

جامعة حماه

المعهد التقاني للطب البيطري

## **علم الأحياء الدقيقة / ٢ /**

نظري - عملي

الفصل الدراسي الأول

لطلاب السنة الثانية - اختصاص /مخابر بيطرية - رعاية تناسلية/

مدرس المقرر د. محمد رامي المنصور - د. مها عرفة

العام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩

## الجراثيم المكورة إيجابية الغرام

أولاً : العنقودية

### المكورات العنقودية الذهبية

#### الخواص الشكلية:

مكورات مستديرة إيجابية الغرام تصبح سلبية في المزارع الهرمة غير متبوعة و غير متحركة ولا تظهر محفظة تقيس وسطياً ١/ ميكرون تنتظم على شكل عناقيد العنب أو شكل مفرد وأحياناً مزدوج.

#### الخواص المزرعية:

- تنمو في الظروف الهوائية أو اللاهوائية درجة الحرارة المثلى /٣٧/ درجة مئوية ودرجة pH ٧,٢ - ٧,٦
- تنمو في المرق المغذي خلال ٢٤ ساعة معكرة الوسط بشكل متجانس مع راسب .
- الاغار المغذي و الدموي تنمو مستعمرات ملساء متوسطة إلى كبيرة الحجم قطرها ١-٢/مم خلال ٢٤ ساعة تظهر في البداية بلون ابيض ثم لا تلبث أن تتلون بلون ذهبي مع أشكال مختلفة من التحلل الدموي الكامل والجزئي أو عدم أنحلال على الآجار الدموي .
- بيئة شابمان تظهر مستعمرات العنقودية الذهبية بلون أصفر نتيجة تخمر سكر المانيتول .

#### الخواص الكيمياءحيوية:

١. تخمر العديد من السكريات و منها المانيتول.
٢. تمييع الجيلاتين .
٣. ترجع النتراة إلى نترت .
٤. لا تطلق الأندول .
٥. لا تطلق غاز H<sub>2</sub>S.
٦. تفرز الكاتالاز.
٧. إيجابية للخميرة المخثرة .

## إفرازات العنقودية الذهبية:

- ١-الخميرة المخثرة : وهي خميرة قادرة على تخثير بلازما الدم .
  - ٢-حالة الليفين : قادرة على هضم الألياف الفيبرينية .
  - ٣-الهالونيداز: انزيم الانتشار يعمل على تفكيك حمض الهالونيك في الأنسجة الضامة مما يسهل انتشار العنقودية الذهبية في الأنسجة .
  - ٤-ذيفانات خارجية : الحال العنقودي - الذيفان المعوي -الذيفان الهاضم للكريات البيض .
- وعموماً ذيفانات العنقودية ذات طبيعة بروتينية مستضدية وله تأثيرات منها :
- ١- قاتلة للحيوان . ٢-نخر الجلد . ٣-حال لكريات الدم الحمراء.

## الامراض التي تسببها المكورات العنقودية الذهبية:

- التهابات قيحية وحتى مزمنة كعدوى الجروح والخراجات . -تسبب التهابات الضرع - تسممات غذائية -  
تسبب عند الحصان الداء العنقودي بعد عمليات الخصي .

## التشخيص المخبري للمكورات العنقودية الذهبية

العينات : القيح - مسحات من الجلد- الحليب - الأغشية المخاطية.

الإجراءات والخطوات لتشخيص العامل المسبب:

١- الفحص المجهرى للمحضرات الجرثومية من العينات السابقة وملاحظة الصفات الشكلية بعد تلوينها بصغة غرام.

٢-الزرع والعزل: من العينات على بيئة:الآجار - الآجار الدموي و شابمأن.

٣-الخواص الكيمياحيوية: المميزة للمكورات العنقودية الذهبية وعلى رأسها:

اختبار الخميرة المنخثرة على الشريحة.

طريقة عمل الاختبار:

توضع قطرة من بلازما الدم لأنسأن أو الأرنأب على شريحة زجاجية ثم يأخذ فوقها ملئ عروة أبرة الزرع من مزروع المكوراتالعنقودية (المشتبهة)ونخاط المزيج جيدا في الحالة الايجابية يلاحظ وجود خثرات خلال ثواني معدودة ومن اجل قراءة أفضل للنتيجة نقارن مع شاهد لمكورات عنقودية ذهبية إيجابية للخميرة المنخثرة وآخر سلبى.

## ثانياً : العقديّة :

- بعضها ممرض مسؤول عن الالتهابات القيحية في الإنسان ولحيوان وبعضها يدخل في عداد الزمر الجرثومية الطبيعية .

ومن أنواعها:

- ١) العقديات الممرضة:العقديّة القيحية أو المقيحة ، العقديّة الرئوية، العقديّة الخلية، العقديّة الاجلكتية.
- ٢) العقديات المعوية:أهميتها الإمرضية ضعيفة فهي تسبب حالات فردية.
- ٣) العقديات الفموية:العقديّة اللعابية والعقديّة المخضرة.
- ٤) العقديّة اللبنية: وهي من العقديات النافعة موجودة في الحليب ومشتقاته يستفاد منها في صناعة الألبان .

## العقديّة الأجلكتية

### \*الخواص الشكلية:

مكورات إيجابية الغرام غير متبوعة وغير متحركة ولا تظهر محفظة ،أبعادها ٠,٦ - ١,٢ ميكرون تنظم على شكل عقد طويلة خاصة في المحضرات الجرثومية المأخوذة من الحليب .

### الخواص المزرعية:

هوائية أو لاهوائية ، درجة الحرارة المثلى ٣٧م تتأثر بالتسخين بالدرجة ٥٦م خلال ٣٠ دقيقة-ضعيفة المقاومة تحتاج من أجل نموها إلى بيئات غنية بالمصل والسكر.

-في البيئات السائلة تنمو خلال ٢٤ ساعة معكرة الوسط بشكل متجانس أو مكونة راسب مخاطي أو ندفي القوام مع بقاء الوسط رائق

-في الآجار الدموي تنمو مستعمرات صغيرة محللة للدم تحليلاً كاملاً أو جزئياً أو غير محللة.

- ومن أجل عزلها تزرع على بيئة ادوارد"بيئة أنتقائية" تنمو معطية مستعمرات صغيرة شفافة ذات لون ضارب للزرقة غير محللة للأسكولين ومصحوبة بتحلل دموي كاملاً أو جزئي.

### الخواص الكيمياءحيوية:

تخمر العديد من السكريات ، لاتخمر المانيتول ،لاتحلل الاسكولين ، لاتميع الجيلاتين، لاتفرز الكتلاز.

الامراضية: من أهم مسببات الامراض وتصيب الإنسان مسببة الالتهاب الرئوي و التهاب السحايا وأنتانات عند الرضع والتهاب المجاري البولية والتناسلية عند النساء.

المعالجة : يفضل اجراء اختبار التحسس الجرثومي للصادات الحيوية.

## التشخيص المخبري للمكورات العقدية الجلكتية

العينات: الحليب .

لإجراء الاتي :

١- الفحص المجهرى: لأفلام من الحليب الملوث بعد التلوين بصيغة غرام لملاحظة الخوص الشكلية .

ملاحظة : يثفل الحليب بسرعة ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ دورة / د ثم يأخذ من الراسب لتحضير الشرائح .

٢-الزرع و العزل :

أ-يؤخذ من راسب الحليب و يزرع في بيئة سائلة و يحضن مدة ٢٤ ساعة بدرجة ٣٧° للأكتار .

ب-يؤخذ من المزراع السائلة و يزرع منها على الآجار الدموي وبيئة إدوارد وتلاحظ الخوص المزرعية .

٣-أجراء الاختبارات الكيميا حيوية:

٤-اختبار كامب:

للكشف عن المكورات العقدية الجلكتية يعتمد على خاصية التحلل الدموي(بيئة أجار دموي) حيث يزرع على امتداد الطبق بشكل أفقي مكورات عنقودية ذهبية محللة الدم تحليلًا كاملاً ثم يزرع وبشكل عامودي على الزرع الاول المكورات العقدية المشتبهة بها بدون أي تماس لخطوط الزرع الأفقية مع العمودية وفي الحالة الايجابية تظهر عند تلاقي مناطق التحلل الدموي منطقة شفافة تماما هلالية أو قمعية الشكل ذات تحلل دموي كامل .

٥-اختبار هوتس:

للكشف عن المكورات العنقودية الجلكتية يؤخذ أنبوب اختبار حاوي(٩,٥)مل من الحليب المشتبه ويضاف له (٠.٥)مل من المحلول البروم كريزول الارجواني بتركيز(٠,٥).

توضع أنبوبة الاختبار في ناظم الحرارة ٣٧م لمدة ٢٤ ساعة في الايجابية تظهر مستعمرات صفراء اللون على جدار الأنبوب و قاعه.

## الجراثيم العسوية إيجابية الغرام غير المبوغة.

أهم العوامل الممرضة في هذه المجموعة : ١- جنس الوتديات ٢- جنس الليستيريا

أولاً- جنس الوتديات ( العصيات الوتدية):أهم أنواعه :

١- الوتدية الدفتيرية

٢- الوتدية القيحية

٣- الوتدية الغنمية

٤- الوتدية الكلوية

٥- الوتدية الخيلية

### الوتدية الدفتيرية (الخنافية )

تصيب الإنسان فقط وخاصة الاطفال من ١-٥ سنوات وتكون الإصابة في الجزء العلوي لجهاز التنفس حيث تتراكم أغشية مسمرة اللون تحتوي على نواتج التهابية يمكن أن تسد الحنجرة وتؤدي إلى الاختناق والوفاة.

تراجعت الإصابة بها بسبب استخدام اللقاح الثلاثي الحأوي على ذيفان معطل لهذه العصيات ويعطى للأطفال في عمر شهر ويتكرر إعطاؤه وفق برنامج تحصين متكامل.

## الوتدية المقيحة

### الخواص الشكلية :

عصيات متعددة الاشكال أبعادها ٠.٥-٢ ميكرون طولاً و ٠.٢-٠.٣ ميكرون عرضاً تظهر بشكل وتدي أحد أطرافها عريض والاخر مدبب قد تتوضع بشل مفرد أو بشكل حرف V أو L أو بشكل الأحرف الصينية ومن المحضرات الحديثة على شكل تجمعات تشبه كتلة الدبابيس ، تتلون بصبغة غرام بشكل غير متجانس بسبب وجود حبيبات البولي فوسفات ، غير متحركة ، ليس لها محفظة ، ولا تشكل أبواغ.

### الخواص المزرعية :

-هوائية أو لاهوائية مخيرة أو دقيقة الهواء درجة الحرارة المثلى لنموها ٣٧ م و درجة الحموضة ٧-٧.٥ ، تحتاج إلى منابت غنية بالمصل أو الدم أو سكر الغلوكوز.

-في الشورية المغذية المضاف إليها الغلوكوز ١% تنمو بشكل راسب حبيبي خلال ٤٨ سا ويبقى السائل رائقاً.

-على الآجار المدمم تنو مستعمرات صغيرة شفافة مثل قطرات الشمع قطرها ١-٢ ملم مع منطقة ضعيفة من التحلل الدموي الكامل B.

-على الآجار المدمم المضاف له تلوريت البوتاسيوم ( منبت نوعي ) تنمو معطية مستعمرات نقية رمادية إلى سوداء اللون نتيجة ارجاع التلوريت إلى معدن التلوريوم.

- على الصل المخثر للوفلر (مصل بقرى مضاف اليه سكر الفلوكوز ) تنمو على شكل مستعمرات صغيرة قطرها ١-٢ مل .

### الخواص الكيمياحيوية :

تخمر العديد من السكريات . تميع الجلوتين ، لا تطلق الأندول ، لا تحلل اليوريا، لا ترجع النترات إلى نترت ، سلبية للخميرة المساعدة.

## التشخيص المخبري للعصيات الوتدية القيقحية

العينات :

الرئة - الضرع - الرحم - الاجنة - الحليب - القيقح .

لإجراء الاتي :

### ١- الفحص المجهرى للمسحات:

بعد صبغها بصيغة غرام يلاحظ توزع العصيات في الساحة المجهرية على شكل الاحرف الصينية ويكون توزع الصباغ غير منتظم بسبب وجود حبيبات البولي فوسفات.

### ٢- الزرع و العزل على البيئات الجرثومية :

على الآجار المدمم تنمو بشكل مستعمرات صغيرة شفافة مثل قطرات الشمع قطرها ١-٢ مل يحيط بها منطقة ضعيفة من التحلل الدموي و الكامل بيتا .

على الصل المخثر للوفلر (وصل بقري و صاف اليه سكر الفلوكوز ) تنمو على شكل مستعمرات صغيرة قطرها ١-٢ مل .

### ٣- دراسة الخواص الكيمياحيوية:

تخمير العديد من السكريات و تمييع الجلاتين سلبية للأندول و اليوريا و النترات و الخميرة المساعدة ( الكتلاز).

## الوتدية الغنمية ( عصيات السل الكاذب )

### الخواص الشكلية :

عصيات متعددة الاشكال تقيس ١-٣ ميكرون طولاً و ٠.٥ ميكرون تظهر شكل سياجي ، عرضاً ايجابية الغرام تقبل صبغة غرام بشكل غير متجانس ، ليس لها محفظة ، غير متحركة ولا تشكل أبواغ.

### الخواص المزرعية :

درجة الحرارة المثلى لنموها ٣٧ م ودرجة الحموضة ٧-٧.٥ ، تنمو على المنابت البسيطة مثل الشورية المغذية خلال ٤٨ ساعة بشكل راسب حبيبي في القاع وطبقة حرشفية على السطح.

على الآجار المدمم تنمو بشكل مستعمرات ذات لون أصفر محاطة بمنطقة تحلل دموي غير كامل ويفضل الزرع بوجود ١٠% CO<sub>2</sub>.

### الخواص الكيمياء حيوية:

تخمّر بعض السكريات. لا تميّع الجلاتين ، لا تطلق الأندول ، تحلل اليوريا، لا ترجع النترات إلى نترت ، ايجابية للخميرة المساعدة.

## التشخيص المخبري للعصيات الوتدية الغنمية

العينات : محتويات الخراجات و العقد اللمفاوية لإجراء الاتي :

١- تحضير المسحات : من العقد اللمفاوية المصابة و الخراجات و تلون بصيغة غرام لمشاهدة الخواص الشكلية .

٢- زرع العينات على البيئات الجرثومية : لملاحظة الخواص المزرعية .

٣- إجراء الاختبارات الكيمياء حيوية: تخمّر العديد من السكريات و لا تميّع الجلاتين و ترجع النترات ولا تفكك اليوريا و ايجابية للخميرة المساعدة .

٤- إجراء اختبار شرأوس : يعتمد هذا الاختبار على حقن ½ مل من مطلق العصيات الوتدية الغنمية بالتجويز البروتوني لذكر القبيات أو خنزير غينيا حيث يلاحظ بعد أسبوع التهابات و أندخاخ الخصيتين نتيجة العصيات الوتدية الغنمية على كيس الصفن و هذا الاختبار خاص و مميز لها .

ثانياً-جنس الليستيريا :

الليستيريا ( الليستيريا الغنمية أو البكتيريا وحيدة النواة )

الخواص الشكلية :

عصيات قصيرة مكورة الحواف تقيس ٠.٦-٢ ميكرون طولاً و ٠.٤-٠.٥ ميكرون عرضاً ، ايجابية الغرام تبدو بشل الاوتاد أو الاحرف الصينية من المحضرات الحديثة ، من المحضرات القيمة تظهر بشكل خيطي رفيع طوله ٥٠-١٠٠ ميكرون ، ليس لها محفظة، لا تشكل أبواغ ، والليستيريا متحركة بدرجة الحرارة ٢٠-٢٥ م بواسطة أربع سياط وغير متحركة بالدرجة ٣٧ م وتستخدم هذه الميزة لتفريقها عن العصيات التودية غير المتحركة .

الخواص المزرعية:

تنمو على المنابت البسيطة ويفضل إضافة دم أو مصل الدم أو دكستروز ويفضل الزرع في ظروف دقيقة الهواء يعني وجود ١٠% CO<sub>2</sub>.

-في الشورية المغذية المصنف لها الغلوكوز يتشكل راسب حبيبي كثيف أصفر كريمي اللون في القاع خلال ٤٨ ساعة.

-على الآجار المدمم تنمو خلال ٢٤ ساعة بدرجة حرارة ٣٧م بشكل مستعمرات ناعمة صغيرة وبعد ٤٨ ساعة تكبر المستعمرات وتتلون بلون أبيض رمادي بقطر ٠.٥-٢ ملم تحاط بمنطقة ضيقة من التحلل الدموي الكامل.

تزرع على الاوساط نصف الصلبة لدراسة حركتها وبدرجة الحرارة ٢٢ م يلاحظ أنها تنتشر في كل المنبت نتيجة حركة الجراثيم أما في الدرجة ٣٧م تنتشر فقط على خط الزرع.

الامراضية:

في الأغنام والأبقار: تصيب الجهاز العصبي وتظهر على الحيوان أعراض اضطراب وعدم انتظام الحركة والدوران حول نفسه ثم يصاب بالشلل والنفوق ويسمى المرض مرض الدوران .

في الإنسان : تحدث العدوى عند النساء الحوامل وتؤدي إلى موت الجنين قبل ٣أيام من ولادته وقد تؤدي إلى إجهاضات أو قد تحدث عدوى للمواليد أثناء الولادة وتظهر على هذه المواليد أعراض التهابات رئوية وسحائية ونسبة الوفيات ٥٠%،

أما عند الكهول ( أكبر من ٥٠ عاماً) تظهر الإصابة بشكل أعراض عصبية وإنتانات دموية يصاحبها تضخم في الكبد والطحال والإنذار سيئ .

## التشخيص المخبري لليستريا

### العينات :

المخ- العقد اللمفاوية - الدم - القيح- الرحم - مسجات من الاغشية المخاطية - حليب أعضاء (طحال - كبد - كلية - رئة).

### لإجراء الاتي :

(١) الفحص المجهرى : لملاحظة الخواص الشكلية بعد صبغها بصبغة غرام .

(٢) الزرع و العزل : على المنابت الخاصة وفحص المستعمرات وملاحظة الخواص المزرعية.

(٣) إجراء الاختبارات الكيمياء حيوية: وملاحظة نتائجها المميزة لليستيريا وحيدة النواة،

(٤) إجراء الاختبارات المصلية:

أ- اختبار التراص على الشريحة

ب- اختبار التراص بالأنايب

ت- اختبار الترسيب

ث- اختبار تثبيت المتممة

٥- فحص المزارع الجرثومية بطريقة العالم هنري

وذلك بإسقاط أشعة على المستعمرات بزأوية ٤٥ حيث تظهر مستعمرات الليستيريا ناعمة متجانسة براقه بلمعة زرقاء أو خضراء وهذا الاختبار مميز لمستعمرات الليستيريا.

٦- حقن حيوان التجارب: حيث تحقن الفئران تحت الجلد أو داخل الصفاق ب ١ مل من مزرع الليستيريا فيلاحظ نفوقها بعد ٢-٣ يوم نتيجة التسمم الدموي .

وللتفريق بين العترات الضارية و غير الضارية يجب اللجوء إلى :

اختبار(أنطون) : الذي يعتمد على حقن الأرانب أو القبيعات في الملتحمة بالعترة المراد اختبارها في الحالة الايجابية تلتهب الملتحمة خلال ٤٨ ساعة.

## الجراثيم العسوية إيجابية الغرام المتبوعة

أولاً - العسوية

العسوية الجمرية ( عصيات الجمرة الخبيثة )

### الخواص الشكلية:

عصيات اسطوانية الشكل أطرافها مقطوعة تقيس ٣-٥ ميكرون طولاً و ١ ميكرون عرضاً ، ذات محفظة داخل الجسم ، غير متحركة تتوضع بشكل سلاسل قصيرة من المحضرات المرضية أما من المزارع فتكون سلاسلها طويلة عديمة المحفظة متبوعة ، ايجابية الغرام، أما الابواغ فهي بيضأوية الشكل ذات توضع مركزي لا تشوه شكل الخلية الجرثومية لوأن قطرها أقل من عرض العصية،، تتلون الابواغ بصبغة راكت حيث تأخذ اللون الاخضر ،،أما المحفظة فيتم تلويها بصبغة أزرق الميتيلين متعدد الالوان حيث تأخذ اللون القرمزي والعصية تأخذ اللون الازرق أو البنفسجي.

### الخواص المزرعية :

هوائية مجبرة ، تنمو على الاوساط العادية بدرجة حرارة ٣٧م ودرجة حموضة ٧,٤ ذات حيوية كبيرة عندما تكون بشكل ابواغ مقاومة للجفاف .

-في المرق المغذي تنمو على شكل كتل تشبه ندف الثلج ويبقى السائل رائقاً.

-في بيئة الهلام تنو بشكل خيوط طويلة قرب السطح وتقل كلما ابتعدنا عن السطح معطية شكل شجرة الصنوبر المقلوبة مع تمييع الجلوتين ببطء.

-على البيئات الصلبة الآجار المغذي أو المدمم تنمو خلال ٢٤ ساعة على شكل مستعمرات دائرية حوافها غير منتظمة عاتمة وجافة ذات لون أبيض رمادي وسطحها مشعث وعند فحص المستعمرات بالتكبير الضعيف تعطي شكلاً من الخيوط المتوازية تشبه رأس المييدوسا ( شعر المرأة المجعد).

-على الآجار الدموي تنمو مشابهة للآجار المغذي ودون تحليل دموي.

## الخواص الكيمياء حيوية :

تخمر بعض السكريات دون أنطلاق غاز . تميع الجلوتين ببطء ، لا تطلق الأندول ، لا تحلل اليوريا، لا تطلق غاز  $h_2s$  ، ترجع النترات إلى نترت ، تنمو على بيئة السيترات لسيمون.

## الاختبارات المصلية

عندما لا تستطيع الاختبارات المجهرية و المزرعية و الكيمياء حيوية أن تبين لنا ماهية العامل المسبب لحالة مرضية ما .عندها نلجأ إلى الاختبارات المصلية وللكشف عن العصوية الجمرية يمكن اللجوء إلى اختبار الترسيب الحراري للعالم اسكولي ويعتمد هذا الاختبار على البرهان على المستضدات النوعية المنحلة للعصوية الجمرية عن طريق الترسيب ، وهناك اختبار آخر هو اختبار الترسيب في الآجار الهلامي للعالم أشترلوني .

## الامراضية :

عند الأبقاروالاعنام تسبب داء الجمرة الخبيثة ويمكن لهذا المرض أن يصيب الإنسان .

ويعتبر هذا المرض من الأنتانات الحادة التي ترافق يارتفاع حرارة وتضخم العقد اللمفاوية وتضخم الطحال مع أعراض نزفية تنتهي بالموت خلال عدة أيام نتيجة خمج الدم ويكون لون الدم أسود قطراني يخرج من فتحات الجسم.

عند الإنسان تأخذ الإصابة عدة أشكال موضعية : الإصابة الجلدية (الجمرة الجلدية – أو البثرة الخبيثة )

١-الإصابة الرئوية (الجمرة الرئوية) وهي قاتلة.

٢-الإصابة المعوية (الجمرة المعوية).

## التشخيص المخبري للعصوية الجمرية

العينات : الدم - القيح - الاعضاء - - العظام - الجلد - الشعر - الصوف ولا ينصح إطلاقا بفتح الناظفة .

لإجراء الاتي:

١- الفحص المجهرى : للمحضرات الجرثومية من العينات بعد صبها بصبغة غرام و لإظهار المحفظة يتم التلوين بصبغة الميتيلين متعدد الألوان .

٢- الزرع و العزل : على البيئات الجرثومية لملاحظة الخواص المزرعية .

٣- إجراء الاختبارات المصلية: اسكولي ، اشترلوني للبرهان عن المستضدات .

٤- حقن حيوان التجربة .

٥- إجراء اختبار عقد اللؤلؤ: مبدأه العصوية الجمرية المزروعة في إحدى البيئات الصلبة الحأوية على (٥,٥) وحدة دولية من البنسلين /مل حيث تأخذ المستعمرات بعد عدة ساعات (٦) ساعات من تحضين شكلا دائريا يشبه عقد اللؤلؤ.

ثانياً-المطثية

## المطثية الحاطمة

### الخواص الشكلية :

عصيات ايجابية الغرام غليظة تقيس ١.٢-٤ ميكرون طولاً ٠.٦-٠.٨ ميكرون عرضاً متبوعة و الأبواغ ذات توضع مركزي أو تحت نهائي ، غير متحركة ،تظهر محفظة داخل الجسم ، تتوضع بشكل مفرد أو ثنائيات.

### الخواص المزرعية:

- لا هوائية غير محكمة ، درجة الحرارة المثلى لنموها ٣٧ م ، درجة الحموضة ٧.٧ .
- تنمو بشكل جيد على النباتات الحاوية على البروتينات والسكريات مثل الآجار الدموي المضاف له سكر العنب - الغلوكوز ( بيئة زايسلر)حيث تنمو بشكل مستعمرات مستديرة بارزة عاتمة اللون ذات لون أصفر محمر وتتلون باللون الأخضر عند دخول الأوكسجين إلى الوسط وتظهر تحلل دموي قرصي الشكل .
- منبت روبرتسون ( اللحمية المطبوخة ) تنمو خلال ٢٤ ساعة معكرو الوسط ومطلقة كمية كبيرة من الغازات.
- على بيئة صفار البيض تعطي مستعمرات متألثة نتيجة ترسيب الدهون الناتجة عن تحلل الليستين الموجود في صفار البيض ويسمى هذا الاختبار ( تفاعل نجلر).

### الخواص الكيمياءحيوية:

تخمير العديد من السكريات . تميع الجلاتين ، لا تطلق الأندول ،بعضها يطلق  $h_2s$ ، ترجع النتراة إلى نتريت ، تحلل الليستين.

### الإمراضية:

لها خمسة أنواع مصلية:

**A:** تسبب وزمة غازية عند الإنسان.

**B:**يسبب زحار الحملأن الرضیعة بعمر ١-١٥ يوم بعد الولادة.

**C:** يسبب مرض الصعقة ( الضدمة أو السترك ) عند الأغنام بعمر سنة.

D: يسبب مرض الكلية الرخوة عند الحملان بعمر ٢ أسبوع وحتى عمر سنة.

E: سمدمية معوية (تسمم دموي معوي) عند الأبقار والأغنام.

المعالجة والوقاية: للوقاية عن طريق إعطاء اللقاح أو المصل النوعي تبعاً للحالة المرضية بالإضافة إلى إعطاء صاد حيوي مع العلف

ونظراً لسرعة تطور المرض لا يلجأ للمعالجة .

## التشخيص المخبري للمطثية الحاطمة

العينات : كبد- طحال - كلية - عقد لمفاوية- دم- مفرزات الودمات الغازية - محتوى الامعاء الدقيقة .

لإجراء الاتي:

### ١- الفحص المجهرى للمحضرات :

لإثبات الخواص الشكلية هي عصيات إيجابية الغرام غير متحركة تقيس ٢, ١ - ٤\*٦, ٠ - ٨, ٠ ميكرون تظهر محفظة داخل الجسم أحياناً متبوعة والابواع ذات توضع مركزي أو تحت نهائي وتظهر العصيات بشكل مفرد أو مزدوج .

### ٢- الزرع و العزل : على البيئات الجرثوية النوعية :

أ) بيئة روبرستون (مرق اللحم المطبوخة): تنمو خلال ٢٤ سا معكرة الوسط مع انطلاق كمية كبيرة من الغازات .

ب) على بيئة زايسلر (اجار دموي مضاف له غلوكوز ) تنمو مستعمرات مستديرة وبارزة صفراء محمرة اللون يتحول إلى اللون الاخضر بوجود الاوكسجين مع وجود تحلل دموي قرصي الشكل .

### ٣- إجراء الاختبارات الكيمياحيوية :

للتفريق بين هذه المطثية وباقي المطثيات حيث أنها تخمر العديد السكريات تميم الجلوتين ترجع النترات إلى نتريت بعضها يطلق H<sub>2</sub>S لا تطلق الأندول .

### ٤- البرهان على الديقان في الامعاء:

حيث يؤخذ كمية ٢ مل من السائل العائم ويحقن في حيوان التجربة قبيعات أو فئران بيضاء تحت الجلد في الحالة الايجابية وبعد مرور ٤٨ ساعا يلاحظ أنتفاخ غازي ملبئ بالسوائل بين الجلد والعضلات وللبرهان على العامل المسبب يمكن عمل محضرات من هذه السوائل المختلطة بالغازات من أعضاء هذه الحيوانات.

## ٥- إجراء اختبار التعادل لتحديد نوع الذيفان:

يعتمد على حقن الفئران البيضاء في الوريد والافضل في الصفاق (البريتون) برشاحة خالية من الامصال النوعية للذيفان وآخري حاوية على الامصال النوعية للذيفان وذلك بمعدل ٠,٣-٠,٥ مل ثم تقرأ النتيجة بعد مرور ٤٨ ساعة فالفئران التي تبقى على قيد الحياة تدلنا على المصل النوعي الذي عادل الذيفان وبالتالي تدلنا على نوع هذا الذيفان .

## ٢- المطثية الكزازية

### الخواص الشكلية :

عصيات ايجابية الغرام متبوعة رفيعة تقيس ٢.٤-٥ ميكرون طولاً و ٠.٥-١.١ ميكرون عرضاً ، متحركة بواسطة أهداب محيطية ، تفقد حركتها عند دخول الاوكسيجين إلى الوسط ، ليس لها محفظة ، تشكل بعد ٤٨ ساعة من نموها أبواغاً لها شكل كروي قطرها أكبر من عرض العصية تتوضع في نهاية العصية وتشوه شكل العصية مما يعطيها شكل عصا الطلبة أو مضرب التنس، من الحضرات القديمة تبدو عصيات خيطية (بدون أبواغ ) غير متقبلة لصبغة غرام أو سلبية الغرام.

### الخواص المزرعية :

جراثيم لا هوائية مجبرة تنمو بسهولة في الاوساط الزرعية اللاهوائية .

-في المرق المغذي المضاف له الغلوكوز تنمو معكدة المرق بشدة مع انطلاق غاز له رائحة القرن المحروق .

-على بيئة زايسلر ( الآجار الدموي المضاف له الغلوكوز) تعطي مستعمرات مستديرة عديمة اللون أو رمادية ذات حواف غير منتظمة مع انحلال دموي بسيط.

-في بيئة الهلام (الجلاتين) تنمو ببطء وبكثافة في قاع الأنبوب ويتناقص النمو تدريجياً كلما اتجهنا نحو السطح معطياً شكل شجرة الصنوبر الصحيحة (لأنها جراثيم لا هوائية).

### الخواص الكيمياحيوية:

لاتخمر السكريات ، تميع الجلاتين ببطء ، تطلق الأندول وغاز  $H_2S$  ، لا ترجع النترات إلى نترت .

### الأمراض التي تسببها المطثية الكزازية:

تصيب الإنسان والحيوان وخاصة الخيول، ويكون تأثيرها بواسطة ذيفان الكزاز التشنجي وهو من الذيفانات الخارجية القوية جداً تظهر الاعراض الناتجة عن العدوى وهي تقلصات وتشنجات عضلية وقد يحدث الموت نتيجة الاختناق اثر شلل

المريء والعضلات التنفسية. و قد تحدث العدوى من الجروح أو أثناء قطع الحبل السري أو عمليات قطع الذيل أو الخصي أو قص القرون.

## الوقاية :

- ١- الوقاية النوعية المنفعلة عن طريق اعطاء مصل نوعي مضاد للذيفان .
- ٢- الوقاية النوعية الفعالة عن طريق اعطاء لقاح الذيفان المعطل .
- ٣- عند الإنسان يعطى لقاح الذيفان المعطل مع اللقاح الثلاثي للأطفال بعمر ١-٣ أشهر ثم يكرر ثلاث مرات بفاصل زمني شهر واحد وجرعة داعمة بعمر سنة ونصف وجرعة معززة أخرى بعمر ٦ سنوات .

## التشخيص المخبري للمطثية الكزازية

العينات : افرازات الجروح - الأنسجة المتتكرة الادوات الغريبة المستخدمة من الجرح.

لإجراء الاتي :

### ١- الفحص المجهرى للمحضرات :

بعد صبغها بصبغة غرام و راكت و ملاحظة أنها عصيات إيجابية الغرام رفيعة تقيس من ٤ , ٢ - ٥ ميكرون طولاً و ٥ , ١ - ١, ١ عرضاً متحركة ليس لها محفظة متبوعة و الابواغ كروية ذات توضع نهائي وحجمها أكبر من قطر العصية بمرتين مما يؤدي إلى أعطاء العصية شكل عصا الطبل أو مضرب التنس .

### ٢- الزرع و العزل : على البيئات الجرثومية في ظروف اللاهوائية و ملاحظة الخواص المزرعية:

أ) على الآجار الدموي المضاف له غلوكوز (زايسلر) تعطي مستعمرات أنحلال دموي بسيط.  
ب) على بيئة الهلام أو الجيلاتين تنمو ببطء وبكثافة في قاع الأنبوب ويتناقص كلما أتجهنا نحو السطح معطيتاً بذلك شكل شجرة الصنوبر.

### ٣-دراسة الخواص الكيمياء حيوية :

لا تخمر السكريات ،تميع الجيلاتين ببطء ، لا ترجع النترات إلى نترت ،تطلق الأندول و H<sub>2</sub>S.

٤-عزل العامل المسبب : عن طريق الحقن تحت الجلد في حيوانات التجربة كالفئران البيضاء أو القبيعات حيث تنفق الحيوانات في الحالة الايجابية خلال ٣ أيام أخذنا وضعية عجل البحر (القوائم ممتدة نحو الخلف و متشنجة).

٥- البرهان على الذيفان :لهذا الغرض تحقن الفئران البيضاء بترياق الكزاز ٥٠٠ وحدة دولية ثم بكمية من العينة المشتبهة ٥, ٠ مل تحت الجلد في الحالة الايجابية تبقى الفئران على قيد الحياة مما يدل على أن الترياق قد عادل ذيفان الكزاز ومنع تأثيره.

## المتفطرات

تنتشر في جميع أنحاء العالم وتتضمن جنساً واحداً هو المتفطرات والذي يحوي عدة أنواع ممرضة للأنسان منها :  
المتفطرة الجذامية-المتفطرة النوع البشري (عامل داء التدرن أو السل) وأخرى تصيب الحيوان منها : المتفطرة النوع البشري -  
المتفطرة نظيرة السل -المتفطرة القارضية-المتفطرة الطيرية، تسبب عند الإنسان والحيوان آفات رئوية وعقد درنية وتغيرات  
في العقد اللمفاوية قد تستمر لفترة طويلة (إصابة مزمنة) .

إلى جانب هذه المتفطرات يوجد عدد من المتفطرات الرمية الأناضوية وهي لا تصيب الإنسان أو الحيوان الا بشك  
أنتهازي.

وتتصف جميعها بأنها مقاومة للأحماض والكحول لأنها مغلقة بطبقة شمعية ، كما أن نموها بطيء .

## المتفطرة السلية

لها أسماء مرادفة ( العصيات السلية- عصيات التدرن)

### الخواص الشكلية:

من المحضرات الأخوذة من العقد اللمفاوية والاعشبية المخاطية وقشع المريض تبدو بشك عصيات مستقيمة أطرافها مدورة  
تقيس ١-٥ ميكرون طولاً ٠.٢-٠.٥ ميكرون عرضاً . غير متحركة ، لا تشكل الابواغ ، تتلون بصبغة غرام بصعوبة لأنها  
محاطة بطبقة شمعية قد تحتاج إلى ١٨ ساعة لتلوينها ولأنها مقاومة للأحماض والكحول يفضل تلوينها بصبغة زيل نيلسون  
حيث تتلون باللون الاحمر (الفوكسين) والخلايا المرافقة كالخلايا الظهارية والكريات والبكتيريا المرافقة تتلون باللون الازرق  
(أزرق الميتيلين). وتتميز عصيات السل حسب نوعها بما يلي :

١-عصيات السل البشري: عصيات رفيعة متوسطة الطول محبة غير منتظمة الصبغة.

٢-عصيات السل البقري : عصيات سميكة قصيرة غير محبة منتظمة الصبغة.

٣-عصيات السل الطيري : عصيات رفيعة طويلة خيطية الشكل محبة غير منتظمة الصبغة.

يمكن استخدام المجهر المتعلق لفحصها بالاعتماد على صبغات ومضائية مثل الاورامين والاكريدين البرتقالي.

### الخواص المزروعية:

هوائية مجبرة ، درجة الحرارة المثلى لنموها ٣٧م ودرجة الحموضة ٧ ، وتحتاج إلى منابت غنية (صغار البيض، المصل ،فيتامينات وأملاح معدنية) وتنمو ببطء شديد يصل إلى ٨ أسابيع.

-منبت لوفن شتاين جونسون : تنمو عليه عصيات السل خلال شهر معطية مستعمرات جافة وخشنة وذات لون أصفر فاتح قطرها ٢-٣ ملم .

### الامراضية :

عصيات السل لا تفرز أي نوع من الديدانات وتقوم أمراضيتها أساساً على غزوها للأنسجة وتكاثرها وتشكيل درنات في الأنسجة الرئوية خاصةً وقد تؤدي للموت ، وقد تنتشر العصيات في الدم وتسبب السل الدخنيالمنتشرعلى مختلف الاعضاء والأنسجة الداخلية.وأهم عرض للاصابة المزمنة الهزال وأنخفاض الوزن عند الإنسان والحيوان.

### المعالجة :

تستمر المعالجة لفترة طويلة تقوم على استخدام صادرات حيوية مثل الستربتومايسين ،الايرو نيازيد ، الريفامايسين .

### الوقاية :

تعتمد على اعطاء اللقاحات :

١-لقاح B.C.G المحضر من العصيات النوع البقري يعطي مناعة طويلة الامد للأنسان والحيوان (الاطفال - العجول الفتية).

٢- لقاح ميكروتي المحضر من العصيات النوع القارضي وهي لا تصيب الإنسان أو الحيوان الا أنها تملك أجساماً مضادةً مشتركة.

## التشخيص المخبري للمتفطرة السلية

العينات:

مخاط . قبح . بول . روث . ضرع . عقد لمفاوية . حليب . أعضاء داخلية مصابة (الرثة )  
لإجراء الاتي:

١. الفحص المجهرى: للعينات بعد تحضير شرائح منها وصبغها بصبغة زيل نلسن .

٢. الزرع والعزل : للعامل المسبب على البيئات الجرثومية مثل لوفن شاين . جنسون حيث تنمو عصيات السل على هذا المنبت على شكل مستعمرات جافة وخشنة وذات لون اصفر قطرها ٢-٣ مم.

٣. الاختبارات الكيمياحيوية : وعلى راسها اختبار النياسين .

٤. حقن حيوان التجربة : يستخدم هذا الاختبار لإكثار عصيات السل وللتأكد من الاعراض والصفة التشريحية حيث تحقن اثنين من القبيعات بعينات من السل الممدد بمصل فيزيولوجي على شكل معلق (اسم ٣) في العضل أو تحت الجلد) ثم يعزل وتراقب الحيوان حتى النفوق أو يعدم الاول بعد ٦ أسابيع و الثاني بعد ١٠ أسابيع في الحالة الايجابية تشكل درنات سل في الرثة والكبد والامعاء مع تضخم الطحال ويمكن اخذ عينات من هذه الاعضاء وتحضير شرائح منها صبغها بصبغة زيل نيلسن وفحصها مجهرياً .

٥. اختبار السلين العيني : (السلين هو خلاصة نقية للعصيات السلية ) هو تقطير السلين في العين مرتين بفواصل زمني ٢٤ ساعة ثم تقرا النتيجة بعد مرور ٦ ساعات من التقطير الثاني وتعتبر النتيجة إيجابية في حال ظهور إفرازات و التهابات في العين .

٦. اختبار السلين الجلدي : يعتمد على قياس ثخانة الجلد في منطقة الرقبة أو تحت الذيل حيث يحقن ١ مل سلين نقي وبعد مرور ٣ أيام تقاس سماكة الجلد و تقرا النتيجة على الشكل التالي:

١. إيجابية عند زيادة سماكة الجلد ٤ مل وما فوق.

٢- مشتبهة عند زيادة سماكة الجلد ٣-٤ مم .

٣- سلبية عند زيادة سماكة الجلد ٣ مل وأقل .

وقد تختلط هذه النتيجة بحالات مشابهة تسمى التفاعلات السلبية لاختبار الحساسية عندما يكون الحيوان مصاب بالعصيات السلبية الأَنموذجية أو بأمراض جلدية مزمنة مثل الفطور الجلدية.

## المتفطرة نظيرة السلية

أسماء مرادفة ( عصيات مرض هونز-المتفطرة الجونية-المتفطرة المعوية )

تصيب المجترات و خاصة الأبقار بعمر ٢-٦ سنوات تتوضع الإصابة في الامعاء وخاصة اللفائفي والاعور يصاحبها إسهال مائي يغطي القوائم الخلفية غير قابل للعلاج، يرافقها في الحالات المزمنة هزال وفقدان وزن الحيوان ، تشريحاً يلاحظ زيادة في سماكة جدران الامعاء حتى ثمانية أضعاف.

### الخواص الشكلية:

عصيات قصيرة تقيس ٠.٣-٢ ميكرون طولاً و ٠.٣-٠.٥ ميكرون عرضاً تظهر بشكل تجمعات كثيفة من محضرات الاغشية المخاطية ، ايجابية الغرام ، غير متحركة ، ليس لها محفظة ، لا تشكل أبواغ، والافضل تلويها بصبغة زيل نيلسون لأنها مقاومة للأحماض والكحول، يمكن استخدام المجهر المتألق لفحصها بالاعتماد على صبغات ومضائية مثل الاورامين والاكريدين البرتقالي.

### الخواص المزرجية :

هوائية درجة الحرارة المثلى لنموها ٣٧م ودرجة الحموضة ٧ لا تنمو الا على البيئات الحاوية على خلاصة عصيات السل الأَنموذجية تسمى الميكوباكتين أو مركبات فيتامين ب.

-على منبت دورست المضاف له الميكوباكتين : تنمو العصيات ببطء شديد خلال ٤-٨ أسابيع مشكلة مستعمرات صغيرة جداً ذات قوام جاف ولون أصفر.

### المعالجة:

تستخدم نفس الصادات الحيوية المستخدمة في معالجة العصيات السلية مثل الستربتومايسين ،الايزو نيازيد ، الريفاميسين وتستمر المعالجة لفترة طويلة وللحالات الحديثة فقط.

### الوقاية :

الحيوانات التي تشفى ظاهرياً تبقى مصدراً دائماً للعدوى، واللقاحات الحالية أعطت نتائج في تأخر ظهور المرض الا أنها لم تعطي مناعة تامة.

## التشخيص المخبري للمتفطرة نظيرة السلية

العينات : روث - مسحات من الغشاء المخاطي للأمعاء - عينات من العقد اللمفاوية المساريقية.

لإجراء الاتي:

١- الفحص المجهرى للعينات : للعينات بعد تحضير شرائح منها وصبغها بصبغة زيل نيلسن وملاحظة الخواص الشكلية .

٢- الزرع و العزل على البيئات الجرثومية : مثل منبت دورست المضاف له الميكوباكين تنمو العصيات ببطء شديد خلال ٨ أسابيع بشكل مستعمرات صغيرة جدا ذات قوام جاف ولون اصفر .

٣- الحقن في حيوان التجربة .

٤- اجراء الاختبارات المصلية .

٥- اختبار التحسس داخل الادمة : يتم باستخدام الجونين أو السلين الطيري لهذا الاختبار يمكن تشخيص ٧٠% من الحالات المشتبهة عند الأبقارويمكن أن تستخدم السلين الطيري أو الجونيني (للكشف عن نظير السل ) لوجود مولدات ضد مشتركة بينهما و تقاس زيادة ثخانة الجلد على الشكل التالي: بالحالة الايجابية ٨ ملم مما فرق في الحالة السلين الطيري أو ١٥ ملم في حالة السلين الجونيني .

## الجراثيم سلبية الغرام الهوائية واللاهوائية ودقيقة الهواء

أولاً-الجراثيم المخمرة و الايجابية للأوكسيداز:

١- جنس الباستوريلا      ٢-جنس الضمات      ٣-جنس الزوائف

أولاً-جنس الباستوريلا:

تتواجد بشكل طبيعي في الأغشية المخاطية لقناة التنفسية والقم لأغلب الحيوانات والطيور والقوارض وتتحول من الشكل المؤاكل إلى الشكل الممرض عند تغير مناعة الحيوان أو تغير البيئة المحيطة بالحيوان، وتحدث العدوى للإنسان خاصة القائمين بأعمال الخدمة والرعاية البيطرية.

أهم أنواع هذا الجنس :

- ١- باستوريلا مالتوسيدا: تسبب إنتانات دموية ونزفية ونفوق مفاجئ لكثير من الحيوانات
  - ٢- باستوريلا محللة الدم: تصيب معظم الحيوانات وخاصة النعاج وتسبب أعراض آفات رئوية وتسمم دموي
  - ٣- الباستوريلا الرئوية المدارية: تصيب القوارض وعزلت من الكلاب والقطط تنتقل للإنسان عن طريق عض هذه الحيوانات.
  - ٤- باستوريلا اليوريا: تصيب الخنازير.
  - ٥- الباستوريلا الغازية: تصيب الخنازير.
  - ٦- باستوريلا الطيور: وهي العامل المسبب لمرض كوليرا الطيور تصيب الدجاج والبط والحيش تؤدي إلى نفوق أعداد كبيرة خلال ٤٨ ساعة .
- لا يمكن التفريق بين هذه الأنواع الا بإجراء الاختبارات الكيميائية.

## الباستوريا متعددة النفوق

أسماء مرادفة باستوريا مالتوسيدا ، الباستوريا التسممية

### الخواص الشكلية:

جراثيم عصوية قصيرة ثخينة تقيس ٢-٤ ميكرون طولاً ٠.٥ ميكرون عرضاً، غير متحركة، لا تشك أبواغاً، ذات محفظة في المحضرات الطازجة وتفقد محفظتها بالزرع المتكرر، سلبية الغرام وتتلون بصبغة ليشمان أو أزرق الميتيلين حيث تتلون بلون أزرق فاتح وقطبيها بلون أزرق غامق وتسمى هذه الظاهرة بخاصية ذات القطبين.

### الخواص المزرعية:

هوائية، درجة الحرارة المثلى لنموها ٣٧ م تحتاج إلى منابت غنية بالدم والبروتين ومواد مانعة لنمو الجراثيم المصاحبة مثل الجنتاميسين، تلوريت البوتاسيوم.

علالآجار المدمم المحتوي على البروتين نميز ثلاث أنواع من المستعمرات :

- ١- مستعمرات مخاطية كبيرة الحجم ٢-٣ ملم نصف شفافة لامعة متوسطة الضراوة للفئران والأرانب .
- ٢- مستعمرات ناعمة متوسطة الحجم ١-٣ ملم ومضائية شديدة الضراوة للفئران والأرانب
- ٣- مستعمرات خشنة صغيرة الحجم نادرة الوجود غير ضارية للفئران والأرانب

### الخواص الكيمياءحيوية:

تخمير بعض السكريات مثل الغلوكوز، تطلق الأندول ، ترجع النترات إلى نترت ، تطلق  $H_2S$  ، لا تحلل اليوريا ايجابية للخميرة المساعدة (الكاتالاز) والخميرة المؤكسدة.

### الإمراضية:

## لها خمسة أنواع مصلية A-B-C-D-E

تصيب معظم أنواع الحيوانات ويأخذ المرض الشكل الحاد وفوق الحاد مما يؤدي إلى نفوق الحيوان نتيجة النزيف الدموي والالتهابات الرئوية والإنتانات الموضعية وقد تتحول الإصابة إلى الشكل المزمن .

الشكل الرئوي: يسبب نفوق الحيوان خلال ٤٨ ساعة (إصابة فوق حادة أو حادة)

الشكل الورمي : حث يلاحظ تورم منطقة الرأس والرقبة (إصابة تحت حادة أو تتحول إلى مزمنة)وقد تنتقل الإصابة إلى الأمعاء مسببة التهابات معوية شديدة قد تؤدي إلى النفوق.

عند الأرناب:

شكل فوق حاد أو حاد، التهاب رئوي مع تسمم دموي ونزيف داخلي يؤدي إلى نفوق الأرناب .

شكل تحت حاد يرافقه سيلانات أنفية مخاطية قيحية مع تغيرات بالقناة التنفسية .

شكل مزمن يتجلى في خراجات منتشرة في جسم الأرناب مع ضعف عام وفقدان شهية وانخفاض وزن.

### المعالجة :

تستجيب الباستوريلا لمعظم الصادات في بداية الإصابة، الامبيسيلين ، التتراسيكلين.

### الوقاية:

تعطى الصادات الحيوية مع العليقة، وتوجد لقاحات من مستعمرات الباستوريلا المعاملة بالفورمالين تعطي مناعة لمدة سنة ،وهناك أبحاث بهدف تأمين لقاحات أفضل تعطي مناعة لمدة أطول .

## التشخيص المخبري للباستوريا

العينات : تؤخذ العينات من الأعضاء الباراشيمية (رئة-كبد-طحال - كلية) - عقد لمفاوية - نقي العظام - الدم -مخاطية الأنف و القصبات .

لاجراء الاتي :

١- الفحص المجهرى للعينات : بعد صبغها بصيغة ازرق المتيلين و ملاحظة الخواص الشكلية و خاصة خاصية ذات القطبين .

٢- الزرع و العزل: على الآجار المدمم المضاف اليه البروتين و ملاحظة أنواع المستعمرات الثلاثة (مخاطية-ناعمة- خشنة).

٣- دراسة الخواص الكيمياحيوية: و تستخدم للتفريق بين الأنواع التي تتبع جنس الباستوريا علما بأن الباستوريا متعددة النفوق تخمر العديد من السكريات ولا تخمر اللاكتوز و تطلق الأندول و كبريت الهيدروجين ، ترجع النترات إلى نترت ، لاتحلل اليوريا وإيجابية للخميرة المؤكسدة و الكاتالاز.

٤- حقن حيوان التجربة: يتم حقن نصف ميلي لتر (٥, ٠ مل) من مزروع الشوربة المغذية الحاوية على جراثيم الباستوريا المعزولة تحت الجلد في الفئران و بعد ٤٨ ساعة يتم تشريحها و تأخذ عينات من الأعضاء و تصبغ و تفحص تحت المجهر لملاحظة خاصية ذات القطبين .

## ثانياً: جنس الضمات

تتواجد بشكل طبيعي في البيئة وفي القناة الهضمية للأصحاء وتنتشر عن طريق تلوث المياه والمزروعات والأغذية وتتصف بخطرورها وإنذارها السيئ، وأهم أنواعها:

- ١- ضمة الكوليرا
- ٢- ضمة تور..... وكلاهما يصيبان الإنسان وتتركز الإصابة في القناة الهضمية مسببة إسهالات شديدة.
- ٣- ضمة ميتس شنكوفي : تصيب القناة الهضمية للطيور مسببة إسهالات شديدة.
- ٤- ضمة الأحواض المائية: المألحة نوعاً ما كالبهار وأحواض الأسماك تتميز الأسماك المصابة بوجود بقع كبيرة حمراء ومنتكزة على سطح جسم السمكة.
- ٥- ضمة بيسكيوم: تصيب أسماك المياه العذبة كالكارب مثلاً.
- ٦- الضمة نظيرة الحالة: تنتشر في المياه البحرية وتصيب الأسماك وتنتقل للإنسان عند تناول الأسماك النيئة والسيئة وتؤدي إلى تسممات غذائية ترافق بإسهالات شديدة وارتفاع درجة حرارة الجسم.

## ثالثاً جنس الزوائف

وأهم أنواعه: ١- زائفة الرعام ٢- زائفة الرعام الكاذب.... كالأهما تصيبان الفصيلة الخيلية.

٣- الزائفة الزنجارية

### الزائفة الزنجارية

أسماء مرادفة - عصيات القيقح الأزرق

تتواجد بكميات قليلة بشكل طبيعي في القناة الهضمية للإنسان والحيوان وأيضاً تتواجد في التربة والنباتات الرطبة والمياه.

الخواص الشكلية : عصيات سلبية الغرام تقيس ١-٣ ميكرون طولاً و ٠.٥-٠.٨ ميكرون عرضاً شديدة

الحركة بواسطة هذب قطبي وحيد، ليس لها محفظة ولا تشكل أبواغ تظهر بشكل خيطي طويل من المستعمرات القديمة وقد تكون محببة.

الخواص المزرعية : هوائية أو لا هوائية مخيرة تنمو بالدرجة ٣٧م وحتى الدرجة ٤٢م بسهولة في الأوساط العادية

-في الشورية المغذية:تنمو بسهولة على شكل راسب واضح أسفل المنبت مع تلون المنبت بلون أصفر إلى أزرق مخضر مع رائحة عطرية واضحة.

-على الآجار المغذي تنمو بسهولة بشكل مستعمرات ناعمة سطحها غامق وأطرافها شفافة ومضائية ومستعمرات خشنة محببة ويمكن وجود مستعمرات مخاطية،جميعها تتميز برائحة عطرية واضحة وتلون المنبت بلون أزرق مخضر وعلى الآجار المدمم تنمو مسببة تحللاً دموياً.

الخواص الكيمياحيوية:

مؤكسدة للغليكوز وغير مخمرة لباقي السكريات ، ايجابية للأوكسيداز والكاتالاز، تميع الجلوتين ، ترجع النترات على نترت،تفكك اليوريا إلى أمونيا، سلبية للأندول وغاز H2S

الافرازات :

١-صباغ البيوسيانين : صباغ أزرق مخضر يذوب بالماء والكلوروفورم.

٢-صباغ الفلوريسين: صباغ أصفر يذوب بالماء ولا يذوب بالكلوروفورم.

٣-صباغ أحمر: نادر الوجود وغير مميز لعصيات القبيح الأزرق.

٤- حالة دموية.

٥- حالة بروتينية و دهنية تحلل الأنسجة في الجسم.

٦- خميرة البيوسياناز: محللة لكريات الدم وقاتلة للعديد من الجراثيم.

الإمراضية:

تتواجد على الجلد بشكل طبيعي وعند حدوث جرح تتحول إلى جراثيم ممرضة قيحية وقد تنتقل مع الدم لتسبب التهاب رئوي والتهاب شغاف القلب والقناة الهضمية والمجري البولية والتناسلية

المعالجة:

الصادات مثل الجنتاميسين ، مركبات السلفا ويفضل مشاركة الصادات مع السلفا.

## التشخيص المخبري للزائفة الزنجارية (عصيات القيح الازرق)

العينات: قيح-دم-بول-مسحات من المجاري التناسلية و الضرع.

لإجراء الاتي:

١- الفحص المجهرى: تحضير الشرائح ودراسة الخواص الشكلية.

٢- الزرع والعزل: في البيئات الجرثومية وخاصة على الشورية المغذية والآجار المغذي وملاحظة الرائحة الخاصة العطرية التي تميز هذه الجراثيم.

٣- دراسة الخواص الكيمياء حيوية: ملاحظة أنها تأكسد سكر الغلوكوز ولا تخمر باقي السكريات ،تميع الجيلاتين وترجع النترات إلى نترت  $H_2S$  إيجابية للأوكسيداز والكاتالاز.

٤- الكشف عن الخميرة المؤكسدة: بعد تنمية العينة المشتبه على الآجار المغذي يوضع على المستعمرات النامية مباشرة نقطة من كاشف الأوكسيداز في الحالة الايجابية يلاحظ تلون المستعمرات بلون أسود بني خلال دقائق ويمكن إجراء الإختبار على المنابت السائلة وتقرأ النتيجة بنفس الطريقة .

## الجراثيم المخمرة والسلبية للأوكسيداز

### الأمعائيات

#### الجراثيم المعوية

تتواجد بشكل طبيعي على الأغشية المخاطية للأمعاء عند الإنسان والحيوان ، واسعة الانتشار في الطبيعة لأن افرازها يستمر مع البراز والروث... وأهمها :

العصيات القولونية، السالمونيلا، الكلبسيلا، الادواردسيلا، الشجيلا ، اليرسينيا. ...

#### جنس الايشريكيات

#### العصية القولونية

#### الايشريكية القولونية

جراثيم إنتهازية تتحول إلى جراثيم ممرضة عند تغير مقاومة وفيزيولوجية الجسم.

#### الخواص الشكلية:

عصيات ثخينة مكورة الطرفين تقيس ٢-٦ ميكرون طولاً و١-١.٥ ميكرون عرضاً، سلبية الغرام ، بعضها متحرك بواسطة أهداب محيطية وبعضها غير متحرك تظهر بشكل فردي أو زوجي أو بشكل كتل، بعض أنواعها له محفظة ، غير متبوعة ، يوجد منها أنواع مصلية عديدة.

#### الخواص المزرعية:

جراثيم هوائية أولاً هوائية مخيرة تنمو بسهولة على المنابت البسيطة بالدرجة ٣٧ م ودرجة حموضة ٧,٥

-في المرق المغذي : تنمو مكونة طبقة راسبية رمادية اللون مع رائحة برازية واضحة.

-على الآجار المغذي ك تنمو مكونة مستعمرات شفافة قطرها ٣-٥ ملم مع رائحة برازية واضحة وتكون المستعمرات ناعمة وخشنة ومخاطية.

-على منبت ماكونكي : تشكل مستعمرات بلون أحمر نتيجة تخمر سكر اللاكتوز.

-على منبت أندو: تنمو مستعمرات بلون أحمر ذي لمعة برونزية.

-كما يمكن اجراء اختبار أجكمان : بتحصين منبت الآجار المغذي مع سكر الغلوكوز بدرجة حرارة ٤٢ م حيث تموت جميع الجراثيم المصاحبة وتنمو الايشريكية القولونية.

### الخواص الكيميائية:

تخمر العديد من السكريات وعلى رأسها الغلوكوز واللاكتوز، في حين لا تخمر السالمونيلا اللاكتوز، لا تفكك اليوريا ، لا تطلق غاز ثاني كبريت الهيدروجين ولا تمييع الجلاتين ولا تنمو على منبت السترات لسيمون، ايجابية للأندول.

### الافرازات:

١- حالة دموية.

٢- ذيفانات معوية داخلية وخارجية تؤدي إلى تهتك الأغشية المخاطية للأمعاء وحدوث إسهالات وارتفاع حرارة وأعراض هضمية.

٣- الكوليسين: مادة قاتلة للعديد من أنواع العصيات القولونية الأخرى.

المعالجة: باستخدام الصادات الحيوية ويفضل بعد إجراء اختبار التحسس.

الوقاية: إضافة الصادات الحيوية إلى الأعلاف.

## التشخيص المخبري الايشريكية القولونية

العينات : حليب ، بول ، روث ، دم ، أعضاء .

لإجراء الآتي :

١- تحضير الشرائح المجهرية لدراسة الخواص الشكلية نلاحظ أنها بعضها متحرك بواسطة أهداب محيطة وبعضها

الآخر غير متحرك تظهر بشكل زوجي أو فردي منها أنواع مصلية عديدة عصيات بسلبية لغرام

٢- الزرع والعزل : على البيئات جرثومية وملاحظة الخواص المزرعية.

-في المرق المغذي ينمو على شكل راسب رمادي اللون مع رائحة برازية واضحة

-على الآجار المغذي تنمو على شكل مستعمرات شفافة قطرها ٥.٣ ملم وتشكل رائحة برازية وتكون المستعمرات

ناعمة وخشنة ومخاطية

- على منبت مكوني : تنمو مستعمرات بلون احمر نتيجة تخمر سكر اللاكتور

-على منبت أندو : تنمو مستعمرات بلون احمر ذو لمعة برونزية

- اختبار اجكمان : للكشف عن الايشريكية القولونية يتم بتحضير بيئة الآجار مغذي المضاف له الغلوكوز ومزروع

فيه الايشريكية القولونية بدرجة (٤٦)م حيث تنمو الايشريكية وتموت باقي الجراثيم .

٣- دراسة الخواص الكيماحيوية : تخمر العديد من السكريات مثل الغلوكوز والغالكتوز ( السالمونيلا اللاكتور) ،

لاتخمر لاتفكك اليوريا ، لاتطلق H<sub>2</sub>S ، لاتميع الجيلاتين ، تطلق الأندول .

٤- اختبارات مصلية : بتحديد النوع المصلي وتتم باستخدام اينتيمينات تجارية جاهزة

## ٢- جنس السالمونيلا

جراثيم متطفلة تنتشر في الطبيعة لها أكثر من ٢٠٠٠ نوع مصلي بينها مولدات ضد مشتركة، أهم أنواعها:

- ١- سالمونيلا التيفية تسبب الحمى التيفية عند الإنسان.
- ٢- سالمونيلا نظيفة A تسبب حمى مماثلة للحمى التيفية عند الإنسان.
- ٣- سالمونيلا نظيفة B-C تصيب الإنسان والحيوان.
- ٤- سالمونيلا تيف الفئران وتيف الفئران والجردان.
- ٥- سالمونيلا المجهضة الغنمية.
- ٦- سالمونيلا التهاب الأمعاء عند الإنسان والحيوان.
- ٧- سالمونيلا جاليناروم و بللوروم التي تصيب الدواجن حيث تسبب بللوروم الإسهال العصوي الأبيض عند الصيغان ، وجاليناروم تسبب التيف المزمن في الطيور الأكبر سناً.

### الخواص الشكلية:

جميع الأنواع المصلية متشابهة في خواصها الشكلية فهي سلبية الغرام عصوية الشكل مدورة الأطراف تقيس ١-٣ ميكرون طولاً و ٥,٨-٠,٨ ميكرون عرضاً تظهر في المحضرات غالباً بشكل فردي، ليس لها محفظة ولا تشكل أبواغاً ، متحركة بواسطة أهداب محيطية ماعدا سالمونيلا جاليناروم وبللوروم فهي غير متحركة .

### الخواص المزرعية:

السالمونيلا هوائية أو لاهوائية مخيرة تنمو بسهولة بالدرجة ٣٧م ودرجة حموضة ٧-٥,٥. يلزم أحياناً لإكثارها زرعها على مرق التترائونات أو مرق السيلانيت.

-في المرق المغذي تنمو بشكل راسب حبيبي و يبقى المرق رائقاً.

-على الآجار المغذي تنمو ثلاث أنواع من المستعمرات ناعمة وخشنة ومخاطية وعلى الآجار المدمم تنمو دون أن تحلل الدم.

-على منبت آجار كبريتات الزموت: تنمو مشكلة مستعمرات سوداء اللون في المركز.

-كما تنمو على منبت ماكونكي دون أن تخمر سكر اللاكتوز.

#### الخواص الكيميائية:

مخمرة للسكريات سلبية للأوكسيداز

تخمّر العديد من السكريات مثل الغلوكوز ولا تخمر سكر اللاكتوز، لا تطلق الأندول ولا تميّع الجيلاتين ولا تحلل اليوريا، تطلق H<sub>2</sub>S.

#### المعالجة :

استخدام الصادات الحيوية لفترة طويلة.

#### المناعة :

الإنسان بعد الإصابة والشفاء يبقى حاملاً للجراثيم (شفاء ظاهري) و يطرح السالمونيلا باستمرار مع البراز.....أما الحيوان (المجترات والخيول) فتتكون لديه مناعة صلبة دائمة.

والطيور تتحول الإصابة إلى مزمنة واحتمال الإصابة مرات عديدة بعد الشفاء.

#### الوقاية:

-معالجة الإنسان حتى الشفاء واجراء الفحوص المخبرية المصلية بعد الشفاء لمدة ٣ أشهر،

-معالجة الحيوان قبل الذبح، وفرض رقابة على المسالخ وعدم خلط الذبائح المصابة مع السليمة حيث تحفظ وتنقل اللحوم السليمة إلى مخازن غير ملوثة، أما المصابة فهي بحاجة إلى معالجة حرارية وتباع حصراً عن طريق مراكز توزيع اللحوم.

-إحكام القضاء على القوارض.

## التشخيص المخبري للسالمونيلا

العينات: روث- مسحات شرجية - أعضاء - قيح - مفرزات الإجهاض - مواد علفية - ماء.  
لإجراء الاتي:

١- الفحص المجهرى للعينات: وملاحظة أنها عصيات مكورة الطرفين تقيس ٥, ٠ - ٨, ٠ ميكرون عرضا ١-٣ ميكرون طولاً تظهر بشكل فردي متحركة بواسطة أهداب محيطية ماعدا سالونيلا (جاليناروم/بلوروم) ،وهي عديمة المحفظة ولا تشكل ابواغ .

٢- الزرع والعزل : على منابت (هوائية أو لا هوائية مخيرة).

- المرق المغذي: تنمو بشكل راسب جيبي ويبقى المرض رائفاً.

- منبت اجالر كيريتات البزموت: تنمو مشكلة مستعمرات سوداء في المركز.

و يعتبر الزرع و العزل على المنابت وملاحظة الخواص الشكلية الطريقة الأساسية لتشخيص السالمونيلا و يمكن تطبيق ذلك بالخطوات الآتية:

١-الإكثار الأولي للعينة و يعتبر ضروري خاصة بسبب تواجد السالمونيلا بأعداد قليلة ومتأذية نتيجة تعرضها للحرارة و الجفاف أو الأشعة أو العقاقير الدوائية .

٢-زرع على المنبت السائلة الانتقائية : هذه المنابت تحتوي على مواد مانعة لنمو الجراثيم المصابة من جهة ومن جهة أخرى تامن الظروف المناسبة لنمو تكثير السالمونيلا مثل مرق السيلينيت .

٣-الزرع على المنابت صلبة الإنتقائية: تعتمد هذه المنابت على ترسيب مركبات الكبريت السوداء كما هو الحال عند استخدام منبت آجار كيريتات البزموت معطبة مستعمرات ذات مركز اسود .

٣- دراسة الخواص الكيمياحيوية: تنمو السكريات ولا تخمر اللاكتوز تطلق  $H_2S$  سلبية للأندول و الجلاتين و اليوريا.

## البروسـيلا

يضم هذا الجنس عدة أنواع تتميز بصفات شكلية ومزرعية مشتركة ومولدات ضد مشتركة وتعطي مناعة متصالبة ولديها القدرة على رص مصل الدم.....وأكثر هذه الأنواع أنتشاراً:

١- البروسيلا المالطية تسبب الإجهاض عند المرأة الحامل والعقم عند الرجال.

٢- البروسيلا المجهضة وتسبب الإجهاض عند الأبقار.

٣- البروسيلا الخنزيرية تسبب إجهاض الخنازير.

٤- البروسيلا الغنمية تسبب الإجهاض عند الأغنام والماعز.

٥- البروسيلا الكلبيية تسبب الإجهاض عند الكلاب.

٦- البروسيلا نيوتوما تصيب الفئران و الجرذآن.

الأنواع الثلاثة الاولى لها خواص مشتركة وتصيب الإنسان والحيوان.

### الخواص الشكلية :

سلبية الغرام ، تقيس ١,٥ ميكرون طولاً و ٠,٥-٠,٧ ميكرون عرضاً مكورة الأطراف ، غير متحركة ، تظهر بواسطة المجهر الالكتروني محاطة بمحفظة في العينات الطازجة، لا تشكل أبواغاً، تصبغ بصبغة هانس أو كوستر أو زيل نيلسون المعدلة.

### الخواص المزرعية:

هوائية مجبرة ويفضل زرعها في وسط يحتوي على ١٠% CO2 ودرجة حرارة ٣٧ م ودرجة PH ٦,٨ و تستمر حضانة

٤-١٠ أيام، تحتاج إلى منابت غنية ونوعية ومنابت إكثار منها: دكستروز آجار ، كولومبيا آجار، منبت المصل ٥% مع

الدكستروز ١%، منبت المرق بالكبد، منابت نوعية لجراثيم البروسيلا حيث تحتاج إلى مواد مانعة لنمو الجراثيم الأخرى كالصادات الحيوية ومضادات الفطور، كما توجد منابت تجارية جاهزة خاصة لزراع البروسيلا.

-على منبت آجار الكبد:تنمو بشكل مستعمرات صغيرة ناعمة لامعة متجانسة قطرها ١-٣ ملم خلال ٢-٣ يوم تميل للإزراق تحت تأثير الضوء.

#### الخواص الكيميائية:

تخمر العديد من السكريات مثل الغلوكوز ، تطلق الأندول وترجع النتراة إلى نترت وتفكك اليوريا وتطلق H2S ولا تمييع الجلاتين.

المعالجة : من الصعب معالجة الحيوان ويمكن استخدام الصاد الحيوي التراسيكلين.

المناعة: الحيوانات البالغة التي تشفى تكتسب مناعة دائمة أما الصغيرة يجب تحصينها بلقاح العترة (١٩) المضعف.

#### الوقاية:

١-تحصين عمال المسالخ والمربين والبيطريين

٢-تحصين القطعان في المناطق الموبوءة.

٣-ذبح الحيوانات المصابة ومعاملة اللحوم بالحرارة وتطبيق إجراءات التطهير بالمطهرات القوية.

٤-بسترة الحليب ، تطهير الخضروات،إتباع الإجراءات الصحية خاصة في محلات بيع اللحوم.

٥-نقع الأجبان في محلول ملحي كثيف لمدة ٦٠ يوم. كما يمكن نقع اللحوم للقضاء على عصيات البروسيلا.

## التشخيص المخبري للبروسيللا

العينات من أجل الفحوص الجرثومية: الحبتين المجهض - أجزاء من المشيمة - السوائل الجنينية - الإفرازات التناسلية - الخصية - القيح العقد للمفاوية - الضرع - السائل المنوي.

العينات من اجل البرهان على الأضاد نوعية: دم - وصل - حليب - وصل دم - نطف - السائل الزلالي.

• لإجراء الآتي:

١- الفحص المجهرى للعينات : حيث تحضر الشرائح ومسحات وتصيغ بصبغة هانس أو كوستر أو زيل نيلسون المعدلة حيث تكون النتائج على شكل الآتي:

- صبغة كوستر ----< تظهر العصيات بلون احمر .

- صبغة هانس ---< تظهر العصيات بلون ازرق.

- صبغة زيل نلسن المعدلة ---< تظهر العصيات بلون احمر .

- حيث نلاحظ أنها عصيات سلبية الغرام قصيرة مكورة غير متحركة غير متبوعة ليس لها محفظة الا في العينات الطازجة .

٢- الزرع والعزل على العينات : لملاحظة الخواص المزرعية وعزل البروسيللا بصورة نقية:

- منابت صلبة نوعية : لجراثيم البروسيللا تحوي على أصبغة مانعة لنمو الجراثيم الأخرى مثل ٠, ١ % بنفسجية الكريستال .

-على منبت آجار الكبد : تنمو مستعمرات صغيرة ناعمة لامعة متجانسة قطرها ٣-١مم خلال ثلاثة أيام تمثيل للازرقاق تحت تأثير الضوء.

كما توجد صبغات تجارية جاهزة خاصة لزراع البروسيلا.

٣- دراسة الخواص الكيميائية : تطلق  $H_2S$  كبريت الهيدروجين تفكك اليوريا تحرر الأندول ترجع الترات إلى نترت لا تميمع الجلوتين تنمو العديد من السكريات .

٤- حقن حيوان التجربة : لهذا الغرض تستخدم القبيعات تحقن ب ١ مل من العينة داخل العضل أو الصفاق أو الوريد أو تحت الجلد حيث نلاحظ تضخم العقد اللمفاوية و الطحال ويمكن اعتبارا من الأسبوع الثاني من الحقن البرهان على الرصاصات في دم الحيوان .

٥- الإختبارات المصلية :

-إختبار الحلقة في الأنابيب : يؤخذ في أنبوب الإختبار (٩ مل) من الحليب يضاف له (١ مل) من مستضد البروسيلا الملون

بالهيمتا تكوسلين يمزج جيدا ثم يوضع بالحاضنة بالدرجة (37 °) مدة ساعة ثم تقرا النتيجة في الحالة الإيجابية تظهر حلقة حمراء على سطح الحليب.

-إختبار تراص مصل الحليب: ينغل الحليب لتخلص من الدهن ثم يعامل بالمنفحة لتخلص الكازئين ثم يوضع مصل الحليب في أنابيب إختبار و تحضر منه تمديدات (٥/١) و (١٠/١) ثم يضاف لكل من تمديدة قطرة من المستضد تحضن الأنابيب (٢٤) ساعة بالدرجة (٣٧) وتقرأ النتائج .

\_ فيكون العيار - ٥/١ <----- النتيجة سلبية .

\_ عند العيار + ٥/١ <----- النتيجة مشتبهها .

\_ عند العيار ++ ٥/١ <----- النتيجة إيجابية .

- إختبار تراص النطاف .

- إختبار التراص المصلي في الأنابيب .

-إختبار رزو البنغال : يعتبر من الإختبارات المهمة لتشخيص للبروسيلا في المخبر يجرى هذا الإختبار على الشريحة حيث تأخذ نقطة من المصل المراد إختياره توضع على شريحة الزجاجية تضاف لها نقطة من المستضد الملون بروز البنغال يخلط المزيج بلطف عدة دقائق في الحالة الإيجابية يلاحظ .... حدوث تراص واضح .

-إختبار تثبيت المتممة .

## الملتويات

جراثيم رفيعة جداً يتراوح قطرها ٠,١-٠,٥ ميكرون وطولها يصل إلى ٣٠ ميكرون متحركة تعتمد في حركتها على الالياف القلوصة. سلبية الغرام

أهم أنواعها : ١- الريمية بيفلكسا: رمية غير ممرضة.

٢-الريمية انتروغانس : تضم عديد من الأنواع الممرضة قسمت حسب اختلافاتها المستضدية إلى ١٩ نوع و ١٨٠ نمط مصلي.تسبب أخماج كامنة على شكل التهاب كلوي تؤدي عند الأبقار إلى حدوث الإجهاض وولادة عجول ضعيفة.

## الريكتسيات والامتدثرات

تعتبر هذه من الجراثيم المتطفلة الخلوية المجبرة ينظر اليها على أنها فيروسات كبيرة الا أنها جراثيم حقيقية بدائية النواة تحتوي على الحمضين النوويين DNA وRNA وتتكاثر بالإنشطار الثنائي وتتأثر بالصادات الحيوية.

### ١- الريكتسيات

الكوكسيلا البورنيتية وهي العامل المسبب لحمى Q وهو مرض مشترك بين الإنسان والحيوان ، وتسبب ذات الرئة والقصبات الشتوية والربيعية غير الوصفية عند الإنسان.

- أ-المتدثرة الحشرية: تصيب الإنسان بمرض الحشر والرمد الإشتمالي وأخماج تناسلية غير نوعية.  
ب-المتدثرة البيغائية: تعتبر العامل المسبب للداء البيغائي عند الطيور و الإنسان.

## المفطورات

تعتبر من أصغر الأحياء المجهرية التي تتكاثر ذاتياً خارج الخلية تتميز بعدم وجود جدار خلوي وبمرورها عبرالمرشحات المعيقة لمرور الجراثيم، تتطفل على الجهاز التنفسي والبولي التناسلي والضرع والمفاصل وأهم أنواعها:

- ١-المفطورة ميكويدس:وهي العامل المسبب لذات الجنب والرئة المعدي عند الأبقاروالجاموس.
- ٢-المفطورة البقرية:تسبب التهاب الضرع والتهاب الرئة والمفاصل عند العجول و الأبقارالفتية.
- ٣-المفطورة جاليسبتكم: المسؤولة عن الالتهابات المزمنة في الجهاز التنفسي عند الدجاج.
- ٤-المفطورة الزليلية: تسبب التهاب الجراب والالتهاب الزليلي وأمراض تنفسية عند الدجاج.
- ٥-المفطورة مليغريدس:تسبب داء المفطورات عند الرومي .

## الحمات ( الفيروسات )

### تصنيف الحمات

تصنف الحمات أو الفيروسات إلى رتب وعائلات وتحت عائلات وأجناس وتحت أجناس وأنماط مصلية بناءً على النقاط التالية:

- أ- التركيب والطبيعة الكيميائية للحمض النووي الفيروسي.
- ب- التركيب والطبيعة الكيميائية للقفيصة الفيروسية.
- ت- التركيب والطبيعة الكيميائية للغلاف الفيروسي.
- ث- خواص الجسيم الحموي أو الفيروسي (الفيرون).

وبناء على ما تقدم تقسم الفيروسات إلى مجموعتين رئيسيتين :

- ١-مجموعة الفيروسات الحاوية على الحمض النووي الريبي منزوع الأوكسجين DNA : ومنها عائلة حمات الجدري والحلثية والغدية وبابوفا و بارفو والقزحية و هيبادنا.
- ٢-مجموعة الفيروسات الحاوية على الحمض النووي الريبي RNA:ومنها عائلة الحمات نظيرة المخاطية و فيلو و الربدية و الريو و بيرنا و توكا و فلافي والتاجية والمخاطية والبيكوروناوية.

### مسببات بعض الأمراض الفيروسية ذات الأهمية الاقتصادية في سورية

#### ١- الحمى القلاعية

يسببه حمه مصنفة ضمن عائلة الحمات البيكوروناوية ضمن جنس الحمات القلاعية،والحمة كروية الشكل وعارية يتراوح قطرها ٢٣ نانومتر وسطياً ، تظهر الحمة عديد من الأنماط المصلية التي تختلف في تركيبها المستضدي هذا يعني أن الحيوان الذي يصاب بنمط مصلي معين ويشفى منه يكتسب مناعة ضد هذا النمط المصلي فقط وليس ضد الأنماط

المصلية الأخرى ، ويتميز فيروس الحمى القلاعية بمقاومته للظروف البيئية الخارجية خاصة عندما يتواجد في اللعاب أو الإفرازات المخاطية الجافة، تنمو هذه الحمه في المزارع الخلوية المحضرة من كلية العجول أو في حيوان التجربة.

٢- طاعون الأبقار:

يسببه حمه تنتمي إلى عائلة الحمات نظيرة المخاطية ومصنفة ضمن جنس حمات الحصبة وتظهر هذه الحمه قرابة مستضدية مع حمه الحصبة عند الإنسان وحمه مرض طاعون المجترات الصغيرة، الحمه ضعيفة المقاومة وتؤثر عليها جميع أنواع المطهرات ، تنمو الحمه في المزارع الخلوية المحضرة من المجترات مؤدية إلى ظهور تغيرات مرضية خلوية.

### ٣- مرض الكلب :

يسببه حمه تنتمي إلى عائلة الحمات الريدية ومصنفة ضمن جنس الحمات الكلبيية ، تأخذ الحمه شكل الرصاصة تقيس ١٥٠ نانومتر طولاً و ٨٠ نانومتر عرضاً، تقاوم الجفاف والبرودة لفترة طويلة وتقضي المطهرات الحامضية عليها بسرعة أكبر من المطهرات القلوية، تنمو الحمه في جميع الكائنات الحية ذوات الدم الحار ويفضل حقن الحمه في دماغ الفئران أو الأرانب أو في المزارع الخلوية المحضرة من الثدييات أو أجنة الدجاج.

### ٤- التهاب الأنف والرغامى الخمجي البقري /التهاب الفرج والمهبل البشري الخمجي:

يسببه حمه تدعى بالحمه الحلثية البقرية والمصنفة ضمن جنس الحمات الحماقية، هذه الحمه ضعيفة المقاومة تتأثر بجميع المطهرات، تنمو في المزارع المحضرة من كلية المجترات وخصية العجول مؤدية إلى ظهور تغيرات مرضية خلوية تؤدي في النهاية إلى انحلال هذه الخلايا.

### ٥- التهاب الجلد البشري الخمجي:

يسببه حمه مصنفة ضمن جنس حمات نظير الجدري التي تنتمي إلى عائلة حمات الجدري ، تأخذ الحمه شكلاً بيضوياً تقيس ٢٢٠-٣٠٠ نانومتر طولاً و ١٤٠-١٧٠ نانومتر عرضاً ، تظهر قرابة مع حمه التهاب الفم الحطاطي عند الأبقار وحمه جدري الأبقار الكاذب ، وتحافظ على فوعتها ضمن القشور لسنوات تتأثر بالمطهرات المعروفة ، تنمو في المزارع الخلوية المحضرة من جنين الأغنام والأبقار مؤدية إلى ظهور تغيرات مرضية خلوية.

# الفطور

## تصنيف الفطور وبعض الأمراض الفطرية

تصنيف الفطور بشكل عام إلى:

- ١- الفطور المخاطية: رمية تنطفل على بقايا النباتات.
- ٢- الفطور البدائية: تتواجد في الماء و التربة تنطفل على معظم النباتات وغير ممرضة للإنسان والحيوان.
- ٣- الفطور الأشنية: وتضم:
  - أ- الفطور البيضية تتواجد في الماء والتربة وتنطفل على النبات والحيوان ولا تنطفل على الإنسان.
  - ب- الفطور الازدواجية: وتضم:
    - ١- الفطور العفنية: تيشربية ومتطفلة وتضم الفطور الممرضة للإنسان والحيوان.
    - ٢- قاتلة الحشرات: تنطفل على الحشرات وأحياناً رمية في أمعاء مفصليات الارجل ويرقات الحشرات.
    - ٤- الفطور الزقية: مثل الفطر الرشاشي الأسود و اسبيروجلس وفطر بنسيلينيوم.
    - ٥- الفطور الدعامية: فطور رمية تعيش على بقايا الاشجار والاعشاب والخشب وروث الحيوانات.
    - ٦- الفطور الناقصة: مثل الفطر الممرض للإنسان كانديديا.
    - ٧- الفطور الشعية: لا تنتمي للفطور حيث تشكل حلقة وصل بين الفطور ومنها:
      - أ- فصيلة الفطور الجرثومية.
      - ب- فصيلة الفطور الشعاعية.
      - ج- فصيلة الفطور العقدية: والتي تعتبر مصدر للعديد من الصادات الحيوية.

أقسام الفطور:

- ١- فطور سطحية: تمثل الفطارات الجلدية السطحية
- ٢- فطور عميقة: تمثل فطور ما تحت الجلد والأحشاء الداخلية والعضلات والعظام.
- ٣- خمائر شبيهة بالفطور تتوضع في ثنيات الجلد وعلى الأغشية المخاطية .

أولاً- الفطور السطحية:

- ١- الفطور البشرية وتضم فقط الفطر البشري السخحي الذي يصيب الإنسان في منطقة العانة والإبط.
- ٢- البويغاء وأنواعها مهمة من الناحية البيطرية:
  - ١-البويغاء الكلبية: تصيب الكلاب والقطط وتنتقل للإنسان.
  - ٢-البويغاء الخيلية:تصيب الخيول ونادراً الإنسان.
  - ٣-البويغاء الجبسية:تصيب القوارض وعديد من الحيوانات ونادراً الإنسان.
- ٣- الفطور الشعرية (الشعروية): تصيب الإنسان في المناطق الخالية من الشعر و الأظافر، وتنتشر على سطح جلد الحيوان وخاصة في الرأس وجانبي العمود الفقري والذيل .

ثانياً- الفطور العميقة:

- ١- جنس الرشاشيات:تصيب الإنسان والحيوان وتسبب داء الرشاشيات في الرئة، وقد تتوضع الإصابة في الجهاز التناسلي عند الأبقار مسببة الإجهاض.
  - ٢- جنس الجذريات: تتوضع الإصابة في الأوعية الدموية عند الإنسان والحيوان و إنذارها سيئ.
  - ٣- الفطور الشعاعية (الشعية): لها شكل الفطور مجهراً وخواص الجراثيم حيويماً لذلك تعد من البكتيريا الحقيقية وتعالج بمركبات السلفا و الأميسيلين، ايجابية الغرام، تنمو على الآجار المدمم،تصيب الإنسان والحيوان وتتوضع الإصابة في الأغشية المخاطية للغم وقد تنتقل الإصابة للجهاز الهضمي محدثة اضطرابات هضمية شديدة مثل التهاب الزائدة الدودية عند الإنسان ، وأهم أصنافها : الفطر الشعاعي البقري والفطر الشعاعي الإسرائيلي.
- ثالثاً- خمائر شبيهة بالفطور :
- تتوضع في ثنيات الجلد وعلى الأغشية المخاطية وتشارك بعض الأمراض كعدوى ثانوية ومنها المبيضات التي تسبب داء المبيضات والمكورات المستخفية التي تسبب داء المستخفيات،عند الإنسان والحيوان

## التشخيص المخبري للفطور

الاعراض السريرية الجلدية تتلخص بملاحظة حطاطات دائرية أو بيضوية قطرها من ٧-١٥ سم خالية من الشعر مغطاة بتوسف تشبه نخالة الخشب .

١. عزل العامل المسبب و تحضير مسحات مجهرية باستخدام ماءات الصوديوم + بتركيز ١٠ - ٣٠% .
٢. الزرع على المنابت المخصصة للفطور و فحص المستعمرات عينياً .
٣. فحص المستعمرات الفطرية مجهرياً.