

الرعام

مراجع للأسباب والصفات الوبائية والتشخيص والوقاية والمكافحة لمرض الرعام

أسباب الرعام

تصنيف العامل المسبب

الرعام عدوى بكتيرية حيوانية المصدر سببها البكتيريا *Burkholderia mallei*، وهي عصية غرام سالب غير متحركة وغير مغلفة ودون بوغات، من فصيلة *Burkholderiaceae*. كانت هذه البكتيريا تُعرف سابقاً باسم *Pseudomonas mallei* وترتبط ارتباطاً وثيقاً بالعامل المسبب لداء الكُف *Melidiosis* وهو (*Burkholderia pseudomallei*).

تأثير العناصر الفيزيائية والكيميائية

تأثير الحرارة: يتم تدمير بكتيريا الرعام بالتسخين حتى 55 درجة مئوية لمدة 10 دقائق.

المواد الكيميائية والمطهرات: البكتيريا حساسة للعديد من المطهرات الشائعة مثل اليود، كلوريد البنزوكونيوم (2000/1)، وهيبوكلوريت الصوديوم (500 جزء في المليون من الكلور المتوفر)، 70٪ إيثانول، 2٪ غلوتارالدهيد *Glutaraldehyde*.

البقاء على قيد الحياة: البكتيريا حساسة لأشعة الشمس وتتعطل في غضون 24 ساعة من التعرض المباشر للشمس والحرارة؛ إمكانية البقاء على قيد الحياة لأكثر من 6 أسابيع إلى عدة أشهر مختلفة في المناطق الملوثة؛ يمكن أن تظل قابلة للحياة في الماء الجارية لمدة شهر واحد على الأقل؛ البكتيريا تتأثر بالجفاف لأن الرطوبة أو البلل يساعدها على البقاء حية. تعتبر كبسولة البكتيريا عديدة السكار يد عامل ضراوة مهم يعزز بقاء البكتيريا على قيد الحياة.

الصفات الوبائية

الحيوانات المضيفة للرعام

- الخيليات والبشر وأحياناً السنوريات وغيرها من الأنواع الأخرى عرضة للإصابة. وعادة ما تكون العدوى غير المعالجة قاتلة.
 - الحمير هي الأكثر عرضة للإصابة، والبغال بدرجة أقل. أما الخيول فتظهر بعض المقاومة في الأشكال المزمنة للمرض.
 - يبدو أن السنوريات معرضة بشكل خاص للرعام، مع وجود حالات تم توثيقها في القطط المنزلية والنمور والأسود والفهود وغيرها من السنوريات.
- تم الإبلاغ عن تعرض الإبل والدببة والذئاب وابن آوى والضباع والكلاب للإصابة بالرعام
- قد تصاب الحيوانات آكلة اللحوم بالعدوى عن طريق تناول ما يسمى بلحوم الغدد.

- قد تصاب المجترات الصغيرة أيضاً وقد تم وصف الحالات السريرية في الإبل (الجمال العربية) إذا بقيت على اتصال وثيق بالخيول المصابة بالرعام.
- يمكن أن يصاب تجريبياً العديد من الثدييات المستأنسة (لكنه تم الإبلاغ عن مقاومة الخنازير والماشية للمرض). الهامستر وخنازير غينيا عرضة للإصابة بالرعام بعد الحقن التجريبي بالبكتيريا؛ أما الفئران فلا تصاب بالمرض ما لم تكن جرعة الحقن التجريبي عالية، وفئران المختبر لديها مقاومة طبيعية للعدوى. كما يمكن إصابة القوارض البرية بالمرض (مثل الفئران الحقلية وفئران الخطم المستدير) تجريبياً. أما الطيور فشديدة المقاومة.
- الرعام هو مرض حيواني منتقل للإنسان، وقد تم حديثاً الإبلاغ عن حالة واحدة من قبل أحد العلماء.

مصادر العدوى وانتقالها

- يبدو أن المصدر الأكثر شيوعاً للعدوى هو تناول الطعام أو الماء الملوث الناتجان عن تصريفات الجهاز التنفسي أو الآفات الجلدية المتقرحة من الحيوانات المريضة.
- كثافة الحيوانات والقرب منها وكذلك الإجهاد
- غالباً ما تثبت الحيوانات الناقلة تحت السريرية أنها أكثر أهمية في انتقال المرض من الحالات السريرية إذ يمكن للخيل المصاب بالعدوى المزمنة أو تحت السريرية أن يتخلص من بكتيريا الرعام *B. mallei* بشكل متقطع أو مستمر في المعالف وأحواض الماء.
- تلوث (القشطات) الجلدية والأغشية المخاطية أو استنشاق الهباء الجوي الملوث.
- هناك تقارير عن انتقال تناسلي من الفحول إلى الأفراس، وانتقال عمودي من الفرس الأم إلى المواليد.
- تنتشر بكتيريا *B. mallei* بسهولة مع المواد المتواجدة في الجوار.
- استخدام السرج وأدوات الخيل الملوثة.
- قد يقوم الذباب بدور الناقل الميكانيكي للمرض.
- في المناطق غير الموبوءة، يمكن رؤية حالات مرضية لدى الأشخاص الذين يعملون في المختبرات ببكتيريا الرعام *Burkholderia mallei*.

ظهور المرض

تم التعرف قديماً على الرعام باعتباره مرضاً هاماً يصيب الخيول منذ قام أبقراط بتوثيقه في التاريخ القديم. وقد أمكن لبرامج المكافحة الوطنية من خلال التدخل البيطري الحد من انتشار المرض في جميع أنحاء العالم بشكل كبير.

لقد تم استئصال المرض من أمريكا الشمالية وأستراليا وأوروبا من خلال اختبار الحيوانات ثم القضاء على أي حيوان إيجابي منها بالإضافة إلى تدابير الرقابة على الاستيراد.

ومع ذلك، لا زال يتم الإبلاغ عن الرعام بشكل متفرق في عدد من البلدان الآسيوية والأفريقية والشرق أوسطية وأمريكا الجنوبية. ففي أبريل 2010، أبلغت البحرين عن أول ظهور للمرض لديها؛ وفي البرازيل، عاد المرض إلى الظهور مرة أخرى في العام 2009. وقد أبلغت ألمانيا عن حدوث المرض لديها في منطقة محدودة خلال العامين 2014/2015.

للحصول على معلومات أكثر حداثة ومفصلة عن حدوث هذا المرض في جميع أنحاء العالم، راجع موقع قاعدة بيانات الصحة الحيوانية في العالم واheid [WAHID](http://www.wahid.org) لمنظمة OIE

فترة الحضانة

تختلف فترة الحضانة باختلاف المسار ودرجة التعرض للمرض والعوامل الداخلية للمضيف، وبالتالي يمكن أن تتراوح من بضعة أيام إلى عدة أشهر؛ وتظهر العديد من الحالات في غضون 2-6 أسابيع.

من أجل أغراض قانون صحة حيوانات اليابسة لمنظمة OIE، تقدر فترة حضانة الرعام بـ 6 أشهر.

التشخيص السريري

يسمى المرض بشكل شائع وفقاً لموقع الآفات الأولية: الرعام الأنفي والرئوي والجلدي (Farcy).

غالبًا ما تكون الحالات السريرية مزيجًا من الأشكال الثلاثة وقد تكون حادة (أو تحت الحاد) أو مزمنة أو كامنة. تميل الأشكال الأنفية والرئوية إلى أن تكون أكثر حدة بطبيعتها، بينما الشكل الجلدي للمرض هو عملية مزمنة. تموت حالات الرعام الحادة من بضعة أيام إلى خلال أسابيع قليلة (1-4). كما تم وصف شكل كامن من الرعام ولكن قد يثير بعض العلامات، على سبيل المثال إفرازات الأنف وضيق التنفس.

غالبًا ما تصاب الحمير والبغال بالأشكال الحادة للرعام بعد التعرض للعدوى على الرغم من أن البغال تبدو أكثر مقاومة إلى حد ما وأن مسار المرض قد يكون أبطأ. عادة ما تصاب الخيول برعام مزمن.

الشكل الأنفي

- يبدأ سريريًا بارتفاع درجة الحرارة وفقدان الشهية وصعوبة التنفس مع السعال
- وجود إفرازات شديدة العدوى، لزجة، خضراء مصفرة، مخاطية، وقد تنتشر حول الفتحات
- تم وصف إفرازات قيحية بصرية
- العقيدات في الغشاء المخاطي للأنف قد تسبب تقرحات
- الغدد الليمفاوية الإقليمية (تحت الفك السفلي) تصبح متضخمة بشكل ثنائي أو أحادي. وعادة ما تكون متورمة في حالة مرض حاد، وقد تنقيح وتصرف في بعض الأحيان
- يمكن أن تنتشر التهابات الأنف وتشمل الجهاز التنفسي السفلي

الشكل الرئوي

- تحدث إصابة الرئة في معظم الحالات السريرية. العلامات هي الحمى وضيق التنفس ونوبة السعال الشديد أو السعال الجاف المستمر المصحوب بصعوبة التنفس.
- تصاب الحيوانات المريضة بالعقيدات والخراجات في الرئتين، أو الالتهاب الرئوي القصي في بعض الحالات
- تظل بعض الالتهابات غير ظاهرة، ويتميز البعض الآخر بعلامات تنفسية خفيفة إلى شديدة، مع ارتفاع في درجة الحرارة أو نوبات من الحمى والوهن التدريجي. وقد يحدث الإسهال والتبول الشديد، وجميع الأعراض المذكورة تؤدي إلى تدهور الحالة الصحية بشكل تدريجي

الشكل الجلدي (Farcy)

- يتطور بشكل متخفٍ على مدى فترة طويلة، وعادة ما يرتبط بفترات تفاقم تؤدي إلى وهن تدريجي.
 - قد تشمل العلامات الأولية الحمى وضيق التنفس والسعال وتضخم الغدد الليمفاوية.
 - تتطور عقيدات متعددة في الجلد، على طول مسار الأوعية اللمفاوية بشكل خاص. وغالبًا ما تتمزق وتقرح، مما يؤدي إلى تفريغ إفرازات صفراء دهنية سميكة.
 - القروح تلتئم ببطء شديد وتستمر في كثير من الأحيان في إفراز السوائل، على الرغم من ظهور القرحات الجافة أيضًا
 - تعاني بعض الحيوانات أيضًا من تورم في المفاصل، ووذمة مؤلمة في الساقين، أو التهاب الخصية الغدي. وبينما قد تظهر الآفات الجلدية في أي مكان، يعتقد إنها أكثر شيوعًا في باطن الفخذين والأطراف والبطن.
- يمكن أن تظل الحيوانات المصابة بالرغام الجلدي في حالة جيدة لبعض الوقت، لكنها في النهاية تصبح واهنة وتموت.

الخطوب

الشكل الأنفي

- قد ينتشر تقرح في الرغام الأنفي داخل مجاري التنفس العلوية، وقد لوحظ انثقاب الحاجز الأنفي في هذه الحالة
- قد تتحلل قرح منطقة الأنف والقصبية الهوائية والبلعوم والحنجرة على شكل "الندبات النجمية"
- العقد الليمفاوية الموضعية (مثل الفك السفلي) متضخمة ومتصلبة وقد تتمزق وتتفحج. وغالبًا ما تلتصق هذه العقد داخل الأنسجة الأكثر عمقاً.

الشكل الرئوي

- تبدأ خطوب الرئة في الرغام الرئوي كعقيدات صغيرة فاتحة اللون محاطة بمنطقة نزفية أو كتجمع أنسجة رئوية والتهاب رئوي منتشر.
- العقيدات الرئوية تتطور إلى حالة تجبن أو تكلس. وفي نهاية المطاف تقوم بتفريغ محتوياتها وبالتالي تنشر المرض إلى الجهاز التنفسي العلوي.
- يتم العثور على العقيدات الحبيبية في الكبد والطحال والكلية.

الشكل الجلدي

- تظهر العقيدات في الأنسجة تحت الجلد على طول مسار الأورام الليمفاوية في الساقين والمناطق الجانبية وأسفل البطن. وعند التمزق تفرز صديداً أصفر اللون ومعدٍ.
- القرحة ناتجة عن تمزق هذه العقيدات والتي قد تلتئم أو تمتد إلى الأنسجة المحيطة.
- قد تؤدي الأورام الليمفاوية المصابة إلى أشكال منتفخة وسميكة لها شكل الحبل.
 - الأورام الليمفاوية الملتحمة تبدو بشكل سلسلة من الخرز يشار إليها أحياناً باسم "الأنايبب العقديّة"
- تم العثور على عقيدات حبيبية قاحية في الكبد والطحال
- تم ربط التهاب الخصية بالرغام
- قد تظهر حالات الرغام الكامنة بشكل عطوب رئوية فقط

التشخيص التمييزي

كما هو الحال مع جميع الأمراض الحيوانية العابرة للحدود، فإن العلامات السريرية وحدها لا تسمح بالتشخيص النهائي خاصة في المراحل المبكرة أو في الشكل الكامن للمرض كما في الحالات التالية.

- الخنّاق في الخيل (*Streptococcus equi*) Strangles
- الالتهاب اللمفاوي التفريقي (*Corynebacterium pseudotuberculosis*)
- داء الفطريات (*Botryomycosis*)
- داء الشعريات المبوغة (*Sporotrichum schenckii*)
- التهاب الأوعية اللمفاوية الوبائي (*Histoplasma farciminosum*)
- السل (*Mycobacterium tuberculosis*)
- الصدمات والحساسية

التشخيص

المخبري

يجب تناول العينات في المختبر بطرق السلامة البيولوجية وإجراءات احتواء مناسبة على النحو الذي يحدده تحليل المخاطر البيولوجية (راجع الفصل 1.1.9 في اختبارات العقم والخلو من تلوث المواد البيولوجية المعدة للاستخدام البيطري)

العينات

يجب تغليف العينات المخبرية بشكل آمن، والاحتفاظ بها باردة وشحنها على النحو المبين في الفصل 1.1.3 (نقل المواد البيولوجية - دليل اليابسة OIE)

تحديد العامل المرضي

- تؤخذ العطوب كاملة أو أقسام منها، والإفرازات التنفسية، ومسحات من العطوب الجديدة.
- يصعب عزل العامل المسبب من الإصابات القديمة أو قطع من الأنسجة
- يجب حفظ العينات وهي باردة وشحنها على قطع من الثلج الرطب في أسرع وقت ممكن.

الاختبارات المصلية

- يجب أخذ عينة المصل بطريقة نظيفة ومعقمة.

طرق التشخيص

تحديد العامل المرضي

- يتم بإجراء دراسة مورفولوجية لـ *Burkholderia mallei* ، البكتيريا المسببة للمرض
 - التعرف على البكتيريا المصبوغة باللون الأزرق أو الغرام من العطوب الحديثة
 - التعرف على عصيات سالبة الغرام غير متكاثرة وغير مغلفة
 - التعرف على وجود غطاء يشبه الكبسولة باستخدام المجهر الإلكتروني.(*Burkholderia mallei*) هي بكتيريا الرعام غير المتحركة.

خصائص زرع البكتيريا الرعام

- البكتيريا توجد عديدة إلى حد ما في المسحات من العطوب الحديثة، ولكنها نادرة في العطوب القديمة. يفضل محاولة العزل من الآفات غير المفتوحة وغير الملوثة.
- تنمو البكتيريا بطريقة هوائية وتفضل الوسائط التي تحتوي على الغليسرين.
- يتم تأكيد هوية العزلات المشبوهة عن طريق تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) Polymerase Chain Reaction.

PCR عادية و PCR ذات الوقت الحقيقي PCR and real-time PCR assays

- تم تطوير العديد من تجارب PCR و PCR الوقت الحقيقي للتعرف على *B. mallei* ، ولكن تم تقييم اختبار PCR تقليدي واحد فقط ومقاييس اختبار PCR واحد للوقت الحقيقي باستخدام عينات من تفش حديث للرعام في الخيول. وبالتالي، هناك حاجة لدراسات تجرى بين المختبرات لتأكيد صحة هذه المقاسات.

الاختبارات المصلية

- اختبار تثبيت المكمل Complement fixation test في الخيول والحمير والبغال
 - طريقة مصلية دقيقة وموثوقة للاستخدام التشخيصي
 - عادةً ما تحقق نتائج إيجابية في غضون أسبوع واحد بعد الإصابة، وستتعرف أيضًا على الحالات المزمنة المتفاقمة
- Enzyme-linked immunosorbent assays - plate and membrane ELISA
 - أفيدين-بيوتين نقطة ELISA - لم يتم التحقق من صحتها
- Immunoblot assays
 - أفضل الاختبارات المصلية المتاحة - حساسة ومحددة
 - عدم القدرة على التفريق بين عدوى الكُلم وبين الرعام؛ لم يتم تقييمها بعد لاستخدامها في الحمير
- اختبارات مصلية أخرى - روز بنغال: Rose Bengal plate agglutination

لمزيد من المعلومات التفصيلية حول منهجيات التشخيص المختبري، يمكن مراجعة الفصل 3.5.11 من دليل OIE للاختبارات التشخيصية ولقاحات الحيوانات الأرضية تحت عنوان "تقنيات التشخيص" و "متطلبات اللقاحات". "OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals"، "Diagnostic Techniques" and "Requirements for Vaccines".

الوقاية والمكافحة

الوقاية الصحية

- تتطلب الوقاية ومكافحة الرعام برنامجًا للكشف المبكر، واختبار الحالات السريرية المشبوهة، وفحص الخيول التي تبدو سليمة، والتخلص الرحيم من الحيوانات مع نتيجة إيجابية.
- بما أن بكتيريا *B. mallei* يمكن أن تنتقل إلى البشر، يجب التعامل مع جميع المواد المصابة أو الملوثة (أو التي يحتمل أن تكون مصابة أو ملوثة) في مختبر يتمتع بالسلامة البيولوجية والأمن البيولوجي المناسبين بعد إجراء لتحليل المخاطر.
- تعتمد الوقاية من تفشيات الرعام ومكافحتها على برنامج للكشف المبكر والتخلص الرحيم من الحيوانات الإيجابية للاختبار وافرض ضوابط صارمة على حركة الحيوانات، والحجر الصحي الفعال لأمكنة التربية، والتنظيف والتطهير الشامل للمنطقة التي حدث فيها التفشي.
- يجب تدمير جميع المواد التي تستخدم لمرة واحدة (العلف والفراش) وتطهير وسائل النقل والمعدات بعناية.

الوقاية الطبية

- تم استخدام العلاج بالمضادات الحيوية في المناطق الموبوءة
o قد يؤدي هذا إلى وجود حيوانات حاملة للمرض بالشكل تحت الإكلينيكي مع إمكانية إمكانية انتقال المرض إلى البشر وباقي الحيوانات.
- يمكن أن تصل معدلات الموت إلى 95% إذا لم يتم إعطاء العلاج اللازم.

لمزيد من المعلومات التفصيلية حول التجارة الدولية الآمنة في الحيوانات البرية ومنتجاتها، يرجى الرجوع إلى الإصدار الأخير من القانون الصحي لحيوانات اليايسة الصادر عن منظمة OIE