنسان**	**التهاب الشغاف**
العقدية الفاطرة	***S. mutans***	**الإنسان**	**تسوس الأسنان**
العقدية الرئوية	***S. pneumoniae***	**الإنسان**	**التهب الرئة**

الخواص العامة للعقديات General Properties Of Streptococcus:

تتميز العقديات بأنها تنتشر على نطاق واسع في الإنسان والحيوان، ويشكل بعضها جزءاً من النبيت الطبيعي، وبعضها الآخر يسبب أمراضاً خطيرة عند الإنسان والحيوان.

والعقديات جراثيم مكورة الشكل أو بيضوية، موجبة الغرام، غير متحركة وغير متمحفظة وغير متبوغة، تنتظم في أزواج أو على شكل سلاسل خاصة في المحضرات من المستنبتات السائلة أو من القيح، يتراوح قطرها (0.7–0.9) ميكروناً سلبية لاختبار الكاتالاز.

تنمو بدرجة حرارة 37 مْ وتنمو جيداً على المنابت الغنية بالدم أو المصل والغلوكوز، حيث تنمو على منبت الآغار الدموي بدم الأغنام 5– 10% أو بدم الخيول (Blood Agar) على شكل مستعمرات شبه شفافة معتمة ولامعة ورطبة محاطة احياناً بمنطقة تحلل دموي تختلف تبعاً لنوع المكورة وتقسم من خلال انحلال الدم إلى ثلاث مجموعات:

1– انحلال جزئي للدم "مجموعة ألفا α":

هذا الانحلال يكون بشكل هالة نصف شفافة حول مستعمرة العقديات وتكون مترافقة أحيانا بلون أخضر كما هو الحال بالنسبة للعقدية المخضرة Str. viridans.

2– انحلال كامل للدم "مجموعة بيتا β":

يكون انحلال الدم كاملاً ويظهر على شكل هالة نيرة وواسعة حول مستعمرة العقديات كما هو الحال عند العقدية المقيحة Str. Pyogenes.

3– عدم انحلال الدم "مجموعة غاما γ") :

لا يحدث انحلال للدم حول المستعمرة ويلاحظ عند العقديات غير الحالة للدم كالعقدية البرازية Str. faecalis.

أهم المكورات العقدية:

1– **العقدية المقيحة Streptococcus pyogenes:** تتبع المجموعة A ومحللة للدم من النوع بيتا β.

1–1– الوجود والانتقال:

توجد في المجاري التنفسية العليا وعلى الجلد بشكل طبيعي وتعتبر من الجراثيم المتعايشة في المجاري الأنفية والبلعومية للأصحاء وخاصة عند الأطفال، كما يمكن أن تبقى حية في الغبار لبعض الوقت، وتنتقل عن طريق القطيرات المحمولة بالهواء وعن طريق الاحتكاك.

1–2– الخواص الشكلية والمزرعية:

تنمو العقدية المقيحة بوجود جو من Co_2 5% على الآغار الدموي معطية مستعمرات حالة للدم من النوع بيتا β، وبتحضير لطاخة وصبغها بطريقة غرام سوف تظهر مكورات موجبة الغرام تنتظم بشكل سلاسل حيث يظهر هذا الانتظام جيداً في اللطاخات المحضرة من البيئات السائلة أكثر من البيئات الصلبة وهي غير متحركة وغير متبوغة وهوائية أو لا هوائية مخيرة، وتفرز العديد من الذيفانات الخارجية والأنظيمات مثل:

أ – الستربتوكيناز Streptokinase: أو حالة الليفين وهو أنظيم حال للبروتين حيث يحل الليفين.

ب – الهيالرونيداز Hyaluronidase: يهاجم المادة التي تربط الأنسجة الضامة ويفككها، مما يزيد من قابلية النفوذ عبر الأنسجة ويسهل انتشار الخمج تحت الجلد في حالات التهاب الهلل.

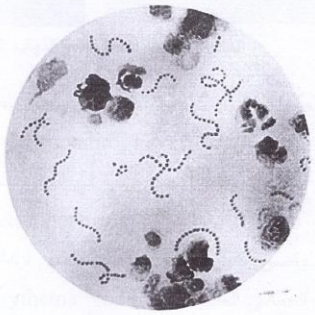
ج – دناز DNAse: وهو أنظيم يبيد الدنا الخلوي.

د – حالات الدم Haemolysins أو الحالات العقدية Streptolysins أو قاتلات الكريات البيضاء Leucocidins ولها تأثير حال لكريات الدم الحمراء وسمي للكريات البيضاء.

هـ – الذيفان المحمر Erthrogenic Exotoxin: يعد هذا الذيفان مسؤولاً عن الطفح الحمامي في مرض الحمى القرمزية (Scarlet Fever).

و– ذيفانات مولدة للحمى: تسبب متلازمة الصدمة السمية، وانتان الدم، والتهاب اللفافة الناخر.

ولا بد من التنويه إلى أنه ليس من الضروري أن تفرز جميع المنتجات السابقة من كل عترة من عترات العقديات.



العقدية المقيحة في عينة قيح لاحظ توضع المكورات على شكل سلاسل

1-3- الأمراض التي تسببها العقدية المقيحة:

1- أمراض بسبب الخمج الموضعي.

2- أمراض بسبب الغزو والانتشار.

3- أخماج تلي خمج المكورات العقدية.

وتعد هذه الأخماج من أكثر الأخماج التي تسببها العقدية المقيحة وتتدرج من إصابات جلدية سطحية طفيفة إلى أمراض جهازية تهدد الحياة:

1- التهاب اللوزتين والتهاب البلعوم Tonsillitis And Pharyngitis: وقد تليها مضاعفات عدة كالتهاب الأذن الوسطى، والتهاب انسج الداعمة والتهاب اللثة، والتهاب الرئة، والتهاب الكبيبات الكلوية، والتهاب السحايا.

2- خراج حول اللوزة Peritonsillar Abscess.

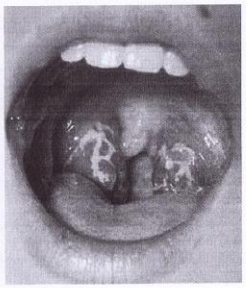
3- الحمى القرمزية Scarlet Fever: وتتصف بالحمى والتهاب الحلق وطفح جلدي.

4- التهاب الخشاء والتهاب الجيب Mastoiditis And Sinusitis:

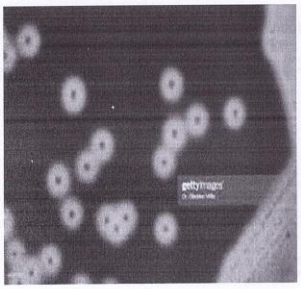
5- التهاب الأذن الوسطى Otitis Media:

6- التهاب الأنسجة الجلدية والتهاب الأوعية اللمفية Cellulitis & Lymphangitis الناجم عن عدوى الجروح.

7- القوباء Impetigo: وهو خمج جلدي.



المكورة العقدية المقيحة – التهاب البلعوم واللوزات



العقدية القيحية – التحلل الدموي β

– المضاعفات: يمكن أن تتطور لدى بعض المرضى مضاعفات تلي الخمج بالعقدية المقيحة:

1– الحمى الرثوية (Rheumatic Fever): تنجم عن رد فعل مناعي بين المستضد الجرثومي والنسيج القلبي للإنسان وتسبب الحمى وأذية في الصمامات والتهاب القلب والتهاب المفاصل واعراض عصبية وجلدية.

2– التهاب كبيبات الكلى (Glomerulonephritis): يلي خمج الجلد أو الحلق ويسبب التهاب مزمن في الكلى وقصور كلوي بنسبة 1%، وينجم عن ارتباط المعقد المناعي "ضد – مستضد عقدي" بالكبيبات الكلوية.

3– الحمامى العقدية (Erythema Nodosum).

1–4– التشخيص المخبري: بعزل المسبب والفحص المجهري لمسحة من المناطق المصابة وإجراء اختبار الكاتالاز.

1–5– المعالجة والوقاية: البنسلين هو العقار الأمثل لكن يستعمل الإريثرومايسين عندما يكون هناك فرط تحسس عند المريض تجاه البنسلين، ولا يوجد أي لقاح حتى الآن.

2– العقدية الأجلكتية Streptococcus Agalactiae: تتبع المجموعة B ومحللة للدم من النوع ألفا β. وتسبب هذه العقدية أمراضاً عند الإنسان خاصةً عند حديثي الولادة (التهاب السحايا والإنتان).

2–1– الوجود والانتقال:

توجد في المهبل وأحيانا المنطقة الواصلة بين الشرج والمستقيم عند الانسان، ويصاب الأطفال بالخمج من أمهاتهم أثناء الولادة أو الإرضاع. وتوجد هذه العقدية بشكل رئيس عند الأبقار حيث تسبب لها التهاب الضرع (Mastitis).

2–2– الخواص:

مكورات موجبة الغرام تنتظم على شكل سلاسل، وتكوّن مستعمرات حجمها أكبر من مستعمرات العقدية المقيحة وتؤدي إلى انحلال دموي كامل من النموذج β في بيئة الأغار الدموي.

2–3– الأمراض: تسبب التهاب السحايا عند حديثي الولادة والإنتانمية (إنتانات دموية).

2–4– المعالجة:

البنسلين هو الصاد الحيوي الأمثل ويعطى والإريثرومايسين للمرضى الذين لديهم فرط تحسس تجاه البنسلين، كذلك يمكن إعطاء الصادات الحيوية لحديثي الولادة كإجراء وقائي إذا كانت أمهاتهم يعانين من الإصابة بالعقدية الأجالكتية.

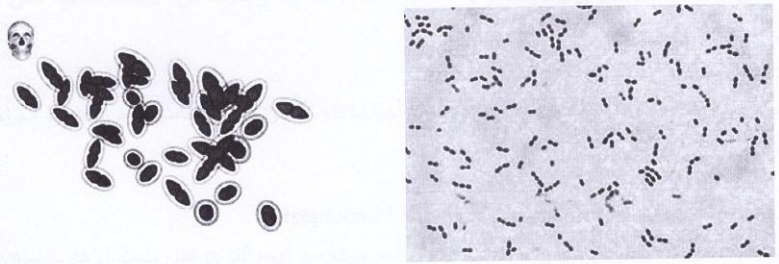
3- العقدية الرئوية أو المكورة الرئوية (Streptococcus pneumoniae (Pneumoccoccus: هذه الجراثيم محللة للدم من نوع ألفا α. وتسبب العديد من الأمراض الشائعة مثل ذات الرئة والتهاب السحايا عند البالغين والتهاب الأذن الوسطى والجيوب عند الأطفال.

3-1- الوجود والانتقال:

توجد بشكل متعايش في المجاري التنفسية العليا للإنسان وتنتقل عن طريق القطيرات التنفسية.

3-2- الخواص الشكليائية والمزرعية:

تنمو العقدية الرئوية على الآغار الدموي معطية مستعمرات حالة للدم من النوع ألفا α، وهي جراثيم بيضوية متطاولة، موجبة الغرام تشبه السنان أو المبضع تنتظم بشكل مزدوج أو على شكل سلاسل قصيرة، هوائية أو لا هوائية مخيرة، غير متحركة، غير متبوغة، متمحفظة، سلبية لاختبار الكاتالاز. تتميز عن العقديات المخضرة بحساسيتها للاوبتوشين وبانحلالها في الصفراء.



المكورة العقدية الرئوية

3-3- الفوعة والإمراضية:

تملك العقدية الرئوية محفظة من عديد السكريد تعمل كعامل ضراوة للكائن الحي، حيث يوجد لها أكثر من 90 نمط مصلي مختلف، ولا تفرز هذه العقديات أية ذيفانات خارجية تسبب استجابة التهابية، وتفرز بعض الانزيمات مثل الدناز، والهيالورينيداز، والبروتياز والنيموليزين، وتتجلى فوعتها بأن عديدات السكريد المحفظية تعيق عملية البلعمة.

3-4- الأمراض التي تسببها العقدية الرئوية:

- يمهد للمرض كل من العمر مثل كبار السن والأطفال الصغار والأفراد الذين يعانون من ضعف أجهزة المناعة، والناس المدخنين والمدمنين على الكحول والإصابة بالأمراض المزمنة والأخماج التنفسية بالحمات والتي تهيء الفرصة لحدوث ذات الرئة بالمكورات الرئوية عن طريق إتلافها للبطانة المخاطية الهدبية للقناة التنفسية العليا.
- تسبب المكورات الرئوية العديد من الأمراض الشائعة مثل ذات الرئة الفصي، والتفاقم الحاد لالتهاب القصبات المزمن، والتهاب الأذن الوسطى، والتهاب الجيوب، والتهاب الملتحمة، والتهاب السحايا، وإنتانات دموية عند

الأشخاص الذين استؤصل الطحال عندهم، والتهاب العظم والنقي، والتهاب المفاصل الإنتاني، والتهاب الشغاف، والتهاب الصفاق، والتهاب التامور، والتهاب النسيج الخلوي، وخراج المخ.

2-5- المعالجة والوقاية:

المعالجة فعالة جداً بإعطاء البنسلين أو الإريثرومايسين، والتلقيح مناسب للأشخاص المعرضين للإصابة وذلك باللقاح الحاوي على عديد السكريد المحفظي لـ (23) نمطاً مصلياً تسبب الإنتان الجرثومي، مع التنويه إلى أن المناعة المتشكلة لا تقي من الإصابة بالأنماط المصلية الأخرى.

4- المكورات المعوية Enterococci:

تنتمي هذه المكورات إلى المجموعة D حسب تصنيف العالمة لانسفيلد وتضم العقدية البرازية (Str. faecalis).

4-1- الخواص:

توجد في الأمعاء بشكل طبيعي ومعظم عتراتها لا تسبب انحلالاً للدم وتنمو بسرعة في الأوساط الحاوية على الصفراء مثل منبت الماكونكي.

4-2- الأمراض:

تسبب غالباً أخماجاً حادة في الجهاز البولي، وأحياناً أخماجاً ناجمة عن الجروح خاصة بعد العمليات الجراحية في الأمعاء.

5- مجموعة العقديات المخضرة Streptococci Viridans Group:

تضم خليطا من العقديات التي تؤدي عادة إلى انحلال الدم جزئياً من النوع ألفا α على منبت الآغار الدموي، إلا أن هذه الميزة ليست ثابتة فهناك عترات لا تحلل وأخرى محللة للدم من النوع β، تعيش هذه العقديات بالدرجة الأولى في الحلقوم كمجموعة العقدية الطافرة Str. mutans والعقدية اللعابية Str. salivarius والعقدية الفمية Str. oralis.

5-1- الوجود والانتقال:

توجد هذه العقديات في التجويف الفموي وتنتقل من الأم إلى الطفل، وتنتقل لتيار الدم أثناء العمليات الجراحية داخل الفموية (قلع الأسنان مثلاً) مسببة التهاب الشغاف الخمجي.

5-2- الأمراض:

تسبب العقدية الطافرة نخر الأسنان، كذلك تعد أحد العوامل الهامة في حدوث التهاب الشغاف الخمجي (60%من الحالات يمكن أن تكون ناجمة عن هذه العقدية).

5-3- المعالجة والوقاية:

يجب إعطاء الصادات الحيوية كإجراء اتقائي قبل العمليات السنية وذلك عند الأشخاص المعرضين للإصابة بالتهاب الشغاف الخمجي.

العنقوديات

Staphylococcus

تنتمي المكورات العنقودية لعائلة المكورات العنقودية Staphylococcaceae وجنس المكورات العنقودية الذي يضم 40 نوعاً من المكورات العنقودية. العنقوديات عبارة عن مكورات موجبة الغرام، هوائية أو لا هوائية مخيرة، غير متحركة وغير متبوغة، ايجابية للكاتلاز، وتنتظم على شكل تجمعات تشبه عناقيد العنب، أهمها من الناحية الطبية العنقودية الذهبية (S. aureus)، العنقودية البشروية (S. epidermidis)، العنقودية الرمية (S. saprophyticus). تنمو العنقوديات بدرجة 37 مْ وتقسم حسب الخميرة المخثرة إلى عنقوديات موجبة المخثراز وعنقوديات سالبة المخثراز.

العنقوديات واسعة الانتشار وتوجد بشكل طبيعي على الجلد والأغشية المخاطية وخاصة في التجويفين الفمي والأنفي وفي البيئة، وتسبب أخماجاً مختلفة كالخراجات، والتهاب الشغاف، والتهاب المعدة والأمعاء (تسمم غذائي).

1- العنقودية الذهبية Staph. aureus:

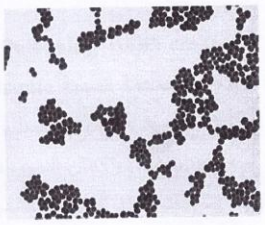
تسبب العنقوديات أخماجاً مختلفة كالخراجات والتسممات الغذائية وغيرها، وتنتشر العنقودية الذهبية في البيئة وعلى الأغشية المخاطية والجلد عند الإنسان والحيوان.

1-1- الوجود والانتقال:

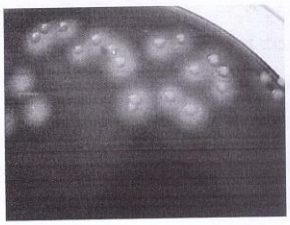
توجد العنقودية الذهبية على جلد الإنسان خاصة منطقة الأنف والعجان، ويشكل مرضى المشافي وكوادرها الطبية النسبة الأعلى من حملة هذا الجرثوم. وتنتشر العنقودية الذهبية عبر الهواء والغبار وتوجد دوماً في أجواء المشافي وتنتقل عادة عن طريق الأيدي.

1-2- الخواص الشكلية والمزرعية:

هي مكورات قطرها (0.8 – 1) ميكرومتر، إيجابية الغرام تنتظم في تجمعات عنقودية الشكل، هوائية أو لا هوائية مخيرة، غير متبوغة، وغير متحركة، بعض عتراتها متمحفظة. تنمو بدرجة 37 مْ على منبت الآغار المغذي مستعمرات صفراء اللون باهتة، وعلى الآغار الدموي مستعمرات صفراء اللون أو ذهبية، إيجابية لاختبار الكاتالاز، وهو ما يميزها من العقديات. تسبب انحلال دموي كامل من النوع بيتا β، وتخمر سكر المانيتول.



المكورات العنقودية الذهبية تحت المجهر



التحلل الدموي من النوع بيتا

1-3- عوامل الفوعة والامراضية:

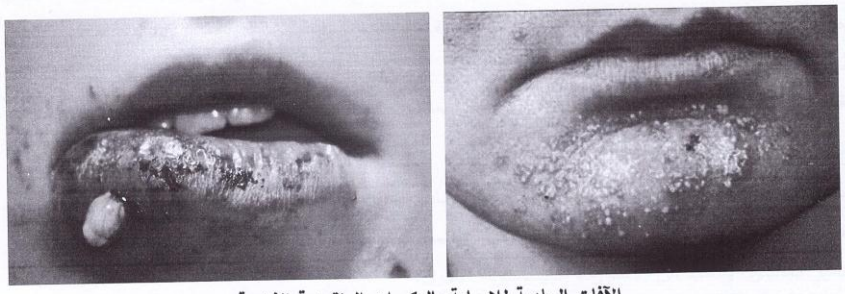
تفرز العنقودية الذهبية العديد من الإنظيمات والذيفانات، وتعد المخثرة والذيفانات المعوية أهم مفرزات العنقودية الذهبية:

الذيفانات: تفرز العنقودية الذهبية الممرضة الذيفان العنقودي وله تأثيرات ناخرة للأنسجة الخلوية تحت الجلدية وحالة للكريات الحمراء، والذيفان المعوي الذي يسبب تسممات غذائية، وذيفان الصدمة السمية الذي يسبب صدمة وطفح وتقشر، والذيفان الحال للبشرة الذي يسبب تقشر وتكسر البشرة، والذيفان القاتل للكريات البيضاء.

الخمائر والأنظيمات: الخميرة المخثرة **Coagulase** التي تعمل على تخثير البلاسما حيث تخثر العنقودية الذهبية المصل المخفف من دم الإنسان أو بلاسما الأرانب، فالمخثرة هي أفضل مؤشر على إمراضية العنقودية الذهبية. إضافة إلى أنظيم الكيناز الذي يعمل على حل الفيبرين بشكل معاكس لعمل المخثرة التي تحول الفيبرينوجين إلى فيبرين. وأنظيم الكاتلاز المبيد للجراثيم، وأنظيم الهيالورينيداز الذي يفكك الأنسجة الضامة، وأنظيم الليباز الذي يحطم شحوم الغلاف الخلوي، وأنظيم البنسليناز الذي يعطل البيتالاكتام، وأنظيم الدناز الذي يعمل على حلمهة الـ DNA والبروتين A الذي يعيق عمل الـ IgG.

1-4- الأمراض التي تسببها المكورات العنقودية الذهبية: وفيما يلي بعض الأمراض التي تسببها العنقوديات الذهبية:

- **الأخماج السطحية:** مثل الخراجات، والتهاب الملتحمة وأخماج الناجمة عن الجروح، وهي نادراً ما تسبب أخماجاً فموية باستثناء التهاب الشفة الزاوي الذي تسببه بالمشاركة مع المبيضة (Candida).



الآفات الجلدية للإصابة بالمكورات العنقودية الذهبية

- **التسممات الغذائية Food Poisoning:** تتصف بحدوث إقياء وإسهال ويحدث نتيجة إفراز الذيفانات المعوية.
- **متلازمة الصدمة السمية Toxic Shock Syndrome:** وتحدث أيضاً نتيجة إفراز الذيفانات المعوية.
- **أخماج عميقة:** التهاب العظم والنقي Osteomyelitis والتهاب الشغاف Endocarditis، والتهاب السحايا Meningitis، والإنتان الدموي Septicaemia، وذات الرئة Pneumonia.

وتعد إصابات الجلد البسيطة والشديدة والأجسام الغريبة مثل وجروح العمليات الجراحية والغرز الجراحية وانخفاض معدل العدلات وسوء استخدام العقاقير المعطاة عن طريق الوريد عوامل مساعدة لحدوث الخمج بالعنقوديات الذهبية.

1-5- التشخيص المخبري: عزل العامل المسبب بزرعه على منابت الآغار المغذي والآغار الدموي وإجراء الفحص المجهري لمسحات من الآفات والقيح والقشع والدم والسائل النخاعي الشوكي.

1-5- المعالجة والوقاية:

معظم عترات العنقودية الذهبية مقاومة لعقاقير البيتالاكتام (أكثر من 80%)، وبعض العترات مقاومة لأنواع أخرى من الصادات الحيوية خاصة تلك العترات المعزولة من المشافي وتعد الصادات الحيوية التالية فعالة ضد العنقوديات الذهبية:

البنسلين للعزولات الحساسة للبنسلين، فلوكلوكساسيللين، إريثرومايسين، سيفالوسبورينات، فانكومايسين. وللوقاية يجب المحافظة على النظافة وغسيل اليدين والتعامل بشكل عقيم مع الآفات مما يقلل كثيراً من انتشار العنقوديات.

2- العنقودية البشروية Staph. epidermidis:

2-1- التواجد والخواص الشكليائية:

توجد على سطح الجلد وتنتقل بالاحتكاك، وتنمو على شكل مستعمرات بيضاء في بيئة الأغار الدموي. لذلك يطلق عليها أحيانا اسم العنقودية البيضاء Staph. albus، وهي إيجابية لاختبار الكاتالاز وسلبية لاختبار المخثراز.

2-2 الإمراضية:

توجد بشكل متعايش على الجلد كجراثيم انتهازية فهي تسبب الأخماج عندما تسنح لها الفرصة فمثلاً يمكن أن تسبب أخماجاً في الجهاز البولي، وأخماج المفاصل الاصطناعية، وإنتانات متعلقة بالقثطرة.

2-3- المعالجة:

تظهر مقاومة للعديد من العقاقير بما فيها البنسلين والميثيسيللين، حساسة للفانكوميسين.

3- العنقودية الرمية Staph. saprophyticus:

تسبب هذه العنقودية أخماجاً في الجهاز البولي عند الإناث وتمتلك المقدرة على التكاثر في مخاطية الإحليل والجلد المحيط، وتشبه العنقودية البشروية في مستعمراتها البيضاء على بيئة الأغار الدموي، ويمكن تفريقها عنها باختبار تخمير المانيتول والعديد من الاختبارات الكيمياحيوية الأخرى.

البروسيلات
Brucella

تنتمي جراثيم البروسيلة لعائلة البروسيلات Brucellaceae وجنس البروسيلة وتضم حالياً 12 نوعاً مصلياً، أهمها إمراضيةً عند الإنسان البروسيلة المجهضه، والروسيلة الماعزية "المالطية" والبروسيلة الخنزيرية والبروسيلة الكلبية.
وتسبب البروسيلات عند الإنسان اضطرابات مختلفة وحمى متموجة وصداع وإعياء وعنانة وآلام مفصلية، وتسبب عند الحيوان التهاب الأعضاء التناسلية والأغشية الجنينية والإجهاض في المراحل المتقدمة للحمل والتهاب الخصي والبربخ عند الذكور وعدم الإخصاب الدائم أو المؤقت عند كلا الجنسين.

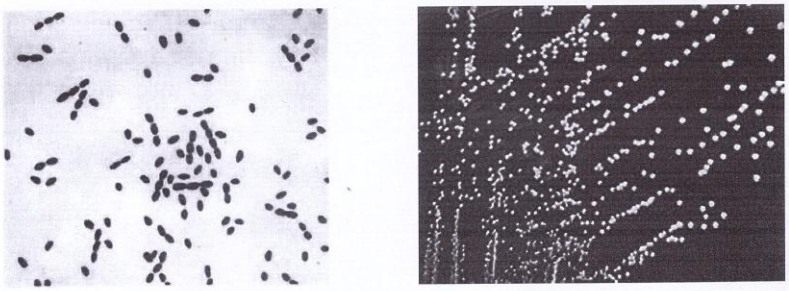
1- الوجود والانتقال:

توجد في البيئة المحيطة بالحيوان كالأرض الرطبة والبراز الطري والإفرازات المهبلية والرحمية، الأجنة المجهضة، الأغشية الجنينية، السائل المنوي والحليب ومنتجاته. وتنتقل للإنسان عن طريق الفم من خلال تناول المنتجات الحيوانية المصابة والأغذية والمياه الملوثة بالعامل المسبب، وعن طريق الأغشية المخاطية والجلد والجروح والتسلخات الجلدية، وعن طريق الاستنشاق في المخابر، والتماس المباشر مع الحيوانات المصابة "عمال المسالخ، المخبريون، والأطباء البيطريون"

البروسيلات ضعيفة المقاومة حيث تموت بدرجة 60 مْ خلال 10 دقائق. وتموت بالبسترة لمدة 15 دقيقة. وحساسة للحموض. ويمكنها أن تعيش في مياه الشرب لمدة شهرين، وتبقى في منتجات لفترة طويلة حيث تبقى في الزبدة لمدة 120 يوماً، وتبقى في مخلفات الحيوان لأسابع.

2- الخواص الشكلية والمزرعية:

عصيات قصيرة ونهاياتها مدورة وتنتظم بشكل منفرد أو أزواج أو مجموعات، غير متبذرة، غير متحفظة، غير متحركة، سالبة الغرام، هوائية وتحتاج عند عزلها للمرة الأولى إلى جو حاوٍ على (5-10%) من Co_2. تنمو على منابت خاصة تحوي المصل والجلوكوز والفيتامينات كفيتامين ب1 وفيتامين هـ.



جراثيم البروسيلة على المنابت وتحت المجهر

3- الفوعة:

ترتبط البروسيلة المجهضة والمالطية والخنزيرية بقرابة مستضدية وتحوي جميعها على عنصرين مختلفين من مولدات الضد هما A و M بنسب مختلفة.

5- المرض:

تتراوح فترة الحضانة 2 – 4 أسابيع. ويكون المرض حاداً، أو تحت حاد، أو مزمن وتمتد فترة سير المرض بين عدة أسابيع وعدة أشهر أو سنوات.

يتصف الشكل الحاد للمرض بالتجرثم الدموي والحمى المتموجة والتعرق الغزير الكريه الرائحة، إضافة إلى التوعك والضعف والإعياء والصداع، والآلام المفصلية والعضلية وتضخم العقد اللمفاوية والطحال والكبد.

قد تحصل في بعض الحالات مضاعفات خطيرة مثل التهاب الدماغ والسحايا، والتهاب الأعصاب الطرفية، والتهاب الفقرات، والتهاب المفاصل القيحي، والتهاب الشغاف.

في الشكلين الحاد وتحت الحاد تكون الأعراض مبهمة وموضعية وتستمر لفترات طويلة.

6- التشخيص المخبري:

بإجراء المسحة المجهرية وعزل العامل المسبب من أماكن الإصابة وزرعه على المنابت الخاصة.

إجراء الاختبارات المصلية: اختبار روز البنغال، اختبار التراص في الأنابيب، اختبار تثبيت المتممة واختبار الاليزا.

7- العلاج والوقاية:

من خلال التحكم بداء البروسيلة عند الحيوانات، وبسترة الحليب وغليه جيداً، والتثقيف الصحي لأصحاب المهن المرتبطة بالحيوانات ومنتجاتها والعاملين في المخابر.

تتم المعالجة بالصادات الحيوية كالريفامبيسين مع الدوكسيسيلين لمدة ستة أسابيع. وفي حال الانتكاس يعاد العلاج.

المطثيات
Clostridia

تنتمي جراثيم المطثيات لعائلة المطثيات Clostridiaceae وجنس المطثيات. وتشكل المطثيات مجموعة مهمة من الجراثيم الممرضة التي تنتشر انتشاراً واسعاً في التربة وأمعاء الإنسان والحيوان. وتضم المطثيات العديد من الأنواع وهي عصيات متبوغة، لا هوائية مجبرة، موجبة الغرام، وهناك أربعة أنواع مهمة من الناحية الطبية وهي: المطثية الكزازية Cl. tetani والمطثية الوشيقية Cl. botulinum والمطثية الحاطمة Cl. perfringens والمطثية الصعبة Cl. difficile.

1- الوجود والانتقال:

توجد المطثيات في التربة والمياه وجثث الحيوانات المتفسخة وأمعاء الإنسان والحيوان.

2- الخواص الشكليائية والمزرعية:

عصيات موجبة الغرام، تتميز جميع أنواعها بالتبوغ، حيث يمكن لهذا البوغ أن يؤدي إلى تضخم جسم الخلية مما يعطيها شكلاً مميزاً يشبه شكل عصا الطبل عند المطثية الكزازية (حيث يفيد ذلك في تحديد هوية الجرثوم مخبرياً)، وبعض أنواعها متحرك بوساطة سياط محيطية (المطثية الكزازية)، وبعض أنواعها متمحفظة (المطثية الحاطمة).

تنمو بظروف لا هوائية على منبت الآغار الدموي أو منبت اللحم المطبوخ (منبت سائل) وعلى الرغم من أن المطثية الكزازية والمطثية النوفية Cl. novyi لا تنمو إلا في ظروف لا هوائية، نجد أن بعض المطثيات تنمو بوجود مقادير ضئيلة من الأوكسجين، كما يستفاد من خواص هذه الجراثيم الحالة للسكاكر والحالة للبروتين والمولدة للذيفان في تحديد هويتها.

بعض أمراض الإنسان الناجمة عن الإصابة بالمطثيات	
نوع المطثية	**المرض**
المطثية الحاطمة	موات غازي، تسمم غذائي، تجرثم دموي، أخماج النسج الطرية.
المطثية الكزازية	الكزاز.
المطثية الوشيقية	التسمم الوشيقي أو النقانقي.
المطثية الصعبة	التهاب الأغشية الكاذبة القولوني، الإسهال المرتبط بإعطاء الصادات الحيوية.
أنواع أخرى: المطثية المنتنة، المطثية النوفية، المطثية المتفرعة، المطثية ثنائية الاختمار.	تجرثم دموي، موات غازي، أخماج النسج الطرية.

1- المطثية الحاطمة Clostridium perfringens:

1-1- الوجود والانتقال:

توجد الأبواغ في التربة، فيما يعد الجرثوم أحد أنواع التبيت الطبيعي للقولون والمهبل، وتسبب مرضين مميزين ينجمان إما عن خمج خارجي المنشأ أو عن خمج داخلي المنشأ، الأول يدعى بالموات الغازي أو الغنغرينا الغازية وينجم عن خمج الجروح الملوثة والمتسخة مثل إصابات الحروب. والثاني هو التسمم الغذائي والذي ينجم عن تناول طعام ملوث بالذيفان المعوي.

1-2- الخواص الشكليائية والمزرعية:

عصيات قصيرة وسميكة، موجبة الغرام، متبوغة، تفرز على الأقل 12 نوعاً من الذيفانات وتشمل: الكولاجيناز، البروتيناز، الهيالرونيداز، ويعتبر الذيفان ألفا α (α Toxin) من أهم هذه الذيفانات والذي يحل الشحوم الفوسفورية المكونة للغلاف الخلوي عند الخلايا حقيقية النواة. وتقسم المطثية الحاطمة إلى خمسة أنماط (A-E)، والنمط A من المطثية هو النمط الممرض للإنسان. تنمو نمواً جيداً في منبت الآغار الدموي وبظروف لا هوائية معطية مستعمرات محللة للدم من النموذج β، إلا أنه توجد بعض الأنواع التي لا تحلل الدم، ويستفاد من خاصية انحلال السكاكر في تحديد هوية الجرثوم كون المطثية الحاطمة تخمر العديد من السكاكر.

1-3- الأمراض: تسبب المطثية الحاطمة الموات الغازي والتسمم الغذائي.

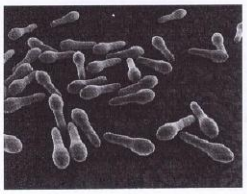
- **الموات الغازي** (Gas Gangrene): ويدعى أيضاً بالنخر العضلي ويحدث نتيجة لتلوث الجروح بالتراب وخاصة جروح الحرب، أو بعد العمل الجراحي وإصابات العمل والحوادث الطرقية، حيث يؤدي وجود الجرثوم في النسج المتأذية إلى إنتاج ذيفات وأنظيمات تمكن الجرثوم من التكاثر في الجروح، ويتصف المرض بالألم والوذمة والفرقعة الغازية (نتيجة تشكل الغازات في الأنسجة).
- **التسمم الغذائي** (Food Poisoning): ينتج عن التسمم بالذيفان المعوي Enterotoxin مسبباً حالات التسمم الغذائي. فعند تناول طعام ملوث بأعداد كبيرة من الجرثوم يتبوغ هذا الجرثوم ضمن الأمعاء مؤدياً إلى تحرر الذيفان المعوي وهذا المرض يتميز بحدوث إسهال مائي مع إقياء قليل.

1-4- المعالجة والوقاية:

في حالة الموات الغازي يجب التدخل بسرعة وتنظيف الجرح من النفايات والمواد الملوثة وإعطاء الصادات الحيوية مثل البنسلين أو الميترونيدازول، وإعطاء مضادات الذيفان ألفا. أما في حالة التسمم الغذائي فالمعالجة تتم حسب الأعراض الناجمة عن الإصابة ولا يوجد معالجة نوعية.

2- المطثية الكزازية Clostridium tetani:

2-1- الوجود والانتقال:



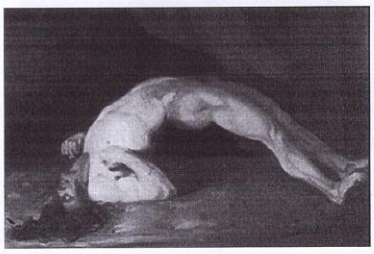
توجد العصية الكزازية في الأمعاء، أما الأبواغ فتنتشر بشكل واسع في التربة. ويساعد على انتاشها سوء التروية الدموية وتنخر الأنسجة ونفايات الجروح، ويشكل موضع الجرح بوابة الدخول، ويكون عادة في الأطراف أو الأذيات الملوثة مثل جروح الحرب أو جروح حوادث الطرق، ولا ينتقل المرض من شخص لآخر.

2-1- الخواص الشكليائية والمزرعية:

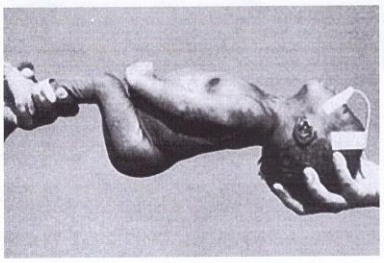
عبارة عن عصيات رفيعة وطويلة، موجبة الغرام، متحركة، لا هوائية، غير متمحفظة، متبوغة وتوضع أبواغها طرفي كعصا الطبل، وتنمو على الآغار المدمم، تفرز هذه العصيات نوعان من السموم الأول ذيفاناً عصبياً شديد الفعالية يدعى بالذيفان المشنج الكزازي Tetanospasmin والثاني محللاً للدم يدعى بالحالة الكزازية Tetanolysin.

2-3- الأمراض:

تتراوح فترة الحضانة من أربعة أيام إلى ثلاثة أسابيع (عشرة أيام وسطياً). ينتشر الذيفان المشنج الكزازي عبر الأعصاب المحيطية إلى الجهاز العصبي المركزي حيث يقوم بإعاقة عمل الأعصاب المحركة فينتج عنه تشنجات عضلية عنيفة، كتشنج عضلات الفك وتقوس الجسم أو ما يدعى بالتشنج الظهري. ويموت من جراء هذا المرض 35-70% ممن يصابون به. كما يصيب الكزاز الأطفال حديثي الولادة في أيامها الأولى نتيجة تلوث السرة عند قطع الحبل السري من جراء استعمال أدوات غير مطهرة أو عدم نظافة أيدي الكادر الطبي.



الكزاز- التشنج الظهري



كزاز الأطفال حديثي الولادة

2-4- العلاج والوقاية:

المعالجة تتم من خلال إعطاء المصل المضاد مع أو دون الذوفان. وإعطاء الصادات الحيوية مثل الميترونيدازول أو البنسلين. أما الوقاية فتتم عن طريق إعطاء ذوفان الكزاز (اللقاح الثلاثي) ويعاد التمنيع كل عشر سنوات.

3- المطثية الوشيقية Clostridium botulinum:

تسبب هذه العصيات الوشيقية التسمم الوشيقي (Botulism) وهو عبارة عن تسمم غذائي مميت لكنه لحسن الحظ نادر الحدوث.

3-1- الوجود والانتقال والخواص الشكليائية والمزرعية:

عصيات، موجبة الغرام، متحركة، لا هوائية، غير متحفظة، متبوغة وتوضع أبواغها تحت طرفي، وتحلل الدم على الآغار المدمم. توجد هذه العصيات في التربة هي الموطن الطبيعي لهذه العصيات ويعد الذيفان الوشيقي (وهو ذيفان عصبي) من أكثر وأشد السموم المعروفة قوةً.

3-2- الأمراض:

بعد تناول الإنسان لطعام ملوث وفترة حضانة من يوم إلى يومين، تظهر لدى المصاب علامات الإعياء والتعب والدوار (الدوخة) يليها شلل العضلات كعضلات الوجه والعضلات التنفسية ثم ينتشر إلى الأطراف. ويحدث الموت نتيجة التعب الشديد والاختناق.

شلل العين الكلي بسبب التسمم الوشيقي

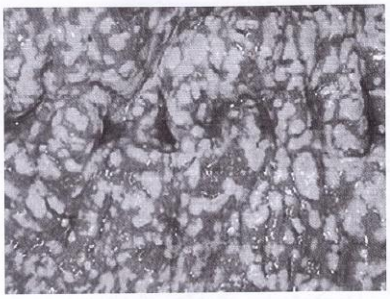
هناك شكلين آخرين من التسمم الوشيقي الأول يدعى التسمم الوشيقي عند الرضع ويصيب الأطفال دون السنة من العمر ويتميز بظهور أعراض غير نمطية مثل عيوب في النمو وقد تتطور الإصابة إلى شلل رخو وقصور في التنفس والموت. أما الشكل الثاني فيدعى التسمم الوشيقي الجراحي وأعراضه مشابهة تماماً لأعراض التسمم الوشيقي الغذائي.

3-3- العلاج والوقاية:

الأبواغ واسعة الانتشار في التربة وتلوث النباتات واللحوم، وعند تصنيع وتعليب هذه النباتات أو الخضراوات واللحوم دون تعقيمها جيداً تنتش الأبواغ وتنتج الذيفان، حيث يكون الذيفان عادة مشكلاً قبل تناوله وإبتلاعه. وللوقاية من المرض لا بد من التعقيم الجيد للأغذية المعلبة ورمي المعلبات المنتفخة والطهي الكافي للغذاء.

4- المطثية الصعبة Clostridium difficile:

عصيات لا هوائية نحيلة، موجبة الغرام، توجد في براز (3-6%) من البالغين ومعظم الرضع الأصحاء. وتعد هذه المطثية العامل المسبب لالتهاب القولون الغشائي الكاذب (الإسهال المرتبط بالصادات الحيوية)، وتتكاثر هذه الجراثيم في الأمعاء تحت ضغط انتقائي للصادات الحيوية كالكليندااميسين وبعض الصادات الحيوية الأخرى مثل الأمبيسللين.



التهاب القولون الغشائي الكاذب

تنظير التهاب القولون الغشائي الكاذب

يتصف المرض بإسهال كريه الرائحة وارتفاع درجة الحرارة والإعياء وفقدان الشهية، وآلام بطنية ومعالجة هذا المرض تكون بالتوقف عن إعطاء الصادادات الحيوية وإعطاء الفانكوميسين أو الميترونيدازول عن طريق الفم.

الإمعائيات

Enterobacteria

تنتمي الجراثيم المعوية إلى عائلة الإمعائيات Enterobacteriaceae التي تضم 51 جنساً كالاشريكيات (Escherichia)، والكلبسيلات (Klebsiella)، والمتقلبات (Proteus)، واليرسينيات (Yersinia)، والارويينيات (Erwinia). وجميع الأنواع وعددها أكثر من 100 نوع والأجناس التي تنتمي إلى هذه العائلة تتميز بأنها سالبة الغرام، هوائية أو لا هوائية مخيرة وتخمر سكر الغلوكوز.

1- الخواص العامة للأمعائيات:

تنتشر أفراد عائلة الأمعائيات بشكل واسع في الطبيعة وتضم العديد من الأنواع الممرضة والانتهازية والرمية. كما توجد في أمعاء الإنسان التي تحوي من هذه الجراثيم ما يقرب من 10^9/غ براز.

وهي جراثيم سريعة النمو وسهلة العزل (18-24 ساعة)، أبعادها (2× 0.4) ميكروناً، تظهر أحياناً على شكل عصيات مكورة، غير متبوغة ومعظم أنواعها متحرك ويمتلك محفظة ولاسيما عند العزل لأول مرة. وجميع أنواعها مولدة للذيفانات الداخلية بسبب بنية جدارها الخلوي المكون من سكريات شحمية، كما تمتلك الخمل والسياط اللذين يخدمان في الالتصاق والحركة. تنمو جيداً على المنابت العادية كالآغار الدموي، وآغار ماكونكي. والإمعائيات تخمر عدداً كبيراً من السكريات، وسلبية للأوكسيداز وترجع النترات إلى نتريت ويستفاد من ذلك في تحديد هوية العامل المسبب وفي التفريق بين الأنواع المختلفة.

أهم أنواع الأمعائيات التي تسبب المرض عند الإنسان		
الجنس	النوع الممثل للجنس	الأمراض
الاشريكية	الاشريكية القولونية	التهاب المعدة والأمعاء، أخماج الجروح وأخماج الجهاز البولي
الشيغلة	الشيغلة الزحارية	الزحار
	الشيغلة الفلكسنرية	
	الشيغلة البويدية	
	الشيغلة السونية	
السلمونيلة	السلمونيلة التيفية	حمى معوية (حمى تيفية)، تسمم غذائي
	السلمونيلة التيفية الفأرية	
الكلبسيلة	الكلبسيلة الرئوية	أخماج في الجهاز البولي وإنتانات أخرى
المورغانيلة	المورغانيلة المورغانية	
المتقلبة	المتقلبة الرائعة	
البروفيدانسية	البروفيدانسية الستيوارتية	
اليرسينية	اليرسنية الطاعونية	الطاعون، إنتان دموي، التهاب الأمعاء والقولون
السيتروباكتر	السيتروباكتر الفروندية	ذات إمراضية خفيفة، أخماج انتهازية
المعوية	المعوية المذرقية	
السيراتية	السيراتية الذابلة	

جميع أنواع الأمعائيات يمتلك المستضد الجسدي O ومعظمها يمتلك المستضد السوطي H وبعض الأنواع فقط يمتلك المستضد المحفظي K والبرهان على هذه المستضدات يفيد في تصنيف الأنواع والنماط المصلية.

وتقسم الإمعائيات بناء على اختمار اللاكتوز إلى مجموعتين: مجموعة تخمر اللاكتوز، ومجموعة أخرى لا تخمر اللاكتوز وتستخدم من أجل ذلك منابت انتقائية مثل منبت الماكونكي.

1- الاشريكيات Escherichia:

تنتشر في الطبيعة بشكل واسع وتسكن الأمعاء وتبقى فيها كنوع من النبيت الجرثومي الطبيعي.

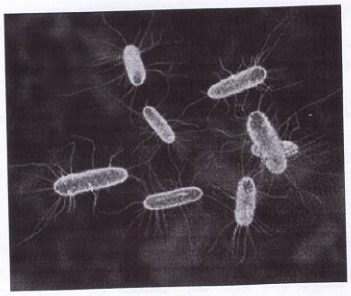
1-1- الاشريكية القولونية Escherichia coli:

1-1-1- الوجود والانتقال:

وهي أكثر الأنواع انتشاراً وتوجد الاشريكية القولونية بشكل متعايش في أمعاء الإنسان، ويكون الانتقال داخلي المنشأ أو خارجي المنشأ.

1-1-2- الخواص الشكليائية والمزرعية:

عصيات سالبة الغرام متحركة، بعضها متمحفظة أحياناً، هوائية أو لاهوائية مخيرة. تنمو جيداً في بيئة الأغار الدموي، وبيئة ماكونكي (تخمر سكر اللاكتوز معطية مستعمرات وردية اللون)، والدرجة المثلى للنمو هي 37 مْ إلا أنها تنمو أيضا عند الدرجة 44 مْ وتموت بدرجة 60 مْ خلال 15 دقيقة. وتخمر العديد من السكاكر كالغلوكوز واللاكتوز والمانيتول والسكروز والساليسين. تمتلك مستضدات جسمية O-Antigen وتشمل 190 نمطاً مصلياً، ومستضدات هدبية وتشمل 56 نمطاً مصلياً ومستضدات محفظية وتشمل 100 نمط مصلي. وتمتلك العديد من عترات الاشريكية القولونية عوامل فوعة قوية وهي ذيفانات معوية تسبب الاسهال وذيفانات شيغا النزفية وذيفانات داخلية عدا عن قدرتها على الغزو والالتصاق ومقاومة البلعمة بسبب المحفظة.



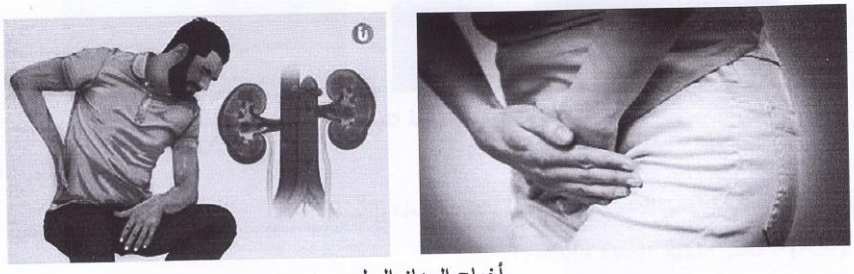
الاشريكية القولونية

1-1-3- الأمراض:

خمج الجهاز البولي: الذي يصيب غالباً النساء الشابات والكهول حيث تتراوح الإصابة عندهم بين التهاب إحليل بسيط والتهاب الكلية والحويضة الخطير.

الإسهالات: وتتراوح بين إسهال بسيط وإسهال شديد يؤدي إلى فقدان شديد للسوائل وإلى التجفاف الذي يمكن أن يكون مميتاً لدى الأطفال الذين يعانون من سوء التغذية ولدى الكهول المصابين بالوهن.

التهاب السحايا الوليدي والإنتانمية: تحدث على الأغلب بعد العمليات الجراحية في المجاري البولية السفلى.



أخماج الجهاز البولي

1-1-4- القيام بإجراءات التشخيص وعزل المسبب وإجراء اختبار الحساسية للعلاج والوقاية من المرض.

2- السالمونيلات Salmonella:

تنتمي جراثيم السالمونيلة والتي يوجد منها حالياً 2600 نمطاً مصلياً لجنس السالمونيلة وعائلة الأمعائيات Enterobacteriaceae. وهي جراثيم واسعة الانتشار في العالم، وتعتبر السالمونيلة التيفية والسالمونيلة نظيرة التيفية A و B والسالمونيلة التيفية الفأرية والسالمونيلة ملهبة الأمعاء من أهم السالمونيلات التي تصيب الانسان.

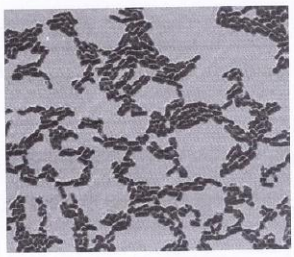
2-1- الوجود والانتقال:

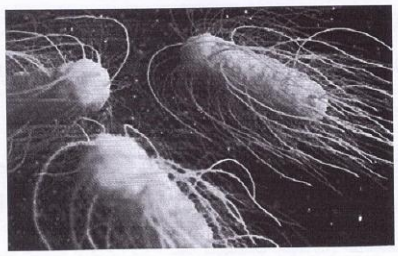
تلازم الجهاز المعوي عند الإنسان في المقام الأول وعدداً من الحيوانات الأخرى مثل الزواحف والبرمائيات والأسماك والطيور. وتعد منتجات الدواجن (اللحم والبيض) من المصادر المؤدية للإصابة بأخماج السالمونيلة عند الانسان. وتنتقل عن طريق تناول الأطعمة الملوثة أو عبر الطريق الفمي – البرازي من شخص إلى آخر كما ويشكل حَمَلة الجرثوم مصدراً آخر من مصادر الإصابة بالخمج.

2-2- الصفات الشكليائية والمزرعية:

السالمونيلات عصيات قصيرة، سلبية الغرام، متحركة بواسطة أهداب، غير متبوغة، وغير متمحفظة، هوائية أو لا هوائية مخيرة. تنمو جيداً على المنابت التي تستخدم عادةً في المخابر ويؤدي زرعها على منبت الماكونكي أو منبت السترات والكولات منقوص الأكسجين إلى نمو مستعمرات غير مخمرة للاكتوز. تحتوي على أربعة أنواع من

المستضدات الجسدية (O) والمستضدات السوطية (H) ومستضد الفوعة (Vi) الذي يتواجد في العترات الفوعية وهو عبارة عن مستضد محفظي من عديدات السكريد.





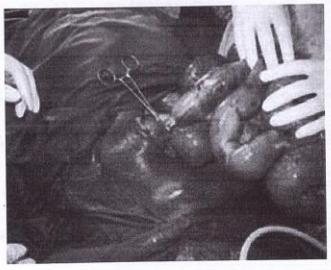
السالمونيلة التيفة

2-3- الأمراض:

أهمها الحمى التيفية "حمى الأمعاء"، والإنتانمية، والتهاب المعدة والأمعاء.

2-3-1- الحمى التيفية Typhoid Fever:

تنجم عن الاصابة بالسالمونيلة التيفية ونظيرة التيفية وبعد دخولها عن طريق الطعام الملوث تغزو ظهارة الأمعاء ومن ثم العقدة اللمفية المساريقية مؤدية إلى تجرثم الدم لمدة أسبوع وتصل للكبد والطحال والمرارة وتعود للأمعاء لتظهر الأعراض بعد فترة حضانة من 1-2 أسبوع، وتتميز بالصداع والحمى وفقدان الشهية، والإسهال، وقد تتصاحب الإصابة بتضخم في الطحال وظهور بقع وردية اللون على الجلد ناجمة عن تكاثر الجراثيم تحت الأدمة.



التهابات الأمعاء بالسالمونيلة

تشنج آلام في البطن

2-3-2- الإنتانمية Septicaemia:

تنجم عن الإصابة بسالمونيلة هيضة الخنازير غالباً، ويظهر المرض فجأة ويكون مميتاً في بعض الأحيان وقد يصاحب هذه الإصابة ذات الرئة والتهاب السحايا والتهاب العظم والنقي نتيجة لانتشار الجرثوم عبر الدم.

2-3-3- التهاب المعدة والأمعاء Gastroenteritis:

وينجم عن الإصابة بالسالمونيلة ملهبة الأمعاء وتظهر الأعراض بعد 10-24 ساعة من تناول طعام ملوث بشدة وتتصف بالغثيان والإقياء والصداع وتشنجات في البطن والاسهال وقد تستمر لمدة أسبوع.

الاختلاطات: تحدث اختلاطات معوية وغير معوية ووعائية وقلبية وسحائية وعظمية ومفصلية. وبعد الشفاء يبقى المسبب عند الحملة لمدة ثلاثة أشهر.

2-4- التشخيص: بعزل العامل المسبب من الأحشاء والدم خلال الأسبوع الأول في فترة تجرثم الدم. وإجراء الاختبارات المصلية كاختبار فيدال حيث تظهر الأضداد بعد 8 أيام من المرض وتصل لذروتها في الأسبوع الرابع.

2-5- المعالجة والوقاية: باستخدام الصادات الحيوية واسعة الطيف وللتخلص من المرض يجب منع تلوث الأطعمة وطهيها جيداً والقيام بالتلقيح بلقاح ميت محضر من السالمونيلة التيفية.

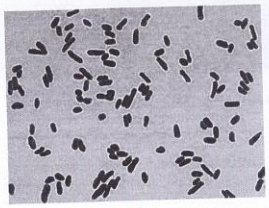
3- الشيغلات Shigellae:

تسبب الشيغلات الزحار العصوي ويضم جنس الشيغلات أربعة أنواع هي: الشيغلة الزحارية والشيغلة السونية والشيغلة الفلكسنرية والشيغلة البويدية والعديد من الأنماط المصلية المختلفة.

3-1- الوجود والانتقال:

تشكل أمعاء الإنسان المخزن الوحيد لها، والخمج ينتقل بالطريق الفمي - البرازي وخاصةً في التجمعات البشرية عندما تكون الشروط الصحية متدنية، كما يشكل الطعام والماء الملوث (خاصة عندما تكون خدمات الصرف الصحي سيئة) مصدراً من مصادر الخمج وتكفي كمية قليلة من هذه الجراثيم لإحداث المرض.

3-2- الخواص الشكليائية والمزرعية:



عصيات سالبة الغرام، غير متحركة، وغير متمحفظة، تنمو في المنابت معطيةً مستعمرات غير مخمرة للاكتوز (باستثناء الشيغلة السونية التي تخمر اللاكتوز ببطء) ويمكن إكثار هذه الجراثيم في منابت الإكثار مثل مرق السيلينيت، وتنمو على منبت ماكونكي مستعمرات صفراء شاحبة ليس لها لون.

3-3- الإمراضية:

تبقى الشيغلة على عكس السالمونيلة متوضعة في اللفائفي والقولون، وتغزو ظهارة الأمعاء موضعياً، وتتميز الاستجابة الالتهابية الحادة بحدوث إسهال مخاطي قيحي دموي (الزحار) ولا تُفرز الشيغلة ذيفاناً داخلياً، أما الذيفان الخارجي للشيغلات فيتميز بأنه ذيفان عصبي.

3-4- المعالجة والوقاية:

تتم معالجة الزحار الشديد عن طريق تعويض السوائل والكهارل، وينبغي تجنب وصف الصادات الحيوية نظراً لأن العديد من العترات تتصف بمقاومتها للكثير من الصادات الحيوية، ويمكن الحد من انتشار الشيغلات عن طريق تحسين الظروف الصحية العامة والشخصية لمنع الانتقال الفمي – البرازي، كما يجب الاهتمام بنظافة الأيدي.

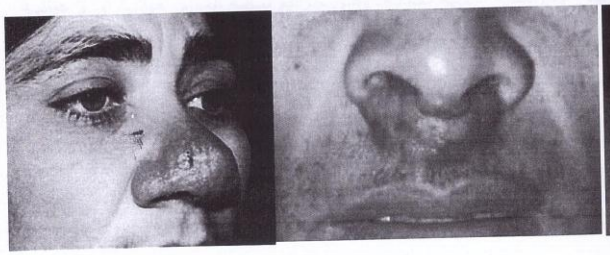
4- الكلبسيلة Klebsiella:

تعيش بشكل رمي على سطح الماء والصرف الصحي وفي التربة، ومتعايشة في الأمعاء والمجاري التنفسية عند الإنسان. وهي جراثيم سالبة الغرام، هوائية او لا هوائية مخيرة، متمحفظة، غير متحركة، وغير متبوغة ولها عدة أنماط مصلية. انتشرت أنواع منها مقاومة للصادات الحيوية والاخماج المكتسبة في المشافي.

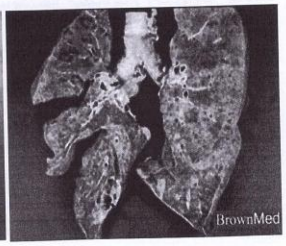
4-1- الكلبسيلة الرئوية Klebsiella pneumoniae:

تسبب ذات رئة شديدة، كما أنها تسبب أخماجاً في الجهاز البولي (خاصة في المشافي)، وتنجم فوعة هذا الجرثوم عن محفظته المقاومة لعملية البلعمة، وقد تم عزل الكلبسيلة الرئوية من الحلقوم أو من الجهاز الهضمي لما يقرب من (5)% من الأشخاص الأصحاء، أما معدل عزلها من المشافي فهو أكثر من ذلك بكثير.

4-2- الكليبسيلة التصلبية الأنفية: تسبب الصلبوم الأنفي وهو ورم حبيبي مخرب للأنف والبلعوم.



الصلبوم الأنفي



الشكل الرئوي

5- المتقلبات Proteeae:

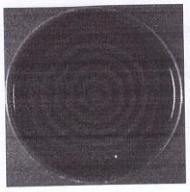
يضم هذا الجنس أنواعاً عديدة من المتقلبات ومن البروفيدنسيا، وتعد المتقلبة الرائعة Proteus mirabilis والمتقلبة الاعتيادية Proteus vulgaris من أهم الأنواع طبياً.

5-1- الوجود والانتقال:

توجد في أمعاء الإنسان والحيوان والتربة والمياه، وانتشارها يكون من خلال الاحتكاك.

أ. د. عبد الكريم قلب اللوز

5-2- الخواص الشكليائية والمزرعية:



عصيات سالبة الغرام، متحركة بشدة، لا هوائية مخيرة، تفضل النمو في الأوساط القلوية، مع انثيالات (نمو منتشر يغطي سطح البيئة)، وفي بعض الأوساط تعطي رائحة كريهة مميزة. ويعد الذيفان الداخلي والبروتياز من أهم عوامل فوعتها. ومنتجة لكميات كبيرة من اليورياز وتساهم في تشكل الحصيات.

5-3- الإمراضية:

إمراضيتها منخفضة وتسبب خمج الجهاز البولي، وإنتاناً دموياً، وأخماج الجروح (خاصة في المشافي)، وذات الرئة والتهاب الأذن الوسطى، ونادراً التهاب السحايا.

5-4- المعالجة والوقاية:

تتوفر العديد من الصادات الحيوية للمعالجة مع التنويه إلى أن المتقلبة الاعتيادية أكثر مقاومة للصادات من المتقلبة الرائعة، والاعتناء بنظافة الأيدي مهم في الوقاية من أخماج هذا الجرثوم.

6- اليرسينية Yersinia:

تنتمي اليرسينيات لجنس اليرسينية وعائلة الأمعائيات وتوجد في العديد من دول العالم. ومن أهم أنواعها اليرسينية المعوية القولونية، واليرسينية الطاعونية، واليرسينية السلية الكاذبة. وهي جراثيم سالبة الغرام، هوائية أو لا هوائية مخيرة، غير متحركة، وغير متحفظة، وغير متبوغة.

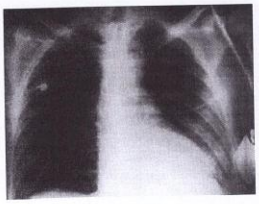
6-1- اليرسينية الطاعونية:

ينتقل المرض إلى الانسان عن طريق البراغيث والقمل ويصيب الحيوان أولاً وتعتبر القوارض مستودع العدوى. ويظهر المرض على شكل انتانمي، وشكل رئوي والشكل الدبلي الذي يصيب العقد اللمفاوية.

يشخص المرض بعزل العامل المسبب ويعالج بالستربتومايسين والتتراسكلين وللوقاية يجب القضاء على البراغيث والقمل.

الشكل الدبلي

الموت الأسود



الشكل الرئوي

7- المعويات Enterobacter:

توجد هذه الجراثيم بشكل طبيعي في الجهاز المعوي، إلا أنها يمكن أن توجد بشكل جراثيم رمي على النباتات. قد تسبب أخماجاً في الجهاز البولي (خاصة في المشافي)، ومن النادر جداً أن تسبب أخماجاً أولية. وتعد المعوية المذرقية Enterobacter cloacae والمعوية الغازية Enterobacter aerogenes من أكثر الأنواع التي تعزل بوصفها جراثيم عابرة من التجويف الفموي.

8- السراتية Serratia:

من أشهر أنواعها السراتية الذابلة (Serratia marcescens) وهي تنمو على شكل مستعمرات حمراء ضاربة إلى اللون الأرجواني، وقد استخدمت استخداماً واسعاً في التجارب المخبرية في دراسات الانتشار الرذاذي والخمج المتصالب. ويمكن لهذا الجرثوم أن يسبب أحياناً أمراضاً مميتة عند حديثي الولادة والمرضى المثبطين مناعياً أو المرضى المصابين بالوهن

الزوائف Pseudomonas

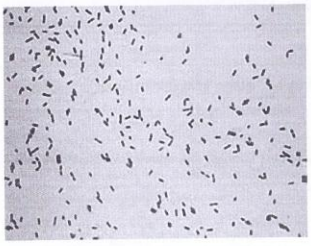
تنتمي الزوائف لجنس الزائفة Pseudomonas وعائلة الزوائف Pseudomonadaceae. ويشمل هذا الجنس عدداً كبيراً من الأنواع، إلا أن القليل منها ممرض للإنسان، وتنتشر في البيئة بشكل واسع، وقد تسبب أمراضاً خاصةً في المشافي مؤديةً إلى أخماج انتهازية. وتعد الزائفة الزنجارية (Ps. aeruginosa) من أهم الأنواع المؤدية لمثل هذه الأخماج وخاصة لدى المرضى المصابين بحروق.

1- الزائفة الزنجارية Pseudomonas aeruginosa:

1-1- الوجود والانتقال:

توجد في أمعاء الأصحاء من البشر بنسبة قليلة، ولدى مرضى المشافي بنسب أكبر كما يمكن أن تتواجد في البيئات الرطبة بشكل خاص، تعتبر جزء من النبيت الطبيعي في السبيل الهضمي والاماكن الرطبة في الجسم. ولذلك تعد معظم أخماجها الانتهازية داخلية المنشأ في الأصل.

1-2- الخواص الشكليائية والمزرعية:



عصيات سالبة الغرام، هوائية، متحركة، غير متبوغة وغير متمحفظة. تنمو بدرجات حرارة مختلفة بما فيها درجة حرارة الغرفة، تنمو بسهولة في البيئات العادية معطية مستعمرات غير منتظمة، ورطبة، وقزحية اللون، مع رائحة عطرية، والصباغ الأخضر المزرق (بيوسيانين) الذي تفرزه معظم هذه الجراثيم هو سبب تسميتها بهذا الاسم.

1-3- الإمراضية:

ترتبط فوعة هذه الجراثيم بالعديد من العوامل مثل الذيفان الداخلي المركب من عديدات السكريد الشحمية، وذيفان خارجي وبروتيازات خارج خلوية ومخاط خارج خلوي والتي تقيها من عوامل البلعمة.

تسبب أمراضاً عند ضعيفي المناعة وفي المشافي ومن هذه الأمرض التهاب الشعب الهوائية والمسالك البولية، التهاب المعدة والأمعاء عند الأطفال الخدج ، والتهاب الجلد بسبب الحروق والجروح.

1-4- المعالجة والوقاية:

مقاومة لمعظم الصادات الحيوية، وحساسة فقط للأمينوغليكوزيدات ولعقاقير البيتالاكتام الحديثة مثل (Acylureidopenicillins)، وتتم الوقاية باتباع إجراءات التطهير في المشافي، واتباع المعالجات الجذرية بالصادات الحيوية لتجنب تشكل العزولات المقاومة للصادات.