بكتريا مرضية / المحاضرة الرابعة / المرحلة الرابعة

عصية الجمرة الخبيثة *Bacillus anthracis*

-الانتشار في الطبيعة Distribution in nature

مرض الجمرة الخبيثة منتشر في جميع انحاء العالم خصوصا في البلدان غير المسيط فيها على الامراض الحيوانية حيث يشكل مشكلة في هذه البلدان المرض يصيب الحيوانات العشبية خصوصا الابقار والاغنام والخيول واقل منها بقية الحيوانات الاليفة وكذلك انواع عديدة من الحيوانات البرية وقد تصيب الجمرة الخبيثة الانسان احيانا

-الشكل والتصبيغ Morphology and staining

تكون كبيرة نسبيا ويبلغ طولها ٤-٨ ميكرون وعرضها ١- ١,٥ ميكرون غير متحركة في الاستنبات المختبري العصية تكون مستطيلة وذات نهايات مربعة وتنتظم في سلاسل طويلة تشبه عصا الخيزران bamboo rod في الحي invivo السلاسل تكون قصيرة والاشكال المفردة single والازواج pairs تكون شائعة. الابواغ تتكون بسرعة خارج جسم الحيوان عند وجود الاوكسجين او في الاوساط الزرعية وليس في الانسجة الحيوانية وهي بيضوية الشكل oval مركزية centeral او تحت طرفية subterminal ولا تسبب انتفاخا للعصية ويمكن مشاهدتها كمساحة غير مصبوغة في الشرائح المصبوغة بطريقة كرام. تتكون محفظة واضحة عندما تكون في جسم الحيوان ولكنها تفقدها عند زرعها في الاوساط الزرعية الاعتيادية الا اذا احتوى الوسط على المصل او ٠,٥ % بيكاربونات الصوديوم وحضن في مناخ يحوي ٥-١٠% ثاني اوكسيد الكاربون او عند زرعها على الاوساط السائلة الحاوية على المصل او الدم حيث تظهر السلسلة وكانها محاطة بمحفظة واحدة والعصيات موجبة الكرام ويمكن رؤية المحفظة ان وجدت بصبغها بطريقة رايت او كيمزا Wright,s or Giemsa method كما لها تفاعل صبغي ارجواني مميز مع صبغة المثيل الزرقاء المتعددة الالوان تفاعل ماكفيديان Mcfadyeans reaction

-الخواص الاستنباتية Cultural characteristics

تنمو عصيات الجمرة الخبيثة بسهولة على الاوساط الزرعية الاعتيادية ويكون النمو افضل في المناخ الهوائي واسها يميل قليلا الى القاعدية ٧,٥-٧,٨ ودرجة حرارتها المثلى هي ٣٧م والجرثومة غير محللة للدم او يوجد تحلل دموي ضعيف وهذا ما يميز عصية الجمرة الخبيثة عن العصيات الرمية التي تعطي تحللا من نمط ب النمو في الاوساط الزرعية يكون راسبا ندفيا خلال ٢٤ ساعة بعد ان تتكون عكرة خفيفة ثم يصبح الطافي صافيا المستعمرات على الاوساط الصلبة معتمة غير لماعة ذات لون ابيض يميل الى الرمادي وحافات غير منتظمة وسطح خشن وغير منتظم وهذا المظهر المميز للمستعمرات يدعى براس الميدوزا الشعر المجعد medusa head حيث تظهر حافة المستعمرة متكونة من سلاسل او خيوط

متعددة من العصيات تبرز من وسط المستعمرة الذي يتكون ايضا من سلاسل العصيات والنمو لعصيات الجمرة الخبيثة في الجلاتين مميز ويشبه شجرة التنوب المقلوبة

-المقاومة للعوامل الفيزياوية والكيمياوية Resistance to physical and chemical agents

ان مقاومة الاشكال الخضرية شبيهة بتلك للجراثيم الاخرى غير المتبوغة فهي تموت عند ٦٠م بعد ٣٠ دقيقة اما الابواغ فهي ذات مقاومة اكبر وع ذلك تموت بالغليان عند درجة ١٠٠ م بعد ١٠ دقائق لذلك يجب ان لا تعقم المواد الملوثة باوان مفتوحة لامكانية تسرب الابواغ مع البخار فتلوث المحيط . الابواغ تقاوم الحرارة الجافة ١٤٠م لمدة ٢-٣ ساعة وقد ثبت ان الابواغ تبقى حية وهي جافة لعشرات السنين

-التفاعلات البايوكيميائية الحيوية Biochemical reactions

تنتج حامضا بدون غاز من تخمر الكلوكوز والمالتوز والسكروز والساليسين سالبة لاختبار الاندول ولا تنتج H^2S وتختزل النترات الى نتريت وتخثر حليب اللتموس اولا ثم تغير لونه ويهضم peptonize . النمو ف مستنبت الجلاتين المطعون مميز ويشبه شجرة التنوب المقلوبة

-التشخيص : Diagnosis

توجد طرق متعددة لتشخيص مرض الجمرة الخبيثة في الحيوانات ويعتمد ذلك على عوامل متعددة منها المناخ وسرعة تعفن الجثة ونوع الحيوان والفترة الزمنية بين الموت واجراء الفحص وان طرق التشخيص تشمل فحوصات مجهرية وزرعية وامراضية ومصلية ومنها :

١-صبغ شريحة دموية - تحضر شريحة بوخز وريد سطحي في منطقة الاذن او الظلف وتثبت بالحرارة او تجمع swabs منقعة بالدم او ترسل الاذن بكاملها للفحص

٢-الفحص الجرثومي للدم والنضح - تحضر مسحات قطنية swabs من الدم والنضح من موضع سطحي وتوضع في انابب اختبار معقمة وترسل الى المختبر يضاف الدم او المصل الى المسحات وتحضن لمدة ٦ ساعات بدرجة٣٧م وتفحص شرائح محضرة من هذه المسحات وكذلك يمكن استنبات هذه المسحات على اكار الدم

٣-الفحص الجرثومي للشعر والصوف والعظام ومسحوق العظام ومسحوق الدم bloodmeal

٤-اختبار الترسيب

٥-فحص الضد المتالق

٦-التصنيف بواسطة العاثيات

-الصحة العامة Public health

الاصابة في الانسان تحدث بصورة عرضية عند تعرض الجروح والخدوش في الجلد والاغشية المخاطية للابواغ في المواد الحيوانية الملوثة مثل الجلود والاصواف والشعر واعلاف الحيوانات والاسمدة الحيوانية والمرض وظيفي فهو اكثر انتشارا بين الاشخاص العاملين مع الحيوانات او المنتوجات الحيوانية كالاطباء البيطريين والقصابين والمزارعين وعمال مصانع الاصواف والمدابغ والمرض في الانسان يحدث بثلاثة اشكال هي النوع الجلدي وتحدث افة موضعية تسمى البثرة الخبيثة نتيجة تلوث الجروح والخدوش في الجلد بابواغ الجراثيم . الشكل الرئوي ويطلق عليه اسم داء مصنعي الصوف woolsorter ′s disease ويحدث نتيجة استنشاق الابواغ مع الغبار من الاصواف والشعر . النوع المعوي intestinal anthrax ويحدث بين المزراعين في الاقطار الموبؤة حيث يوكل لحم الحيوانات المصابة غير المطبوخ جيدا

الامراض التي تسببها انواع العصيات الاخرى :

ان عصية سيريس *B. cereus* ثبت حديثا انها احدى مسببات التسمم الغذائي في الانسان الذي يتصف بالتقيء والمغص والاسهال وتعود هدمه الاعراض للذيفان المعوي enterotoxin الذي تفرزه هذه الجرثومة .