

تمهيد دلائل التقصى المنسق لمرض البروسيللا فى الانسان والحيوان

منظمة الاغذية والزراعة
الانتاج والصحة الحيوانية
ورقة 156

تأليف
أ. روبنسون
شعبة الانتاج والصحة الحيوانية
قسم الزراعة

نظام الوقاية الاضطرارى
منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة
روما 2003

المحتويات

تمهيد

أقرار بالفضل

المحتويات

مقدمة

استعراض وبائية مرض البروسيللا

نقاط مهمة في وضع نظام لتقصي مرض البروسيللا

1. عرف مؤشرات الحالات الصحية للإنسان والحيوان
2. ضع أهدافا محددة واضحة
3. طور التعريفات النوعية للحالة
4. عرف مصادر المعلومات القائمة أو طور نظاما جديدة لجمع المعلومات شاملة رسما بيانيا
5. اختبر تجريبيا الطرق في الحقل
6. عرف دور المعمل في مسح مرض البروسيللا
7. راقب صلاحية النظام
8. حل وفسر نتائج التقصي
9. طور طرق توزيع المعلومات
10. قيم نظم تقصي مرض البروسيللا

تقصي مرض البروسيللا في الإنسان

- 1- تعريف حالة بالنسبة للبروسيللا في الإنسان
- 2- تقسيم الحالة
- 3- مصادر وأنواع التقصي الأدمى
- 4- تحليل المعلومات وعرض التقارير
- 5- مؤشرات التقصي

تقصي مرض البروسيللا في الحيوان

خصائص عامة

1. الأنواع الرئيسية لميكروب البروسيللا التي تصيب الحيوان والإنسان في الدولة
2. تقدير المعدل العام الحالي للعدوى في الحيوانات الخازنة الرئيسية
3. تعريفات
4. نوع الانتاج الحيوانى ونظم التسويق والذبح
5. توافر المعلومات عن أعداد الحيوانات وتحديد هوية قطعان الماشية والمجترات الصغيرة والقرى
6. مرحلة برنامج الرقابة على مرض البروسيللا
7. التدعيم المعملى واستراتيجيات الفحص
8. نظم تسجيل المعلومات للتقصي
9. مؤشرات تقصي مرض البروسيللا
10. التحاليل الوبائية لبيانات التقصي
11. العوامل السياسية والقانونية في التقصي
12. العوامل المالية والإدارية في التقصي

تقصى مرض البروسىلا فى الابقار

1. مرحلة معدل انتشار مرتفع أو غير معروف مع عدم وجود برنامج مقاومة
2. مرحلة التحصين الشامل
3. مرحلة الفحص والاستبعاد والعزل أو الذبح
4. مرحلة الخلو من مرض البروسىلا: قطعان، مناطق ودول

تقصى مرض البروسىلا فى الخنازير

- تصنيف ميكروب البروسىلا
الاختبارات السيرولوجية
الشروط الواجب توافرها فى اللقاحات والمشخصات البيولوجية
1. مرحلة معدل انتشار مرتفع أو غير معروف مع عدم وجود برنامج مقاومة
 2. مرحلة التحصين الشامل
 3. مرحلة الفحص والاستبعاد والعزل أو الذبح
 4. مرحلة الخلو من مرض البروسىلا

تقصى مرض البروسىلا فى الابقانم والماعز (فىما عدا الاصابة بالبروسىلا أوفيس)

- تصنيف ميكروب البروسىلا
الاختبارات السيرولوجية واختبار الحساسية فى الجلد
الشروط الواجب توافرها فى اللقاحات والمشخصات البيولوجية
1. مرحلة معدل انتشار مرتفع أو غير معروف مع عدم وجود برنامج مقاومة.
 2. مرحلة التحصين الشامل
 3. مرحلة الفحص والاستبعاد والعزل أو الذبح
 4. مرحلة الخلو من مرض البروسىلا
 5. المحافظة على الحالة الرسمية للخلو من البروسىلا
 6. رفع واستعادة حالة الخلو الرسمية

التقصى فى الجمال والحياة البرية والانواع الاخرى المشاركة والتعاون بين القطاعات فى تقصى مرض البروسىلا

الملخص

مصادر المعلومات لمرض البروسىلا

مصادر الانترنت - المصادر المطبوعة

تمهيد

يجب أن تبنى القرارات علي معلومات في أي برنامج للمقاومة أو الاستئصال لأي مرض. فإذا كانت هذه المعلومات خاطئة أو غير دقيقة فغالبا ما تكون هذه القرارات غير سليمة. ولهذا فإن نجاح أي برنامج يعتمد علي تبنى نظام كفاء للتقصي تقدم نتائجه المختصرة افضل المعلومات المتاحة عن تطور أو نقص تجاه الأهداف المرجوة. وتم تحضير هذه الدلائل لهذا الغرض بعد الاطلاع على البرامج سواء في الدول التي نجحت في مقاومة واستئصال مرض البر وسيلا أو في الدول أو المناطق التي لا يزال المرض فيها خارجا عن السيطرة. وقد اخذ في الحسبان أن نجاح البرنامج في أي دولة لا يعنى نجاحه في دولة أخرى إلا إذا تم تطويره ليتناسب مع الظروف المحلية ونظم رعاية الحيوان

إقرار بالفضل

قام بتحضير هذا التقرير لمنظمة الأغذية والزراعة الدكتور اشلى روبنسون، عميد كلية الطب البيطري، (البرنامج قبل الإكلينيكي) جامعة ويسترن للعلوم الصحية، بومونا، كاليفورنيا 91766-1854، الولايات المتحدة الأمريكية. راجع هذه المطبوعة احمد الإدريس من منظمة الأغذية والزراعة، شعبة الإنتاج والصحة الحيوانية والعاملون بمجموعة الأمراض المعدية بخدمات صحة الحيوان بمنظمة الأغذية والزراعة.

التنسيق التحريري والفنى و. امانفو , ج. لوبروث

التجهيز النهائي للطبع بواسطة تيودر لورنس

ترجمة ألي اللغة العربية أ.د. محمد كمال محمد محمود رفاعي

كلية الطب البيطري جامعة القاهرة

فصل 1 مقدمة

على الرغم من أن استئصال مرض البروسيلا قد تم أو يكاد أن يتم في عدد من الدول المتقدمة فإن هذا المرض لا يزال مشكلة كبرى لصحة الإنسان والحيوان في مناطق عديدة من العالم خاصة التي تشكل الثروة الحيوانية فيها مصدرا مهما للغذاء والدخل، وهناك أسباب عديدة لبقاء مرض البروسيلا متوطنا، من هذه الأسباب التوسع في قطعان الماشية والمجترات الصغيرة مع عدم السيطرة على حركة الحيوانات، قصور في الخدمات البيطرية واللقاحات، وطرق رعاية تشجع على انتشار العدوى. ويستمر ظهور حالات إصابة في الإنسان عقب الرحلات الدولية وتناول منتجات الألبان غير معاملة حراريا والوجود بالقرب من الحيوانات المصابة.

تعتمد طرق الرقابة والوقاية أو استئصال مرض البروسيلا في دولة أو منطقة على عدة ظروف مثل مستوى العدوى في القطيع، أسلوب الرعاية، الموارد الاقتصادية، التأثير على الصحة العامة والانعكاسات المحتملة على التجارة العالمية. و القرارات التي تتخذها السلطات السياسية لن تكون غالبا فعالة الا اذا كانت المعلومات الوبائية المتاحة حديثة وصحيحة. والهدف من هذه الدلائل العامة عن التقصى في كل من الانسان والحيوان هو تقديم مجموعة من الاسس والطرق التي يمكن استخدامها لتطوير وتقويم برامج جديدة او قائمة للسيطرة على مرض البروسيلا. ويمكن ان تفيد الدلائل ايضا في تقويم كفاءة الاجراءات القانونية والارشادية الخاصة بالمحافظة على الصحة العامة.

وباستخدام هذه الدلائل لعمل برامج جديدة او تطوير برامج قائمة قد لا يكون في الامكان تبني جميع التوصيات وقد لا يكون ذلك مطلوبا اصلا. وعلى العكس من ذلك فإنه يجب تبني التوصيات المحددة التي تتناسب مع الموارد المحلية او الاقليمية والاحتياجات والمعرفة والتطبيق على الاقل في البداية. وعندما يحدث تقدم فإنه يمكن ادخال التعديلات اللازمة للتأكد من النجاح في نهاية المطاف. وإذا لم يحدث تقدم فيجب معرفة المؤشرات الوبائية الاساسية ويتم تصحيح المسار بناء على هذه المعلومات وليس لاسباب حدسية أو سياسية.

فصل 2

استعراض وبائية مرض البروسيلة

يعتبر مرض البروسيلة مرضا مشتركا يصيب الانسان وانواعا عديدة من الحيوانات الاليفة والبرية والانواع الثلاثة الاكثر أهمية لميكروب البروسيلة هي:
. البروسيلة ابورتس (الانواع البيوكيميائية 1-6) وتصيب أساسا الماشية وحيوانات أخرى من الفصيلة البقرية والخيلية.
< البروسيلة سويس (الانواع البيوكيميائية 1-5) وتصيب أساسا الخنازير.
< البروسيلة ميليتنسيس (الانواع البيوكيميائية 1-3) وتصيب أساسا الاغنام والماعز.

وجميع الانواع السالف ذكرها ليست محددة العائل وقد تنتقل بالتالى لأنواع أخرى من الحيوانات تحت الظروف الملائمة.

غالبا ما تؤدي العدوى الاولى في العائل الاساسى الي الاجهاض يتبعه عقم مؤقت أو دائم. وعادة ما تكون الاصابة مزمنة في الحيوانات ونادرا ما يتم علاجها. وتفرز الحيوانات المصابة الميكروب في افرازات الرحم عقب الاجهاض أو الولادة وكذلك في السرسوب واللبن.

ويعتبر مرض البروسيلة مشكلة قطعان وينتشر داخل القطيع أساسا عن طريق تناول المواد الملوثة، ويمكن أن تحدث العدوى عن طريق الاجهزة التناسلية ولكن هذا يحدث اساسا في حالة العدوى بالبروسيلة سويس، ويمكن أن تحدث العدوى ايضا داخل الرحم أو قبل الولادة، حيث تكون الاصابة كامنة. وغالبا ما تنتشر العدوى بين القطعان بعد دخول حيوان مصاب بعدوى مزمنة لاتظهر عليه أعراض.

تتميز العدوى في الانسان بفترات حضانة متغيرة تتراوح بين عدة أيام الى عدة شهور وأعراض اكلينيكية لحمي مستمرة او منقطعة او غير منتظمة مختلفة المدة مع صداع وضعف وعرق غزير وشعور بالبرد والاحباط وفقد الوزن. ويمكن أن تحدث عدوى موضعية مقيحة. وصورة المرض يمكن أن تتغير خاصة اذا لم يتم علاج المريض أو كان العلاج ليس كافيا.

ويتم تشخيص الاصابة بالبروسيلة مبدئيا باستخدام الطرق السيرولوجية والمناعية المناسبة ويتأكد التشخيص بعزل وتصنيف الميكروب.

وتنتقل العدوى فى الانسان من خلال جروح فى الجلد عقب الاتصال المباشر بأنسجة أو دم أو بول أو إفرازات مهبلية أو جنين مجهض أو المشيمة. وتنتقل العدوى عن طريق الفم بعد تناول اللبن أو منتجات الألبان غير المعاملة حرارياً. وقد تم أيضاً تسجيل حالات إصابة مهنية عن طريق التنفس فى المعامل والمجازر. ويمكن أن يصاب الانسان بالعدوى نتيجة الحقن خطأ باللقاحات الحية (مثل لقاح البروسيلا ابورتس العترة 19 ولقاح البروسيلا ميليتنس العترة ريف1). وهناك أيضاً تقارير عن عدوى تناسلية أوجينية فى الانسان.

ومرض البروسيلا واسع الانتشار فى بلدان العالم ما عدا الدول التى قضت على بروسيلا الابقار (البروسيلا ابورتس)، وهذه الحالة عادة ما تعرف بغياب أى حالات مسجلة على الأقل لمدة خمس سنوات، هذه الدول تشمل استراليا، كندا، قبرص، الدانمرك، فنلندا، هولندا، نيوزيلندا، النرويج، السويد والمملكة المتحدة (تقارير مكتب الاوبئة الدولى 2002)، وتنتشر العدوى بصفة خاصة فى دول حوض البحر الابيض المتوسط الاوربية، شمال وشرق افريقيا، دول الشرق الادنى، الهند، آسيا الوسطى، المكسيك وامريكا الوسطى والجنوبية، وبالرغم من أن البروسيلا ميليتنس لم يثبت وجودها فى بعض الدول فإنه لا توجد تقارير مؤكدة أنه قد تم القضاء عليها فى المجترات الصغيرة.

إن مصادر العدوى للانسان وأنواع البروسيلا تختلف حسب المنطقة الجغرافية. وعادة ما تكون العدوى مهنية أو عن طريق الغذاء الملوث. وكل من الحالات الفردية والوبائية تحدث فى الإنسان ولكن غالباً ما يكون المرض أو العدوى غير واضحة أو إذا تم تشخيصها لا يتم تبليغ المسؤولين عن الصحة العامة.

وتشمل طرق الوقاية كلا من التوعية الصحية للتقليل من المخاطر المهنية والاصابة عن طريق الغذاء، بالإضافة الى بستره منتجات الالبان. ومع ذلك لم تسفر حملات التوعية أبداً عن التخلص نهائياً من اخطار العدوى وتبقى وقاية الانسان من العدوى معتمدة اساساً على التخلص من العدوى فى الحيوانات. ويمكن أن نصل الى هذا الهدف بتحسين كل حيوانات التربية لخفض مخاطر الاحماض ورفع مستوى مناعة القطعان ثم يتبع ذلك التخلص من كل الحيوانات أو القطعان المصابة بالعزل أو الذبح.

فصل 3

نقاط مهمة فى وضع نظام لتقصى مرض البروسىلا

التقصى الوبائى هو الجمع المستمر والمنظم للمعلومات المتعلقة بالصحة وتحليلها وتقويمها، تشمل هذه العملية وصف وتسجيل الحالات الصحية لتجمعات الانسان أو الحيوان أو لكليهما فى حالة الامراض المشتركة مثل مرض البروسىلا، وعلى سبيل المثال فإن الاسئلة المثالية التى قد تسأل فى نظام تقصى المرض لاعطاء إجابات تشمل:

- < ما هى شدة العدوى ومتى وأين تحدث؟
- < ما هي أنواع البروسىلا المسببة للمرض؟
- < ما هي أنواع الحيوانات المصابة؟
- < هل نسبة الاصابة (فى الانسان أو الحيوان) تزيد أم تقل أم هى ثابتة؟
- < عندما يحدث وباء فما هو مصدر العدوى وكيف ينتشر الميكروب؟
- < ما هى السياسة التى يجب أتباعها للسيطرة على المرض ومنعه واستئصاله فى النهاية؟
- < ما هى معلومات ورد فعل وتصرف الجماعات المصابة؟
- < ما هى الاحتياجات المعملية والبحوث الحقلية المطلوبة؟

ونظرا لأن نظم التقصى تختلف كثيرا فى طرق اجرائها ومداها وأهدافها فإن ما يكون مهما فى نظام ما قد يكون أقل أهمية فى نظام آخر، فعلى سبيل المثال قد يكون من اللازم توفير حساسية (القدرة على الكشف عن العدوى) التقصى حتى يمكن تحقيق عوامل أخرى مثل البساطة واختصار الوقت، ومع ذلك فإن اختبارات التقصى يجب أن تكون ذات حساسية ونوعية كافية ويجب أن تكون طرقا قياسية جيدة، وعلى هذا فإن نظم التقصى يجب أن تكون مرنة مع تطبيق شعار "تكيف وليس تبني".

تقليديا، فإنه يتم التفريق بين التقصى السلبي او النشط. و التقصى السلبي (أو الرصد) هى التقارير الروتينية الالزامية عن مرض البروسىلا التى تصل الى الادارات الصحية أو البيطرية، فى حين ان التقصى النشط عبارة عن جهود نوعية تتم لمساندة المعلومات الناتجة من التقصى السلبي باستخدام فحوصات موجهة، مسوح أو دراسات وبائية. و التقصى السلبي يكون عامة أقل تكلفة من التقصى النشط، ولكن حساسيته ونوعيته غير معروفتين على وجه العموم. فالتقصى النشط يكون أكثر حساسية ونوعية والاداء فى هذا النظام يجب أن يكون قياسه ممكنا. هذان

النظامان لجمع المعلومات ليسا قابلين للتبادل وغير أن كليهما ضروري ويجب أن يتكاملا كلما كان ذلك ممكنا.

ويمثل مرض البروسيلا عدة تحديات فى تخطيط برنامج فعال لتقصى. إن العدوى مزمنة فى كل من الانسان والحيوان والاعراض وفترة الحضانة متغيرة ومن الواجب تأكيد التشخيص معمليا. وربما يكون الاتصال بين الانسان والحيوان المصاب غير واضح. وفى المناطق التى يكون المرض فيها ذا أهمية كبرى، قد تكون التجمعات الحيوانية فيها فقيرة فى علامات هويتها وتعدادها غير معروف وحتى الوصول اليها يحتاج الى وقت طويل. إن هناك عشر خطوات أساسية لتخطيط وإدارة نظام مسح متناسق للانسان والحيوان وهذه ستناقش فيما يلى:

1. عرف مؤشرات الحالات الصحية للانسان والحيوان

يجب أن يكون التقصى موجها الى النتائج وبالتالي التركيز على الاحداث المتعلقة بالمرض المستهدف من التقصى، وهذه تشمل مؤشرات وبائية محددة مثل العدد الكلى للحالات، معدل حدوث المرض وشدة المرض بالقياس الى الايام التى يقضيها المريض فى المستشفى والتأثير الاقتصادى مثل الخسارة فى الايام الانتاجية فى العمل بالنسبة للانسان وانخفاض الخصوبة فى حالة الحيوانات، وقد تأخذ مؤشرات التقصى عدة أشكال:

- < عددية، مثل العدد المعروف للقطعان المصابة فى وحدة تنفيذية
- < نسبية، مثل عدد الحالات الجديدة التى تم اكتشافها فى عام مقارنة بالعدد نفسه فى العام السابق.
- < معدلات (النسب المئوية)، حيث يكون كل من البسط والمقام متاحا، على سبيل المثال معدل العدوى فى قطيع فى عام يكون عدد القطعان الجديدة المصابة مقسما على عدد القطعان (غير المصابة) المعروف انها مهددة بالاصابة.
- مثاليا، تفضل المعدلات خاصة إذا كانت تجمعات القطعان المهددة بالعدوى تتغير مع الوقت. ومعدلات حدوث المرض (أى عدد الحالات الجديدة) تكون عموما أكثر فائدة ، حيث انها تعكس بطريقة أفضل ديناميكية المرض أو العدوى فى التقصى، عن معدل انتشار المرض (أى العدد الكلى للحالات)

ويمكن تصنيف المؤشرات المحددة للتقصى كما يلى:

- < مؤشرات الأداء، هذه قياسات أساسية، كمية وهدفية توضح ما إذا كان التقصى فعالا. وفى قول آخر قياسات قدرة الدولة للكشف عن مرض أو إصابة.
- < مؤشرات تشخيصية، تستخدم لتحديد واحد أو أكثر من هذه المؤشرات السابق ذكرها أقل من المتوقع، وتشير الى اتخاذ إجراءات لعلاج الموقف.

< مؤشرات عن الموارد وعبء العمل، و تستخدم لقياس تطور الاحداث أو الانتاجية، مثل عدد جرعات اللقاح أو عدد ساعات العمل، وهذه ربما لا تتعلق بالعواقب الصحية وقد لا تكون عالية الدقة، على سبيل المثال الحيوانات التي تخلفت في برنامج للتحصين قد تسقط في كل من البسط والمقام.

و يجب أن يتم تقويم جميع المؤشرات دوريا للتأكد من أنها لا زالت مناسبة للهدف الاصلى لها. وهناك إتجاه فى بعض برامج التقصى لجمع عدد كبير من المعلومات على أساس أنها قد تكون مفيدة، لهذا يجب أن نفرق بين " نحتاج أن نعرف" و"من الجميل أن نعرف" معلومات ، حيث أن "نحتاج أن نعرف" معلومات هى أساس نجاح النظام المخطط.

2. ضع أهدافا محددة واضحة

قد تشمل الاهداف بالنسبة لمرض البروسيلة ما يلى:

- أ. تحديد حدوث و معدل انتشار الاصابة فى الانسان والحيوان، والقطعان أو التجمعات الحيوانية أو القرى أو الولايات أو الاقاليم الخ.
- ب. الكشف عن الاوبئة والحالات الفردية أو الحالات المتوطنة.
- ج. التعرف على وسائل وطرق نقل العدوى للانسان سواء كان عن طريق الغذاء الملوث أو عن طريق الهواء أو من خلال الاتصال بالحيوان أو بين قطعان الحيوانات.
- د. الرصد القصير وطويل المدى للاتجاهات المكانية والزمانية.

3. طور التعريفات النوعية للحالة

بالنسبة للمرض فى الانسان فإننا نحتاج الى مجموعة نوعية من الاعراض والعلامات بالاضافة الى اختبارات معملية لوصف حالات محتملة أو مفترضة أو مؤكدة، بالنسبة للحيوان يستخدم عزل الميكروب مع أو بدون التأكيد السيولوجى، وبصرف النظر عن النظام المختار فإنه يجب أن يكون شاملا ومتخصصا، بمعنى آخر يجب أن يكون فى الامكان وضع كل قطيع أو كل حيوان فى فئة واحدة فقط بالنسبة لهذه الحيوانات قد تكون ايجابية أو سلبية أو غير مؤكدة، ويجب أن يكون هناك وقت محدد للمدة التى قد يظل فيها الحيوان فى الفئة غير المؤكدة، بالنسبة للقطعان والمناطق فان التعريفات النوعية تكون مهمة فى تطور القياسات، وأنه من الواضح أن تحديد الفئة مطلوب لنظم التسجيل المعتمدة على الحاسب الآلى. ولو أن الاجهاض يكون نتيجة نهائية للعدوى بالبروسيلة الا انه لا يعتمد عليه فى تعريف حالة العدوى نظرا لأن الاجهاض متعدد الاسباب بالرغم أنه قد يكون حدثا شديدا الاهمية فى المراحل الاخيرة لبرنامج استئصال المرض مبررا الفحص المعملى.

4. عرف مصادر المعلومات القائمة أو طور نظما جديدة لجمع المعلومات شاملة رسم بياني

استعرض دائما بدقة ماهى النظم المستخدمة حاليا لكى ترى ما إذا كان من الممكن تطبيق جزء من هذه النظم أو كلها فى تقصى مرض البروسيلة. على سبيل المثال إذا تمت زيارات لقطعان أو أسواق ماشية للتحصين الروتينى فربما يكون ممكنا جمع عينات دم فى الوقت نفسه للفحص السيولوجى لمرض البروسيلة.

ويجب الاجابة على الاسئلة الآتية عند تصميم برنامج للتقصى:

- أ. هل يجب التبليغ عن مرض البروسيلا قانونا بالنسبة للأطباء والأطباء البيطريين والمعامل الخ أو أن التبليغ إختياري ؟
- ب. هل النظام يعتمد على احصائيات كاملة أو عينات (عشوائية أو غير عشوائية) أو معلومات حكمية ؟
- ت. عرف أجزاء كل من التقصى السلبي و التقصى النشط
- ث. هل يمكن التعرف على التجمعات المهددة وعددها ومدى امكانية الوصول اليها ؟
- ج. هل جمع المعلومات يكون في وقت محدد أو ليس له نهاية ؟
- ح. ماهى العينات والمعلومات التى سيتم جمعها ومن الذى سيقوم بذلك وأين ؟
- خ. من الذى سيقدم المعلومات وما مدى امكانية الاعتماد على هذا المصدر ؟
- د. ماهى طرق نقل وتخزين المعلومات ؟
- ذ. كيف يتم ربط النتائج العملية بقاعدة البيانات الخاصة بالانسان والحيوان ؟
- ر. من الذى سيقوم بالرقابة على الجودة ؟
- ز. من الذى سيقوم بتحليل المعلومات وكيف وكم مرة ؟
- س. ما هو شكل التقارير المختصرة وتكرار توزيعها ؟
- ش. على من سيتم توزيع التقارير ؟

يجب عمل خريطة تدفقية لتشمل كل خطوة فى هذه العملية. وفي هذه المرحلة يوصى بشدة باستشارة خبير فى انشاء قاعدة بيانات بالحاسب الآلى

5. اختبر تجريبيا الطرق فى الحقل

ستكون هناك دائما مشاكل غير منظورة وخاصة فى اى نظام جديد، لهذا سيكون من الضرورى اجراء اختبار تجريبي ، على سبيل المثال الاستطلاع ما قبل الاختبار، الاستثمارات وبرامج الحاسب الآلى. والاطباء الكبيرة قد تفقد المشاركين الثقة سريعا، إن جمع المعلومات البيطرية تشكل تحديا حقيقيا خاصة إذا ما تشكك أصحاب الحيوانات أو كانوا غير متعاونين. وربما يحتاج الامر الى البراعة وبعض المكافآت.

6. عرف دور المعمل فى مسح مرض البروسيلا

يجب أن يشارك مديرو المعامل الطبية والبيطرية دائما فى مراحل التخطيط حيث أن حجم عملهم سيزداد. عرف الموارد الحالية والمستقبلية لكل من المعامل المركزية والاقليمية شاملة التدريب والاجهزة والكيماويات والمستلزمات. وكل الاختبارات يجب أن تكون موثقة بطرق قياسية وتشمل برامج قياس الجودة، وكثير من الدول قد ميكنت بعض المعامل فى الوقت الحاضر مع الحصول على النتائج بالحاسب الآلى. وإذا ما كنا سنستخدم الاختبارات الحقلية فسيكون من الأمور المهمة أن يحصل المشاركون على التدريب الكافى والموثق و يتم اختبارهم بالاضافة الى اختبارات منتظمة للكفاءة شاملة استخدام عينات رقابية.

7. راقب صلاحية النظام

الاطء المطبعية أو أخطاء الحاسب الآلى دائما قد تحدث ولذلك فإن المسئول المباشر عن قاعدة بيانات التقصى ، مع العاملين فى مجال الوبائيات، يجب أن يطور اختبارا روتينيا للكشف عن الاخطاء على الاقل فى 10% من الحالات بالاضافة الى المعلومات المفقودة حتى يمكن تحاشى الاخطاء الكبيرة. ويجب وجود خانة للرقابة فى السجلات أو أن المعلومات المهمة تسجل مرتين فى صف لتأكيد قيمتها.

8. حل وفسر نتائج التقصى

يشمل التحليل التمهيدى للمعلومات استخدام طرق تجعل فهم المعلومات أسهل بوجه عام. وربما يشمل ذلك وسائل مرئية لتلخيص المظاهر الرئيسية للمعلومات وتيسر توزيعها وتوضح وجوب تطبيق هذه التحليلات شاملا تقويم تأثير الممولين على التحليل و هناك مجال واسع متاح الآن من طرق الرسم وعمل الخرائط بواسطة الحاسب الآلى والتي تفيد فى تلخيص قاعدة البيانات.

يكمن الفن فى إجراء التقصى فى تفسير ما تبينه المعلومات وعلاقتها بالمظاهر الوبائية لمرض البروسيليا، وبالمرور من المعلومات البسيطة الى تلك المعقدة بالمقارنة بالمعلومات التاريخية فإن التقصى سيقدم الاساس للاجراءات المناسبة، ومع ذلك فإنه من الأمور المهمة معرفة حدود الثقل لهذه المعلومات ويكون وصفها واضحا. كن دائما مستعدا لتسأل على الدوام. على سبيل المثال، إذا ظهرت حالات جديدة فى منطقة كانت تعتبر سابقا خالية من مرض البروسيليا، هل اختلف تعريف الحالة ؟ لماذا تسجل أحد المناطق قطعانا كثيرة مصابة بينما لا تسجل منطقة مجاورة أى إصابة ؟

وعلى الرغم من أن الدراسات الوبائية لتحديد مؤشرات الخطورة مخططة دائما لجمع معلومات منفصلة فإنه من الممكن إجراء دراسات رقابية بسيطة، على سبيل المثال مقارنة المناطق عالية الإصابة بالمناطق ذات معدل إصابة منخفض أو خالية لتحديد مؤشرات الخطر المحتملة للقطيع والتي يمكن متابعتها بدراسات أكثر عمقا، على سبيل المثال هل القطعان الكبيرة أكثر تعرضا لخطر العدوى من القطعان الصغيرة ؟ فى هذه المرحلة فإنه ينصح باللجوء الى المساعدة الاحصائية.

9. طور طرق توزيع المعلومات

من الواضح أن معلومات التقصى الجديدة والاستنتاجات والتوصيات تفقد أهميتها إذا لم توزع فى الحال على الذين يحتاجون اليها. وكذلك إذا لم يحاط مصدر هذه المعلومات علما فقد يفقد حماسه. لذلك يجب وضع نظام دورى للتبليغ قد يكون على هيئة نشرات بسيطة أو تقارير ترسل بالبريد أو بالفاكس أو بالبريد الالكترونى على مستوى المقاطعة أو مجموعة تحليلات أكثر تعقيدا ترسل الى متخذى القرار. ويمكن استخدام وسائل الاعلام مثل الصحف والاذاعة والتلفزة ومواقع الانترنت فى نشر المعلومات العامة وخاصة لمنتجاتى الثروة الحيوانية.

10. قيم نظم تقصى مرض البروسيليا

يجب ان يتم التقويم المثالى لنظام تقصى على فترات منتظمة بواسطة شخص أو مجموعة محايدة ويفضل من لديه خبرة وبائية فى مرض البروسيللا.ويطلب من المسئولين عن النظام توثيق النقاط الآتية:

أ. صف الحالات الصحية المعرضة للتقصى فيما يخص عدد الحالات ونسبة حدوثها ومدى انتشارها. ويجب أن يكون التغيير متاحا مع مرور الزمن وتغير المنطقة ويجب وضع مؤشرات للأداء والموارد بالنسبة للأهداف

ب. صف النظام المطلوب تقويمه شاملا الاهداف وتوصيف الحالات المراد مسحها ويتحتم وجود خريطة تدفقية للنظام ويتم كل جزء منها بالتفصيل مع استعراض لكيفية إدارة النظام كما هو موضح فى البنود 4-9 السابق ذكرها.

ت. وضح فائدة النظام وذلك بوصف الاجراءات التى يقوم بها متخذو القرار وآخرون كنتيجة للمعلومات التى تجمعت من خلال التقصى

ث. قيم النظام ككل بالنسبة لكل من الميزات الآتية:

< البساطة

< المرونة

< القبول

< الحساسية

< القيمة التنبؤية

< النتائج الايجابية

< النموذجية

< الوقت المناسب

ج. صف الموارد المطلوبة لإدارة النظام واذا كان ممكنا احسب التكاليف المباشرة
ح. أسرد الاستنتاجات والتوصيات. اذكر ما إذا كان النظام يحقق الاهداف وقدر الحاجة لاستمرار أو تطوير نظام التقصى أو كليهما.

وخلاصة القول فإن برامج التقصى يجب أن تحقق على الاقل الاحتياجات الثلاثة الرئيسية الآتية حتى يمكن اعتبارها فعالة.

< الحساسية. يجب أن تكون قادرة على كشف نسبة عالية من الحالات الحقلية تتناسب مع أعراض وبائية مرض البروسيللا.

< النوعية. بعد الدراسة فإن نظام التقصى الناجح لابد أن يكون قادرا على الوصول الى تشخيص قاطع لنسبة عالية من حالات مرض البروسيللا الحقلية.

< الوقت المناسب. المعلومات الجارية يجب أن تقدم فى وقت مناسب حتى يمكن إتخاذ الاجراء المناسب للحالة.

ويجب تلبية الاحتياجات لكل من القائمين على التقصى والمستخدمين لنتائج التقصى بأسلوب حضارى حقيقى، ومع ذلك ليس هناك نظام محكم لتقصى المرض ويجب التوافق بين الحساسية والبساطة. وكل نظام يكون فريدا ويحتاج الى توازن الجهد والموارد المتاحة للنظام، هذه الدلائل العامة القصد منها جعل أى نظام أكثر موضوعية ووضوحا وموحدا وبسيطا. والتقصى الدقيق والمنفذ فى الوقت المناسب ليس من الضرورى أن يؤمن إتخاذ القرار السليم بل قد يقلل من فرص

القرارات الخاطئة. تذكر أنه إذا ما بقيت المعلومات دون استخدام فإن تنظيم تقص المرض يكون اهدارا للموارد والوقت والعمالة والمال.

فصل 4

تقصى مرض البروسيليا فى الانسان

قد يسبب مرض البروسيليا فى الانسان هزالا شديدا، وبالرغم من أن معدل الوفيات يكون عادة منخفضا الا أن المرض غالبا ما يصبح تحت الاكلينيكي أو مزمنا خاصة إذا لم يتم التعرف عليه مبكرا أو إذا لم يعالج فورا، كل الاعمار قابلة للعدوى وقد سجلت حالات خلقية. وتوجد دراسات قليلة لقياس معدل العدوى على مستوى الشعب عامة ولكن أوضحت دراسة سيرولوجية أجريت حديثا فى جنوب السعودية أن حوالى 20% من تعداد السكان قد تعرضوا للعدوى. والمجموعات الاكثر تعرضا هم المهنيون الذين يتعاملون مع الحيوان المصاب مثل العاملين فى المجازر والصيد والفلاحين والاطباء البيطريين.

وهناك أوبئة صغيرة بسبب مصدر عدوى مشترك تحدث نتيجة تناول منتجات الالبان غير المبسترة وخاصة الجبن الطرى الطازج المصنوع من البان الاغنام والماعز، وفى المناطق الباردة فإن الحالات المهنية فى الانسان غالبا ما ترى فى شهور الربيع والصيف متزامنة مع الاجهاض والولادة ورعاية الحيوانات بعد الولادة خاصة المجترات الصغيرة، والعدوى عن طريق الجهاز التنفسي يمكن أن تحدث خاصة فى المجازر. والعاملون فى معامل التشخيص وإنتاج اللقاحات هم من المجموعات الاكثر عرضة لخطر المرض. وفى المناطق التى تم السيطرة فيها على المرض أو قضى عليه نهائيا فى الحيوان فإن حالات الاصابة فى الانسان تسجل انخفاضا ملحوظا. لهذا فإنه فى هذه البلدان تكون الرحلات الخارجية الحديثة لها علاقة بحدوث المرض.

يجب أن يكون الهدف الرئيسى من التقصى فى الانسان الكشف عن حالات إصابة جديدة. وهذا عادة يسجل كحالة لكل 100000 نسمة من السكان، والهدف الآخر هو تحديد ما إذا كانت العدوى عن طريق تناول الغذاء الملوث أو مهنية، وإذا كانت عن طريق الغذاء فهل تم اعداد هذا

الغذاء بالمنزل أم يباع جاهزا تجاريا؟ وفي الحالة الاخيرة هل يجب النشر فى وسائل الاعلام عنها؟ التقصى الروتينى للاغذية العالية المخاطر غالبا ما يكون مكلفا ولا يقدم الامان الحقيقى الذى يمكن الوصول اليه بتطبيق برامج تحليل المخاطر فى مناطق الرقابة الحساسة (الهاسب) مثل الرقابة الاجبارية على المعاملات الحرارية، والهدف الثانوى يكمن فى أن الحالات الأدمية قد تؤدى الى معرفة حيوانات مصابة لم تعرف من قبل.

تعريف حالة بالنسبة للبروسيلة فى الانسان

تعريف الحالة المقترح من منظمة الصحة العالمية هو: < إكلينيكيًا: المرض يتميز ببداية حادة أو غير ملحوظة، حمى مستمرة أو متقطعة أو غير منتظمة ومتغيرة المدة وعرق غزير وخاصة بالليل وضعف ونقص الشهية وانخفاض الوزن وصداع وآلام فى المفاصل وآلام عامة بالجسم. ويمكن اصابة الاعضاء موضعيا.

المعايير المعملية

< عزل ميكروب البروسيلة من العينات الاكلينيكية (تذكر أن تكرار المحاولة قد يكون ضروريا)، أو
< معيار تلازن البروسيلة، مثلا اختبارات التلازن الانبوى المعيارى: ≤ 160 فى عينة أو أكثر أخذت بعد ظهور الاعراض، أو
< إختبار الاليزا (الاجسام المناعية أ،ج،م)، إختبار 2 - ميركابتوإثانول، إختبار تثبيت المكمل، إختبار كومب، إختبار الاجسام المناعية المشع+
قد يستخدم إختبار الروزبنجال المسحى فى المعامل الصغيرة والعيادات. والنتائج الايجابية يجب دائما أن تؤكّد بأحد الاختبارات السابق ذكرها.

تقسيم الحالة

< مشتبه. حالة تتطابق مع الوصف الاكلينيكي وترتبط وبائيا بحالة حيوان مشتبه أو مؤكّد أو غذاء ملوث من أصل حيوانى.
< محتمل. حالة مشتبه فيها أعراض تتطابق مع المرض وإيجابية فى إختبار الروزبنجال ولكن سلبية فى مزرعة الدم وتظهر معيارا منخفضا فى إختبارات التأكيد.
< مؤكّد. حالة مشتبه فيها أو محتملة تم تأكيدها معمليا.

قد تحتاج تعريفات الحالة السابق ذكرها الى تطوير اعتمادا على الخدمات الطبية المتاحة والموارد المعملية.

مصادر وأنواع التقصى الأدمى

يجب أن يكون التبليغ الإلزامى والفورى للحالات من خلال القائمين بالرعاية الصحية ضروريا. وفى بعض الدول فإن تقديم العلاج المجانى قد يكون مصدرا إضافيا للمعلومات.

التبليغ الإلزامى من المعامل للناتج الايجابية، مستقلة عن تقرير الطبيب، يمكن أيضا إضافتها ودائما ما ترفع حساسية التقصى. ويوصى أيضا بالتقصى الروتينى للمجموعات المهنية الأكثر تعرضا للعدوى والذي قد يشمل جمع عينات أولية للاستخدام فى حالة التعرض مستقبلا للعدوى.

يجب فحص كل حالة آدمية بهدف التقصى وتشمل معلومات عن السكان والغذاء والاتصال بالحيوان ونوع العمل أو النشاط عند البداية وتاريخ أحدث سفريه. بالاضافة الى أنه ينصح بشدة بالدراسة المشتركة مع الزملاء البيطريين (أنظر جزء التعاون بين الادارات).

تحليل المعلومات وعرض التقارير

قد تشمل نمودجيا ما يلى:

- < رسوما بيانية لعدد الحالات القابلة للمرض والمحملة والمؤكدة شهريا
- < جداول لعدد الحالات القابلة للمرض والمحملة والمؤكدة بالنسبة للعمر والجنس والشهر والمكان.
- < خرائط توضح توزيع وعدد الحالات القابلة للمرض والمحملة والمؤكدة بالنسبة للمكان (مثلا دولة، محافظة أو ولاية).

مؤشرات التقصى

مؤشرات معتمدة على الاداء:

- < عدد الحالات الجديدة (المؤكدة) لكل 100000 نسمة مقارنة بالعام السابق أو أى فترة زمنية مساوية.

مؤشرات معتمدة على التشخيص وتشمل:

- < مقارنة نسبية: مشتبه، محتمل ومؤكد.
- < عدد الفحوصات الوبائية بالنسبة لعدد الحالات المؤكدة.
- < مقارنة مصادر التقارير مثل الاطباء والمستشفيات والمعامل وخلافه.
- < مقارنة المصادر المحتملة مثل الغذاء الملوث والاتصال بالحيوان الخ.

مؤشرات معتمدة على الموارد وتشمل:

- < عدد الاختبارات البكتريولوجية بالنسبة لعدد الاختبارات السيرولوجية.
- < عدد الحالات الايجابية فى عزل الميكروب بالنسبة لعدد محاولات العزل.

على المستوى الحدودى، يجب إعتبار كل المصادر الممكنة لتحسين حساسية النظام شاملة الاطباء الخصوصيين والعاملين الآخرين فى المجال الصحى والعيادات العامة والمستشفيات وخاصة من المرضى الذين يصابون بحمى مجهولة المصدر، وقد وظفت بعض الدول أطباء متخصصين

لاستعراض كل الحالات المشتبه فيها لتحسين نوعية معلومات التقصى. ومثاليا يجب استخدام نظام تبليغ يبدأ من القاعدة يرفع على الاقل أسبوعيا الى المستوى المتوسط.

على المستوى المتوسط ، المقصود هنا أن يكون على مستوى المركز أو المحافظة أو الاقليم أو أى وحدة إدارية. وتقدم التقارير لكل من المستوى المركزى وما يقابله من الادارة البيطرية.(أنظر جزء التعاون بين الادارات)، وكل التقارير يجب أن يتم التصديق عليها على هذه المستويات وتستكمل التقارير الوبائية وإذا لزم الامر يتم إجراء دراسات حقلية للاوبئة المشتبه فيها. ويجب مقارنة المعلومات من كل مناطق التبليغ ويكون هناك دائما تغذية مرتدة للمستوي الحدودى.

على المستوى المركزى، يجب على الوحدة القومية للتقصى الوبائي أن:

- < بوب واختبر وسجل كل التقارير من المحافظات والمناطق.
- < قدم علي الاقل تقارير ربع سنوية.
- < اتخذ إجراء فى حالة الاوبئة.
- < جهز مواد تعليمية اذا ما كان ضروريا.
- < كون علاقة مع وزارة الزراعة وأى هيئات قومية أخرى مثل اللجنة الوزارية للأمراض المشتركة أو اللجنة الاستشارية للبروسيل.
- دوريا، فإن برنامج التقصى على المستوى المركزى يجب تقويمه مستقلا لتحديد كفاءة الاداء.

فصل 5

تقصى مرض البروسيللا فى الحيوان

خصائص عامة

يعتمد تصميم نظام تقصى فعال لمرض البروسيللا فى الحيوان فى منطقة أو دولة على عدة ظروف كما سيناقش فيما يلى:

1. الأنواع الرئيسية لميكروب البروسيللا التى تصيب الحيوان والانسان فى الدولة
فى هذا الكتيب نحن مهتمون أساسا بالبروسيللا أبورتس والبروسيللا ميلينتسس والبروسيللا سويس. فى بعض الدول قد لا تكون الأنواع الثلاثة موجودة بينما فى دول أخرى قد يكون هناك نوع واحد. وبالتبادل قد لا تكون الأنواع الموجودة غير معروفة بالدقة الا إذا تمت فحوصات بكتريولوجية.

2. تقدير المعدل العام الحالى للعدوى فى الحيوانات الخازنة الرئيسية
تقليديا يتم حساب ذلك بناء على المعلومات المستمدة سلبيا من نتائج الفحوصات البكتريولوجية والسيولوجية من:
< حالات الاجهاض المرسله لمعامل التشخيص.
< الاختبارات الروتينية التى تجرى على عينات المزرعة مثل اللبن أو الدم.
< التبليغات الواردة من الاطباء البيطريين إذا ما كان مرض البروسيللا من الامراض التى يجب الابلاغ عنها للمسؤولين.

< العينات الواردة من الاسواق أو المجازر .

و قد لا تكون كل هذه النتائج دقيقة، على سبيل المثال عينات التشخيص قد تكون ممثلة لقطعان قريبة من معمل أو من قطعان كبيرة حيث يكون ملاكها أو الاطباء البيطريون بها عندهم الدافع لارسال عينات. وعينات الاسواق أو المجازر من المحتمل أنها لا تمثل الوضع الحقيقي. معظم الحيوانات تكون خالية من الاعراض الاكلينيكية وتكون حيوانات كبيرة فى السن وأيضا قرار بيع الحيوانات يعتمد على ظروف عديدة غالبا لا تتعلق بالحالة المرضية.

لهذا فإنه يجب إجراء التقصى النشط ليعطى تقديرات موثوق بها بدرجة أكبر عن العدوى بالبروسيلة فى منطقة أو محافظة. وهناك ثلاثة مداخل رئيسية لهذا العمل:

- < قم بعمل اختبار لجميع الحيوانات غير أن ذلك ليس عمليا نظرا للتكاليف
- < قم بتجميع عينات عشوائية (مبنية على الاحتمالية)، حيث تكون لكل من المجموعات والحيوانات الفردية الفرصة نفسها جمع العينات منها.
- < قم بتجميع عينات غير عشوائية (هادفة) من مجموعات الحيوانات المشتبه فى أنها أكثر عرضة لخطر الاصابة، ومرة أخرى هذه يحتمل أن يشوبها الخطأ إذا تحدد مصدر العينات بناء على سهولة الحصول عليها كما فى حالة القطعان التي يجب فحصها سيرولوجيا أو فقط فى أماكن التحصين أو بالقرب من المستشفيات البيطرية أو من ملاك متعاونين.

مثاليا، يجب تنفيذ برنامج جمع عينات عشوائية ليعطى تقديرات عن معدل انتشار العدوى موثوقا فيها إحصائيا. والمفروض وجود إطار قائم وموثوق فيه لجمع العينات من القرية أو القطعان. وإذا لم يكن ذلك متاحا فقد يكون ضروريا استخدام طرق أخرى بديلة مثل جمع عينات عشوائية على اساس التقسيم الجغرافى.

الطرق الحقيقية المستخدمة:

- أ. قد تكون تجميعا بسيطا لعينات عشوائية مستخدما جداول أرقام تم تكوينها باستخدام الحاسب الآلى وهذا يحتاج أن تكون الحيوانات أو القطعان مرقمة
- ب. تجميعا منهجيا لعينات عشوائية حيث يتم إختيار رقم مسلسل لحيوان أو قطيع أو قرية للانضمام للعينات مثلا كل خامس حيوان. وهذه الطريقة لها ميزتان وهي أنه لا حاجة لمعرفة حجم التجمع الحيوانى بالضبط ولا حاجة أيضا أن تكون الحيوانات مرقمة.
- ت. تجميعا طبقيًا لعينات عشوائية حيث يتم تقسيم التجمعات الحيوانية الي أقسام (طبقات) ولو ان عدد كل قسم يجب أن يكون فى حده الأدنى. والطبقات المناسبة تشمل:
 - < مناطق إدارية (محافظات)
 - < قرية أو قطيعا
 - < نظام إنتاجيا
 - < حالات بيئية
- ث. تجميع عينات متعدد المراحل ويشمل تجميع عينات فى مرحلتين أو أكثر. على سبيل المثال إختيار عشوائى لقطعان ثم إختيار عشوائى لحيوانات من هذا القطيع، ومثال لهذه الطريقة ما يلى:
مثال: إفتراض أنك تريد تقدير المعدل العام لانتشار مرض البروسيلة فى إقليم أو محافظة أو أى وحدة إدارية مشابهة

خطوة 1: الوحدة الأساسية للعينات = قرية أو قطيع
 العينة العشوائية تكون إما من قائمة كاملة أو على أساس جغرافى مستخدما
 إحداثيات الخرائط إذا لم تكن القوائم متاحة

حجم العينة: إذا لم تكن هناك معرفة سابقة، اعتبر أن 50% من القرى أو القطعان مصابة. من
 الجدول التالى تعرف على حجم العينة التقريبي المطلوب لتحديد معدل الانتشار فى تجمع كبير جدا
 (لا نهائى) مع حدود الثقة للعرض الثابت المطلوب.

مستوى الثقة									
99% من الدقة المرغوبة			95% من الدقة المرغوبة			90% من الدقة المرغوبة			معدل الانتشار المتوقع
1	5	10	1	5	10	1	5	10	
						2435	97	24	10 %
						4320	173	43	20 %
							227	57	30 %
							260	65	40 %
							271	68	50 %
							260	65	60 %
							227	57	70 %
							173	43	80 %
							97	24	90 %

90 من الدقة المرغوبة
 90% من الدقة المرغوبة

تنقل الأرقام من الجدول الاصلى

من الجدول السابق إذا ما كان معدل الانتشار الكلى المتوقع 50% فتكون هناك حاجة لجمع عينات من 96 قرية أو قطيعا للوصول الى معدل ثقة 95% عند $\pm 10\%$ من الدقة المرجوة. فى حالة الدقة العظمى مثلا $\pm 1\%$ فسيزيد العدد بدرجة كبيرة ليصل الى 9604 فى حالة جمع عينات من تجمعات محدودة العدد حجمها ع يمكن إجراء عملية ضبط لاستخدام هذه المعادلة $1/ع = 1/ع + 1/ع$ حيث ع س هو حجم العينة الذى تم حسابه أعلاه

وباستخدام المثل أعلاه إفتراض عدد القرى أو القطعان (ع) كان 1150 إذاً $1/ع = 96/1 + 1150/1$ ، إذاً $ع = 89$ لهذا فاختبار 89 قرية سيكون كافيا

خطوة 2: وحدات العينات الثانوية= الحيوانات الفردية
بالطبع فى حالة مرض البروسيل ستكون الحيوانات ذكور وإناث ناضجة جنسيا حيث أننا نحاول الكشف عن عدد القرى أو القطعان المصابة، أى هؤلاء الذين يضمنون على الأقل حيوانا واحدا مصابا.

من الجدول التالى إفتراض أن معدل الانتشار الفردى المتوقع داخل القرية أو القطيع 15% ومستوى الثقة المرغوبة 95%، فتكون أحجام العينة من التجمعات ذات الاحجام المختلفة كما يلى*:

حجم العينة	الحيوانات المستهدفة
تتنقل الارقام من الجدول الاصلى	

*. على القارئ الاطلاع على الاختبارات الوبائية العيارية والاحصائية لمعدلات الانتشار المختلفة ومستوى الثقة المرغوبة وحجم العينة

ويمكن إضافة قرى أو قطعان أخرى لتعويض أى رفض. كل الاختيارات لا بد أن تكون عشوائية والعدد النهائى للعينة سيحسب لكل طبقة.

من هذا التمرين يجب أن يكون ممكنا تقدير:
< معدل الانتشار الكلى، أى عدد القرى أو القطعان المصابة فى المنطقة.
< المستوى التقريبي للإصابة الفردية فى الحيوانات داخل القرى أو القطعان.

يمكن بالتالى أن تقدم هذه المعلومات الاساس المطلوب لوضع برنامج تقصى يعضد الرقابة أو استئصال المرض.

3. تعريفات

يجب أن يشمل أى نظام تقصى لمرض البروسيل مجموعة من التعريفات النوعية والتي تصف بوضوح المفردات المستخدمة لتضييق مجال الشك. هذه قد تشمل أيا من أو كلا من الآتى:

أ. وحدات الملاحظة

تقليديا فقد تم قياس حالة العدوى فى الحيوانات الفردية فى تقصى مرض البروسيللا، ولكن كما أكدنا فيما سبق فإن مرض البروسيللا ليس مشكلة حيوانات فردية وإنما مشكلة وبائية لقطيع، قرية أو منطقة. لهذا فإن المعلومات عن التجمعات الحيوانية تكون أكثر دقة لقياس التطور من عدمه. على سبيل المثال، إذا انخفض معدل انتشار المرض فى الحيوانات الفردية بالتدريج فى حين أن المعدل فى القطيع يزيد، فمن الواضح أن برنامج الرقابة يجب أن يتم تقويمه لتحديد سبب هذا الخلل.

ودائما ما يعرف القطيع على أساس النوع والمالك والمكان مثل " كل الحيوانات من النوع نفسه أو أنواع متعددة قابلة للعدوى لمالك واحد أو تحت إشراف واحد أى أن مجموعة من الحيوانات على جزء أو أكثر من منشأة واحدة (حظيرة، مزرعة، مرعى الخ) أو مجموعة من الحيوانات تعيش منفصلة عن حيوانات أخرى بسور معترف به أو حاجز طبيعى "

تحتاج هذه التعريفات الى تطوير إذا كانت الحيوانات تعيش فى منشأتين أو أكثر منفصلة جغرافيا ولكن مع تبادل الحيوانات فيما بينها أو إذا كان هناك اتصال بين هذه الحيوانات وحيوانات فى منشأة أخرى، وفى حالات أخرى حيوانات من النوع نفسه تختلط مع بعضها فى مرعى مشترك أو كجزء من قرية أو قطيع. هذه ربما من الافضل أن توصف باستخدام الاحاثيات الجغرافية أى بالخرائط.

وفى حالة نظام القرية أو النظام البدوى أو نظم الترحال لأنه يصبح من الصعب تحديد وحدة الملاحظة الا اذا كان جمع العينات مقتصر على وقت معين من العام حيث يكون المكان لحد ما معروفا. خلط المجترات الصغيرة (الاعنام والماعز) يكون شائعا فى كثير من الدول التى تعتمد على المراعى المكثفة. قطعان الرعاية المركزة قد تكون فى عزلة وليست على اتصال بباقي الحيوانات الا من خلال إدخال السائل المنوى أو الاجنة.

ب. الحيوانات التى يجب إختبارها

بينما تحدث العدوى الكامنة فى مرض البروسيللا (10% من الحيوانات المولودة من أمهات مصابة) فإن المرض الاكلينيكي يقتصر على الحيوانات الناضجة جنسيا. لهذا يجب تعريف حدود العمر والحالة الجنسية بوضوح لاغراض التقصى كما يلى:

< الابقار: الحيوانات التى يجب إختبارها تشمل الابقار غير المحصنة التى يصل عمرها الى 6 شهور أو أكثر والعجول التى تم تحصينها رسميا بلقاح البروسيللا أبورتس والتى وصلت أكثر من 18-20 شهرا فى العمر. لاحظ أن بعض الدول تستثنى الحيوانات التى أزيلت مبايضها والحيوانات المخصية من الاختبار.

➤ الأغنام والماعز: الحيوانات التى يجب اختبارها شاملة كل الحيوانات غير المحصنة فوق 6 شهور من العمر والحيوانات المحصنة بلقاح البروسيللا ميليتتس العترة ريف 1 ووصل عمرها ألي أكثر من 18-20 شهرا.



ث. الحيوانات المعرضة للعدوى بالبروسيلة
على سبيل المثال كل الأبقار في قطيع معروف انه مصاب أو حدث احتكاك بحيوانات ثبت
اصابتها في سوق على الاقل لمدة 24 ساعة.

ج. معايير القطعان والمناطق الخالية من البروسيلة
قد يعرف الخلو من البروسيلة على أساس الوقت والمناطق المحددة وكذلك على أساس تاريخ
نجاح استئصال الحيوانات أو القطعان المصابة.

ح. أنواع نظام الانتاج
هذه قد تكون لانتاج اللبن أو لانتاج اللحم، الخ

خ. أنواع نظم التعريف الرسمية المعترف بها
تشمل الحيوانات المحصنة والايجابية

د. تصاريح الانتقال

ذ. مناطق المحاجر

ر. أنواع الاختبارات وتفسيرها واللقاءات الرسمية المعترف بها

4. نوع الانتاج الحيوانى ونظم التسويق والذبح

توجد إختلافات كبيرة بين نظم الانتاج على مستوى العالم، من نظم التربية المكثفة لابقار
الحليب(تحديد كلى) فى الحظائرالى التربية الواسعة الانتشار لأنواع مختلطة من الحيوانات التى
ترعى بكثافة عديدة منخفضة جدا بالنسبة الى وحدة المساحة، ومن الواضح أن نوع النظام سيؤثر
على معدل انتشار العدوى فى كل من داخل القرى وبينها وقطعان الماشية والمجترات الصغيرة.
وفى بداية مراحل الاختبار والذبح يفضل جمع عينات فى المزارع من القرى وخاصة حيث يمكن
للمالك أن يشارك بنشاط فى التثقيف.

وفىما بعد عندما ينخفض معدل انتشار العدوى يكون جمع العينات خارج المزارع فى الاسواق أو
المجازر عموما أقل تكلفة بشرط معرفة المالك أو هوية الحيوان.

فى معظم المواشى فإن الولادة موسمية ومعرفة هذا النمط مهم فى تحديد الاوقات المحتملة لحدوث
الاجهاضات. قطعان الماشية والمجترات الصغيرة المتجولة قد يمكن تحديد مكانها بسهولة فى فترة
الولادة.

يعتمد بيع الحيوانات من أجل اللحم على ظروف كثيرة ودائما لا يكون عشوائيا طوال العام. فى
بعض الحالات قد يمر وقت طويل حتى يتم بيع عدد قليل جدا من الحيوانات ولهذا فإن برنامج
تقصى يعتمد على الذبح قد لا يكون مجديا. والاسواق وخاصة إذا كانت طرفية (مثلا الحيوانات
مخصصة للذبح) تكون مناسبة عامة مفيدة جدا فى حياة الحيوان إذا أمكن أخذ عينات منها. إذا
كان تصريح التنقل مطلوبا يمكن الاستفادة أيضا من هذه الحالة فى جمع عينات الدم.

يعتبر فحص اللبن المجمع لمرض البروسيلا إختبارا مسحيا مفيدا فى الابقار ويمكن جمع العينات أما فى المزرعة عند تحميل الشاحنات أو فى مصانع الالبان حيث يجهز المنتجون البانهم للبيع فى فترات منتظمة، عينات الفحص الروتينى لجودة الالبان قد تستخدم أيضا لاختبار البروسيلا.

والخلاصة فإن إجراء دراسة بعناية لكل ما يتعلق بالحيوانات بالنسبة لوبائيات مرض البروسيلا قبل البدء فى التقصى يسهل تحديد أكثر أماكن تجميع العينات أقتصادية وملائمة.

5. توافر المعلومات عن اعداد الحيوانات وتحديد هوية قطعان الماشية والمجترات الصغيرة والقرى

وقد وضعت معظم البلدان نظاما لجمع المعلومات عن الحيوانات، يتراوح بين تعداد كامل فى فترات محددة ألى برامج تجميع عينات متقطعة، معلومات التعداد الدورية قد تحدث أيضا بتقديرات فيما بين عمليات التعداد. ولما كانت الولادات دائما موسمية فإن الوقت من العام الذى تجمع فيه العينات يجب تحديده.

ومثاليا يجب معرفة عدد قطعان الماشية والمجترات الصغيرة وتوزيعها، ومع ذلك فنظرا لديناميكية الانتاج الحيوانى فإن أى بيانات إحصائية ستصبح فى الحال قديمة. وأيضا إذا كانت بيانات الحيوانات مبنية على النظام الضرائبى فقد تكون أقل من الحقيقة. لذلك يوصى هؤلاء المسئولون عن التقصى أن يستخدموا مصادر للمعلومات مكتملة مثل القوائم البيطرية فى المحافظة ، عضوية الجمعيات الزراعية والتعاونيات وحتى التصوير الجوى للتأكد من أن أى برنامج لتجميع العينات سيكون كاملا بقدر الامكان، فى بعض البلدان يتم تسجيل كل قطعان الماشية والمجترات الصغيرة فى الادارات البيطرية أو أى هيئة حكومية أخرى. وفى حالة تعدد ملاك القطعان فقد يكون ضروريا عمل سجلين واحد للمالك الرئيسى الذى يملك أكثر من قطيع وآخر للمالك المباشر الذى يملك قطيعا واحدا فقط. ولاغراض الرعى فإن قطعان البدو والقطعان المتنقلة قد تحتاج الى تصريح وهذا يعطى فقط لهؤلاء للمالكين الذين قاموا بتحصين وتسجيل حيواناتهم على الوجه الاكمل.

تستخدم لاغراض الرقابة والتقصى نظم كثيرة ومختلفة لتعريف الحيوان أو القطيع. وبالنسبة لتقصى مرض البروسيلا فإنه يجب على الاقل تعريف قطعان الماشية والمجترات الصغيرة مثلا باستخدام علامات الاذن أو الذيل أو قطع فى الاذن أو الوشم أو الحرق، وإذا ما استخدم تعريف للحيوان الفرد يجب أن يشمل ذلك معلومات عن حالة التحصين. فى بعض البلدان توضع علامات مؤقتة للحيوان قبل التسويق أو الذبح لتمكين الرجوع الى القطيع الاصلى فى حالة إثبات أى حالات إيجابية. لا توجد وسيلة مثالية لتحديد هوية الحيوان لان مثل هذه العلامات قد تضيع بالمصادفة أو بالعمد، ومع ذلك فإنه يمكن الاعتماد على نظام لتحديد هوية القطيع يكون مكتملا لاي نظام تقصى وخاصة فى حالة وجوب الرجوع الى القطيع الاصلى.

6. مرحلة برنامج الرقابة على مرض البروسيلا

في حالة الرقابة والاستئصال المحتمل لمرض البروسيلا توجد عموما اربع مراحل متداخلة:
أ. لا توجد أى جهود لمقاومة العدوى أو الجهود فى حدها الأدنى. بعض الاختبارات المنفرقة قد تكون أجريت ولكن غالبا لاهداف تشخيصية عقب الاجهاض. بعض قطعان الماشية أوالمجترات الصغيرة ربما يكون قد تم تحصينها.
ب. مرحلة تحصين مكثف لقطعان الماشية أوالمجترات الصغيرة باستخدام إما لقاح البروسيلا أبورتس (العترة 19 أو العترة آر بي 51) أو البروسيلا ميلينتسس (العترة ريف 1) لتحصين إما الحيوانات غير الناضجة جنسيا أو الحيوانات الكبيرة فى السن.
ت. مرحلة فحص واستبعاد أو عزل أو ذبح الحيوانات المصابة والهدف النهائى هو بناء قطعان ماشية أومجترات صغيرة أو جعل مناطق أو دولة خالية من مرض البروسيلا. أثناء هذه المرحلة يرحل التحصين غالبا الى نهاية برنامج استئصال المرض.
ج. مرحلة الخلو حيث ما إذا تم استئصال العدوى يظل التقصى المكثف قائما على الاقل لمدة خمس سنوات للتأكد من غير وجود الميكروب بالمرّة فى الحيوان.

إن إختيار العينات ونوع قطعان الماشية أوالمجترات الصغيرة للمسح تعتمد على مرحلة الرقابة على مرض البروسيلا. على سبيل المثال، إذا انخفض معدل القطعان المصابة الى مستوى أدنى فإنه عادة لا يكون إقتصاديا الاستمرار فى اختبار كل الحيوانات، والتقصى يمكن أن يركز على القطعان التى تعاني من مشاكل وحالات الاجهاض والقطعان المجاورة لقطعان مصابة معروفة والفحص خارج المزارع مثلا فى الاسواق والمجازر.

7. التدعيم المعملى واستراتيجية الفحص

نوعان من التعزيز المعملى مطلوبان للرقابة وتقصى مرض البروسيلا: الفحص البكتريولوجى والفحص السيروولوجى

الفحص البكتريولوجى

تجهيزات مناسبة مطلوبة لعزل وتعريف كل أنواع البروسيلا المشتبه فيها من عينات إجهاض (محتويات معدة الجنين والفلقات)، اللبن والافرازات المهبلية بالاضافة الى أنسجة من الحيوانات الايجابية المذبوحة مثل الغدد الليمفاوية فوق الضرع. مثاليا، يجب تحديد نوع ميكروب البروسيلا بالاختبارات البيوكيميائية. ويجب تأكيد تصنيف العترة دوريا بارسالها الى أحد مراكز منظمة الصحة العالمية ومنظمة الاغذية والزراعة المشتركة. ونظرا لتعدد تعرض العاملين بالمعامل للإصابة بميكروب البروسيلا فأى معمل يستعمل لعزل ميكروب البروسيلا يجب أن يكون مزودا بوسائل الاحتياطات الاولية لاحتواء الخطر البيولوجى للحد من خطرانتقال العدوى للانسان.

الفحص السيروولوجى

العديد من الاختبارات السيروولوجية للكشف عن مرض البروسيلا تم تطويرها أو تحت التطوير . ولكن حتى يكون المسح السيروولوجى ناجحا فإنه ينصح بالتركيز على بعض هذه الاختبارات فقط والتأكد من أنها قد اجتازت اختبارات الجودة ويمكن اجراؤها بالتجهيزات المتاحة. وإذا ما أخذ فى الاعتبار أنه لا يوجد اختبار واحد حساس ونوعى 100% فإنه لا ينصح باستخدام أسلوب سلسلة

من الاختبارات على أساس الاعتقاد الخاطئ أن إجراء اختبارات كافية سيؤدي الى نتائج واضحة. وعلى العكس من ذلك فإن المطلوب هو استراتيجية للاختبار تكون بسيطة ومحددة بوضوح وتكون نتائجها واضحة وإجراءات حاسمة بالنسبة للحالات المشتبه فيها مع أخذ الظواهر الوبائية لمرض البروسيليا فى الاعتبار. تذكر أن اختبارات معينة فقط هي المعترف بها لأغراض التقصى رسميا بواسطة دليل الاختبارات التشخيصية العيارية واللقاحات الصادر من مكتب الاوبئة الدولى عام 2000. وإذا كانت هناك اختبارات أخرى حساسة ونوعية بما فيه الكفاية يمكن لاي دولة اعلان استخدامها لأغراض التشخيص والرقابة والتقصى فى برامجها.

عندما يتم فحص حالات فردية للتأكد من أن القطيع مصاب ، فإن عدد الحيوانات المختبرة والعدد اللازم للحالات الايجابية لتقرير الحالة الصحية للقطيع يكون مهما جدا فى التأثير على مستوى الحساسية والنوعية فى القطيع. إذا ما كانت نوعية الاختبار أقل من 100% فإنه كلما زاد عدد الحيوانات المختبرة زاد احتمال وجود على الأقل حالة واحدة ايجابية زائفة وبالتالي تقل نوعية القطيع. إن حساسية القطيع والقيمة التنبؤية لسلبية القطيع ومعدل الانتشار الظاهرى للقطيع ستزيد مباشرة مع زيادة عدد الحيوانات المختبرة ولكن القيمة التنبؤية للقطيع ستقل، ويمكن لحساسية القطيع أن تزيد باستخدام اختبار يقل فى نوعيته عن 100% ، هذه الظواهر يجب أن تؤخذ فى الاعتبار عند تفسير التاريخ الطبيعى لمرض البروسيليا وخاصة عندما يتضح أن احتمال إصابة القطعان الكبيرة أكبر من القطعان الصغيرة.

ويمكن تقسيم الاختبارات السيرولوجية عموما الى مجموعتين:

< إختبارات كشفية تستخدم فى العيادات الحقلية أو المعامل الاقليمية مثل اختبار الروز بنجال أو اختبار التلازن الشريحي المخمد . اختبار الروز بنجال له حساسية عالية جدا لتأكيد عدم إغفال الحيوانات المصابة. ويعتبر اختبار اللبن الحلقى اختبارا كشافيا ممتازا لماشية اللبن واختبارات الاليزا الغير مباشرة تستخدم ايضا لفحص الالبان والسيرم.

< اختبارات تأكيدية تستخدم فى معمل مركزى أو اقليمى مثل اختبار الاليزا التنافسى، اختبار الانتشار المناعى أو اختبار تثبيت المكمل وهى اختبارات مفيدة جدا فى التفريق بين الاجسام المناعية الناتجة من التحصين عن تلك الناتجة من العدوى الحقلية.

ومن الاهمية أن نتذكر أن استراتيجية الاختبار ستتغير فى أثناء تطبيق برنامج البروسيليا. مثلا، عندما يكون معدل انتشار العدوى مرتفعا فإن المطلوب هو اختبار ذو حساسية كافية ولكن ذو الزائف نوعية عالية للكشف عن معظم الحيوانات والقطعان المصابة فعلا وخفض عدد الايجابى للحد الأدنى. وفى المقابل إذا ما انخفض معدل الانتشار فإنه يوصى باستخدام اختبار ذى نوعية كافية ولكن على الحساسية. لهذا فإنه من الاهمية أن تقرر كيفية تقسيم الحيوانات الايجابية، مثل حيوان واحد ايجابى وسط قطيع سلبى. وهذا ربما يكون العلامة الاولى لانهيال قطيع أو تكون حالة ايجابية زائفة لا أهمية لها. فى بعض الدول فإن مشكلة التفاعلات السيرولوجية الايجابية الزائفة نتيجة البكتيريا ذات التفاعل المشترك (مثلا اليرزينا انتروكلوتيكا:9) قد جعلت استئصال مرض البروسيليا معقدا.

وقد أصبحت مستلزمات العديد من الاختبارات متاحة تجاريا وقد تكون مفيدة خاصة لاغراض التأكيد ولكن أسعارها غالبا ما تقف حائلا دون استخدامها على نطاق واسع فى برامج التقصى. وميكنة بعض الاختبارات قد يجعلها اقتصادية. ويوصى بشدة حفظ عينات أمصال ممثلة فى درجة التجمد (الديب فريزر) للعودة اليها لفحوصات بأثر رجعى فى حالة القطعان المشكلة.

8. نظم تسجيل المعلومات للتقصى

إن استقامة ودقة أى نظام مسح يعتمد على كيفية تسجيل المعلومات فى الحقل والمعمل، كيفية وصفها وتلخيصها وفى النهاية كيفية تفسيرها، قاعدة بيانات بالحاسب الآلى تحل حاليا بالتدرج مكان نظم التسجيل اليدوية، السجلات الورقية المختلفة تكون مطلوبة فى التجميع الاولى للمعلومات ويشمل ذلك:

أ. استمارات لقطعان الماشية أو المجترات الاصغيرة أو القرى وتحتوى على معلومات عن:

- < المركز، المحافظة، المنطقة، يوم الزيارة، المالك، العنوان وخطى الطول والعرض
- < نوع الحيوان وعدده وسلالته ونظام الانتاج (مزارع أو مراعى) وسياسة التربية
- < معدلات الخصوبة والاجهاض والعلامات الاخرى
- < تاريخ مرض البروسىلا، إجراءات الرقابة والتحصينات

ويجب أن يشمل ذلك تعريفا بالقطيع أو المكان.

ب. استمارة عينة الحيوان الفردى بها معلومات عن رقم العينة، الجنس، العمر، حالة التحصين، التعريف، رقم المعمل ونتائج الاختبارات المعملية.

ت. تقارير من قاعدة بيانات التحاليل السيروولوجية للبروسىلا، يمكن تحليل نتائج معدل الانتشار بالنسبة للمناطق الجغرافية أو تاريخ التحصين أو نوع القطيع، مزارع أو مراعى.

ث. استمارة بحث بنك السيرم (إذا وجد)

تذكر: الاستمارات المذكورة أعلاه (أ-ث) يمكن الحصول عليها من قسم الصحة والانتاج الحيوانى لبرنامج منظمة الاغذية والزراعة والهيئة الدولية للطاقة الذرية المشترك FAO/IAEA للمسح السيروولوجى لمرض البروسىلا على هيئة قاعدة بيانات سوفت وير.

ج. استمارة تسجيل حدوث الاجهاض ونسبته

ح. الفحص الوبائى للقطعان الايجابية سيروولوجيا شاملا مصدر الحيوانات الايجابية، الحيوانات التى اضيفت للقطيع وتلك التى استبعدت منه وفحوصات لأى قطعان فى المنطقة.

خ. سجلات الفحص خارج المزرعة شاملا نتائج فحوصات حيوانات الاسواق والمجازر وحيوانات القطعان الاصلية التى يتم فحصها بأثر رجعى.

ويمكن تصميم استمارات اخرى حسب الحاجة. وبالنسبة لحجم المعلومات التى ستسجل هناك حاجة للموازنة بين ماهو ضرورى للتحاليل الوبائية والتقصى (نحتاج معرفته) وتلك التى يقال عليها (من الجميل معرفته) أى انها ذات قيمة متد نية لمتخذى القرار. ويجب اجراء مراجعة صلاحية دورية لنسبة من السجلات (5%) للكشف عن أى اخطاء واضحة وتقييم مدى المعلومات الناقصة.

من الأمور المهمة التفريق بين تسجيل وعدم تسجيل نسبة حدوث صفر، الحالة الاولى تشير الى أن مكتب التسجيل نشيط فى حين ان الحالة الثانية لا يمكن تفريقها من الفشل فى اجراء التقصى و التسجيل.

برامج حاسب آلى أخرى يمكن استخدامها لتصميم قاعدة بيانات عن البروسىلا تشمل:
>TAD info-FAO software Hava Version. Website:
http://www.fao.org/AGA/AGAH/EMPRES/tadinfo2/e_tadinf.htm
>Epi Info (with or without Epi Map)
وهذا متاح فى الولايات المتحدة الامريكية :

USD, Inc.,
2075-West Park Place
Stone Mountain, GA 30087
Telephone (770) 409 4098
Fax (504) 469 0681
E-mail: usd@usd-inc.com
Website: <http://www.usd-inc.com>

ويمكن تسجيلها من الانترنت من موقع
www.cdc.gov/. >Publications and Products<
انقر على
Epi Inf و Epi Map.

وتوجد تعليمات للتسجيل من هذا الموقع ويمكن الحصول على مساعدة فنية لهذه البرامج بواسطة البريد الالكتروني

epiinfo@cdc1.cdc.gov.

هذا البرنامج متاح حاليا ب 12 لغة غير الانجليزية
< التقصى النشيط لامراض الماشية- طرق عملية للدول النامية. يوجد دليل مصحوبا
ببرنامج حاسب آلى يمكن الحصول عليه من دكتور انجس كامبيرون استراليا

angus@pnccom.au

< قاعدة بيانات لتقصى الطاعون البقرى والمسح السيرولوجى لمرض البروسىلا ،
البرنامج المشترك لمنظمة الاغذية والزراعة والهيئة الدولية للطاقة الذرية ويمكن الحصول عليها
من الهيئة بفيينا بالنمسا. الموقع على الانترنت هو

<http://www.fao.org/age/d3/index.heml>

تذكر أن برامج للتسجيل على الخرائط تستخدم أيضا حاليا للتعرف على المناطق الموبوءة
والمناطق الخالية من مرض البروسىلا فى الدول. هذه لها فائدة خاصة اذا كانت هناك علامة
مميزة للمزرعة.

9. مؤشرات تقصى مرض البروسىلا

مؤشرات الأداء والتشخيص والموارد (حجم العمل) كما وصفت من قبل ستتغير بالنسبة لنوع الحيوان (أبقار، أغنام، ماعز، خنازير) المصاب وأيضا مرحلة برنامج مرض البروسيللا مثل معدل انتشار مرتفع أو غير معروف، تحصين شامل، الاختبار والاستبعاد، العزل أو الذبح والخلو من المرض.

مؤشرات الأداء

مثالياً، هذه معدلات محددة الوقت لها بسط (الحيوانات أو قطعان الماشية أو المجترات الصغيرة أو القرى أو أى وحدة إدارية أخرى مصابة) ومقام (المجموعات أعلاه المعرضة لخطر العدوى). وكما ذكر من قبل نسب حدوث مبنية على مجموعات من الحيوانات هي أكثر المؤشرات حساسية للنجاح أو الفشل لآى برنامج. وبالتبادل، نسبة القطعان الجديدة المصابة فى العام الجارى بالمقارنة بالعام السابق يمكن أن تستخدم للحصول على نسبة النقصان (أو الزيادة) محسوبة كما يلى:

العام الجارى - العام السابق

العام السابق

ومعدلات انتشار مشابهة يمكن حسابها لكل القطعان المعروف اصابتها.

مؤشرات تشخيصية

الامثلة تشمل:

- < عدد اختبارات القطيع الكاملة الشهرية اللازمة لاستئصال العدوى فى القطيع
- < متوسط فترة الحجر لقطيع ماشية أو مجترات صغيرة كوسيلة فعالة لمقاومة المرض
- < المصادر التقريبية للحيوانات الايجابية سيرولوجيا والتي قد تؤدي الى معرفة قطعان الماشية أو المجترات الصغيرة المصابة
- < كفاءة طرق التتبع الرجعى

< عدد الدراسات الوبائية التي تم اجراؤها

< عدد الحالات الايجابية بكتريولوجيا (أي تم عزل الميكروب منها) بالنسبة لعدد الحالات الايجابية سيرولوجيا (فحص المذبوحات)

< عدد الاختبارات السيرولوجية بالنسبة لتحديد القطعان المصابة. كلما زادت الاختبارات السيرولوجية ارتفعت امكانية الوصول الى نظام تشخيص جيد

< عدد الحيوانات (أو القطعان) المحصنة كجزء من الحيوانات (أو القطعان) المفروض تحصينها.

مؤشرات الموارد

هذه قد تعكس حالة الادارة والميزانية والموارد المستخدمة. الامثلة تشمل:

- < تكاليف التحصين لكل حيوان
- < تكاليف الفحص السيرولوجى والبكتريولوجى الخ على أساس الاختبار الواحد

< تكاليف الدراسات الوبائية

10. التحاليل الوبائية لبيانات التقصى

بيانات التقصى يمكن أن تستخدم بعدة طرق عامة لاتخاذ القرار فى برامج مقاومة مرض البروسيلة والقضاء عليه، شاملة:

- < ادرس مصادر العدوى لقطعان الماشية والمجترات الصغيرة الفردية
- < استخدم معلومات مجمعة وصفية لدراسة الاتجاهات فيما يخص الزمان والمكان لكشف المشاكل كما تحدث
- < عرف عوامل الخطر مستخدما استمارة دراسة السيطرة على حالة اصابة فى قطيع ماشية او مجترات صغيرة
- وهذه ستناقش فيما يلى.

دراسة مصادر العدوى لقطعان ماشية أو مجترات صغيرة فردية

يجب دراسة كل قطعان الماشية او المجترات الصغيرة المصابة (أو التى أصيبت مرة أخرى) التى تم التعرف عليها حديثا بدقة باستخدام استمارة موحدة لتسجيل المعلومات مثل:

- < العنوان الكامل للمالك أو المكان وتاريخ تسجيل أول نتائج اختبارات ايجابية
- < سبب الاختبار مثل فى داخل أو خارج المزرعة، تشخيصى، إنتقال، اختبار منطقة أو بعد تعقب بأثر رجعى قطعان أخرى مصابة، فحص قطعان مجاورة أو تم الاحتكاك بها على مراعى مشتركة.
- < أصابات الانسان المعروفة
- < الاعراض الاكلينيكية الموجودة مثل الاجهاض، احتباس المشيمة، صعوبة التوليد أو انخفاض انتاج اللبن
- < نسبة التحصين ونوعه (حيوانات صغيرة أم كبيرة)
- < نوع العملية وعدد الحيوانات الكلى
- < برنامج التربية والوقت المعتاد للولادة
- < المصدر الاصلى للقطيع
- < الحركة الحديثة للحيوان سواء دخول أو خروج
- < أسماء ملاك المواشى المجاورة
- < الاتصال بأنواع أخرى قابلة للعدوى
- < متطلبات المحاجر (إذا لزم تطبيقها)
- مصدر العدوى المحتمل وتاريخ دخولها

يجب تسجيل مصدر الحيوانات الإيجابية سيرولوجيا بالإضافة ألي أي مشتروات حديثة أصري أو حيوانات مستعارة أو حيوانات تم التخلص منها بكل دقة ممكنة. وفي النهاية، يجب زيارة كل القطعان في المناطق المجاورة لتحديد احتمال حدوث مخالطة بقطعان مصابة وإذا ما كان من المفروض أيضا اختبارها.

قد يستخدم تحديد النوع البيوكيميائي لميكروب البروسيلة للمساعدة في التعرف على مصادر العدوى المحتملة. وهذا يشمل التفريق بين عترات اللقاح والعترات البرية والتي قد تسبب الاجهاض أحيانا.

بناء على هذه المعلومات يجب أن يكون ممكنا تحديد ما إذا كان المصدر للقطيع المصاب اصابة متوطنة- أي قبل تاريخ ظهور مرض البروسيلة- أو اصابة حديثة نتيجة دخول حيوان أو حيوانات مصابة أو بالاتصال المباشر بحيوانات مصابة.

استخدام معلومات مجمعة وصفية لدراسة الاتجاهات لكشف المشاكل كما تحدث
يجب فحص معلومات مجمعة عن قطعان الماشية والمجترات الصغيرة للدولة كلها أو منطقة من الدولة لتحديد الاتجاهات على مر الزمن (شهريا أو سنويا)، وأيضا بالنسبة للمكان، مثل المركز أو المحافظة. مثل هذه المعلومات يمكن عرضها بالرسم مستخدما خرائط، أشكالاً او جداول بواسطة برامج الحاسب الآلي المناسبة.

ومن المفيد أيضا مقارنة "معدل النجاح" لمصادر التقصي المختلفة وخاصة بالنسبة للتكاليف. على سبيل المثال الفحص الروتيني في المزرعة لكل قطعان الماشية والمجترات الصغيرة مقارنة بالفحص خارج المزرعة في الاسواق والمجازر أو باختبار اللبن المجمع.

تعريف عوامل الخطر مستخدما استمارة دراسة الرقابة على حالة اصابة في قطيع ماشية او مجترات صغيرة

دراسة الرقابة على حالة يمكن اجراؤها باستخدام قطيع مجترات صغيرة أو ماشية به نسبة عدوى أكثر من 5% كحالة اصابة محددة بالمقارنة بقطيع مجترات صغيرة أو ماشية معروف انه خال من البروسيلة كضابط. الحالات والضوابط لا يجب أن يتطابقا الا ربما في المنطقة. من هذه الدراسات يمكن حساب الاحتمالات والنسب (أو مخاطر نسبية تقريبية) لتحديد أثر حجم القطيع، نوع الرعاية وحالة التحصين ونظام الانتاج كعوامل خطر محتملة. لهذا فإن "القطيع المعرض للخطر المرتفع" يمكن أن يكون الهدف لدراسات إضافية.

11. العوامل السياسية والقانونية فى التقصى

إن تكاليف السيطرة على مرض البروسيللا والقضاء عليها مرتفعة، وتحتاج الى موارد حكومية كبيرة بالاضافة الى مشاركة القائمين على صناعات المواشى. وبدون تأييد سياسي قد يكون التمويل دون المستوى المطلوب وخاصة فى المراحل الاخيرة، عندما تصبح اعداد الحيوانات أو القطعان المصابة التى يمكن كشفها منخفضا جدا بالنسبة للتكاليف المطلوبة.

والعوامل القانونية تكون لذلك مهمة لتأثيرها فى سن القوانين والقرارات وتطبيقها مثل التى تتعلق بتحديد هوية الحيوانات والتعويضات للحيوانات المصابة. مما يؤدى الى تشجيع أو عدم تشجيع الكشف والتبليغ عن الامور المتعلقة بالصحة. مثاليا، يجب أن يشارك ممثلون عن صناعات المواشى بدور فى تطوير القرارات الحكومية حتى يمكن الدفاع عنها علميا وتكون أيضا مقبولة من الذين سيطبقونها، وبالتالي من المؤكد غالبا تنفيذها وفى النهاية سيكون التقصى أكثر دقة.

12. العوامل المالية والادارية فى التقصى

إنها مسئولية إدارية أن تتأكد أن أى برنامج تقصى مزود بأعداد كافية من الاطباء البيطريين والفنيين والعمالة المعاونة حتى يمكن تنفيذ البرنامج فى حدود الزمن والميزانية المخططة. ويجب على كل هؤلاء أن يكونوا مدربين جيدا ولديهم الدافع لاجراء جمع العينات بالضبط مثلما يحدده المتخصصون فى الوبائيات.

ومثاليا يجب أن يكون الطبيب البيطرى المسئول عن تنفيذ البرنامج مدربا تدريبا متقدما فى الوبائيات والاحصاء الحيوى ولديه خبرة فى استعمال الحاسب الآلى.

ومن الافضل أن تكون أنشطة التقصى منفصلة إداريا عن الانشطة الفعلية للرقابة أو الاستئصال فى الخدمات البيطرية الحكومية. وفى الحقيقة فإن ذلك سيؤدى الى التأكيد على أن القائمين بالاعمال الوبائية سيقدمون معلومات مسحية فى صورة دقيقة لمتخذى القرار. أن الميزانية لتقصى المرض محدودة و يجب أن يوازن التنفيذيون بين تكاليف مقبولة وايضا مخاطر مقبولة.

13. عوامل ثقافية وتشجيعية وتعليمية فى التقصى

غالبا لا تشجع الضغوط الثقافية والاجتماعية تسجيل امراض الحيوان. فى بعض المجتمعات قد يكون من الضرورى إقناع عمدة القرية مثلا لتسهيل جمع العينات من الحيوانات. وللتغلب على مثل هذه المشاكل فيجب أن تضم الجهود الارشادية تغيرات فى نظام التشجيع ليقدم بعض الحوافز الايجابية لهؤلاء الافراد أو المجموعات المشتركة فى إجراء التقصى فى المزرعة. هذه الحوافز يجب أن تكون مختلفة لتتناسب مع رغباتهم وادراكهم. مثلا، يمكن تشجيع البعض بإجراء فحوصات حالات الاجهاض فى الوقت المحدد والعودة بالنتائج فى الحال وتفسيرها وعمل اللازم سواء كان الاجهاض بسبب البروسيللا أم لا. وربما يحتاج الآخرون حوافز أكبر

لتأكيد التعاون مثل الادوية المجانية لماشيتهم. وسيكون من الممكن الحصول على مستوى مرتفع من التشخيص وتقسيم الحيوانات بدقة على حسب الاصابة والتبليغ فى الوقت المناسب عن الحالات الصحية المتعلقة بالبروسيليا فقط من خلال تشجيع إيجابى.

إذا ما أوضحت معلومات التقصى الجارى أن برنامج مقاومة البروسيليا لا يحقق الاهداف المرجوة بالرغم من أنه سليم فنيا فقد تكون هناك مشاكل كبيرة فى المعرفة، فى السلوك أو العادات بين العامة أو مربين المواشى. وغالبا ما تكون هذه مشكلة خاصة فى المراحل الاخيرة من حملات المقاومة عندما لا يكون لدى مربى الماشية خبرة بمرض البروسيليا ولا تكون هناك خسائر إقتصادية مهمة بسبب المرض (إجهاض) ، مما يشكك فى علاقتها بما يحدث. وتوجد تقنيات جيدة متاحة باستخدام طرق تقويم المشاركة الريفية لتحديد المعرفة والسلوك والعادات المتعلقة بالبروسيليا فى مجتمعات مالكى المواشى. وهذا واضح جدا كمكون حقيقى فى تقصى مرض البروسيليا.

فصل 6

تقصى مرض البروسيللا فى الابقار

يقدم هذا الفصل ملخصا لاختبارات التصنيف والاختبارات السيرولوجية والاختبارات الاخرى واللقاحات والمشخصات البيولوجية من الفصل 2.3.1 لدليل مكتب الاوبئة الدولى للاختبارات (OIE) التشخيصية القياسية واللقاحات لعام 2000 .

يسبب مرض البروسيللا فى الابقار غالبا ميكروب البروسيللا ابورتس وأحيانا البروسيللا ميليتنس ونادرا البروسيللا سويس، ومن أعراضه غالبا الاجهاض مع خروج الميكروب مع الافرازات الرحمية واللبن، ويعتمد التشخيص على عزل الميكروب من مواد الاجهاض وإفرازات الضرع والانسجة المأخوذة أثناء فحص الجثة بعد الوفاة. و يمكن الكشف عن رد الفعل المناعى الخلوى أو السيرولوجى النوعى ضد أنتيجينات البروسيللا بالتبادل.

تصنيف ميكروب البروسيللا

يقدم الكشف عن ميكروب البروسيللا بصيغة مقاومة الحامض المعدلة أو المناعى النوعى فى مواد الاجهاض أو الافرازات المهبلية دليلا مبدئيا عن مرض البروسيللا وخاصة إذا تم تعضيدها بالاختبارات السيرولوجية. وكلما كان ممكنا فإنه يجب عزل الميكروب وتحديد نوعه وتحت النوع البيوكيميائى باستخدام التحلل بالفاج أو اختبارات التمثيل المؤكسدة أو بكليهما وبالمقاييس المزرعية والبيوكيميائية والسيرولوجية. والطرق المستخدمة حديثا مثل تفاعل البلمرة المتسلسل وكشافات الحامض النووى التى قدمت بالإضافة لطرق الكشف عن البروسيللا.

الاختبارات السيرولوجية

لا يوجد اختبار مناسب لكل الاوضاع الوبائية. إختبارات انتجين البروسيللا المخمد الحامضى (إختبار الروز بنجال الشريحي للتلذن وإختبار التلذن الشريحي المخمد) مناسبة للفحص المسحى للقطعان والحيوانات الفردية. وتفاعل العينات الايجابية يجب أن يؤكد باختبار تثبيت المكمل أو الاليزا وكلاهما يمكن استخدامه لكل من الفحص المسحى والتأكيد. إن إختبار تلذن المصلى أدنى من الاختبارات الاخرى فى النوعية والحساسية ولا يوصى باستخدامه إذا كانت الاختبارات الاخرى متاحة. إن اختبار اللبنة الحلقى وإختبار الاليزا غير المباشر الذى يجرى على عينات اللبنة المجمع ذات فاعلية فى مسح مرض البروسيللا فى أبقار اللبنة ولكن أقل

مصادقية فى حالة القطعان الكبيرة وأقل حساسية فى حالة البروسىلا ميليتنس. وهناك إختبار مناعى آخر هو إختبار البروسيلين فى الجلد الذى يمكن استخدامه فى مسح القطعان غير المحصنة على شرط وجود انتجن الحساسية القياسى (مثلا، بروسيلين اي ان ار ايه).

الشروط الواجب توافرها فى اللقاحات والمشخصات البيولوجية

يجب أن يتم تحضير لقاح البروسىلا ابورتس العترة 19 الحية من المزرعة القياسية الامريكية 1 وكل تشغيل لا بد ان تطابق الحد الأدنى للمعايير القياسية للحيوية والنعومة والضراوة والقدرة على تحصين خنازير غينيا أو جرذان ضد التحدى بعترة ضارية للبروسىلا ابورتس. مستحضرات البروسيلين لاختبار الجلد يجب أن تكون خالية من السكريات التعددية الدهنية (الليوبوليسكاريد) ويجب الا تحدث التهابات غير نوعية أو تتعارض مع الاختبارات السيرولوجية. انتيجينات التشخيص يجب تحضيرها من عترة ناعمة معترف بها وتتطابق مع الحد الأدنى للمعايير القياسية للتعريف والنقاوة والحساسية والنوعية. انتيجينات الاختبارات السيرولوجية يجب معايرتها ضد مصل قياسى معاير ضد المصل الدولى القياسى للبروسىلا ابورتس.

ملحوظة: البروسىلا ابورتس فبالاضافة أنها تصيب الابقار فإنها أيضا تصيب الجاموس الاليف (Bos Taurus and Bos indicus) ، الافريقى Syncerus cafer، أمريكا الشمالية Bison و الغزلان والجمال وأحيانا سجلت العدوى فى الخيول والكلاب .

وقد سجلت إصابات فى الابقار بالبروسىلا ميليتنس والبروسىلا سويس خاصة فى حالة الاحتكاك بمجترات صغيرة و خنازير مصابة على التوالى. من الأمور المهمة معرفة ان المرض قد لا يحدث دائما بهذين النوعين.

تقنيات التقصى الآتية تعتبر مناسبة للأربع مراحل لمقاومة واستئصال مرض

البروسىلا البقرى

وحيثما تكون الولادة موسمية فربما تطبق فترات الفحص الحقيقية على أحسن وجه

لنتزامن مع الرعاية العملية للقطيع

1. مرحلة معدل انتشار مرتفع أو غير معروف مع عدم وجود برنامج مقاومة
يجب تحديد حجم وتوزيع المشكلة خلال هذه المرحلة (كما نوقشت من قبل).

تقصى المرض داخل المزرعة

< فحص حالات الاجهاض تطوعيا وارسال عينات انسجة لمعمل بيطرى لعزل الميكروب

(سلبى وغالبا غير دقيق)

< مسح سيرولوجى (نشيط)

1 يمكن الحصول عليها من وزارة الزراعة الأمريكية ، المعمل القومى للخدمات البيطرية، 1800 شارع دايتون أيوا، ولاية أيوا 50010 الولايات المتحدة الأمريكية

تقصى المرض خارج المزرعة

< وقد أكد المعمل نسبة حدوث حالات اجهاض كمرض البروسيلة (سلبى وغالبا غير دقيق)
< فحص بكتريولوجى وسيروولوجى لانسجة ودم من أبقار فى عمر التلقيح فى الاسواق أو المجازر (نشيط)

2. مرحلة التحصين الشامل

لا زال لقاح البروسيلة ابورتس العترة 19 يعتبر اللقاح القياسى بالرغم أن بعض الدول تستعمل حاليا لقاح العترة آر بي 51، ويبدو أن لقاح العترة آر بي 51 لا يؤدي الى تكون أجسام مناعية تكتشف بالاختبارات السيروولوجية الجارية، وتختلف الجرعة وطريق الحقن والعمر والجنس عند التحصين من دولة لآخرى.

تقصى المرض فى المزرعة

< فحص عينات عشوائية من حيوانات أو قطعان خلال 2-3 أسابيع بعد التحصين باستخدام اختبار انتجن البروسيلة المخمد لتقويمالتغطية بلقاح العترة 19، ويجب أن تكون النتائج ايجابية فى أكثر من 80% من الحيوانات، أيضا راقب أرقام الحيوانات المحصنة.
< مسح حالات الاجهاض كما فى المرحلة السابقة أو قم باجراء مسح لقطعان مختارة أو غير معروفة الاصل لمسح معدل الاجهاض (نشيط).
< مسح قطعان مختارة عشوائيا باستخدام اختبارات قادرة على التفريق بين الرد السيروولوجى بسبب التحصين او الاصابة، مثل اختبار تثبيت المكمل واختبارات الانتشار المناعى والاليزا (نشيط).

تقصى المرض خارج المزرعة

مسح نشيط لعينات أنسجة ودم مختارة عشوائيا من حيوانات الذبيح فى عمر التلقيح باستخدام اختبارات بكتريولوجية وسيروولوجية كما ذكر أعلاه.

3. مرحلة الفحص والاستبعاد والعزل او الذبح

تذكر انه كلما قلت نسبة حدوث او معدل انتشار الاصابة فى الحيوانات او القطعان الى مستويات منخفضة فإن التحصين (وخاصة بالعترة 19) قد يرحل الى فيما بعد لتقليل مشكلة التفاعلات الايجابية الزائفة. ومع ذلك فإن المنع المبكر للتحصين بالعترة 19 سيكون مصدر مشاكل مشتركة فى مراحل لاحقة. التحصين بالنقطير فى العين لحيوانات الاستبدال فى عمر 3-4 شهور يتناسب مع المقاومة بأسلوب الاختبار والذبح.

تقصى المرض فى المزرعة

< ماشية اللبن. اختبارات اللبن الحلقى والاليزا غيرالمباشر معترف بها كطرق رخيصة وذات كفاءة فى تحديد القطعان التى بها حيوانات مصابة، حتى لو كان معدل الانتشار داخل القطيع منخفض. وإذا وجدت حالات ايجابية فإنه يجب فحص كل الحيوانات فى القطيع سيرولوجيا (أنظر ما يلى)، تذكر أنه فى حالة القطعان الكبيرة يجب تطوير اختبار اللبن الحلقى أما بزيادة حجم اللبن المختبر او بأخذ عينات مقسمة طوال فترة الحليب. وغالبا ما يتم اجراء اختبار اللبن الحلقى على فترات تتراوح بين 3-4 شهور الا فى حالة القطعان المعروف اصابتها حيث ينصح بالفحص الشهرى. واختبار اللبن الحلقى قد يعطى نتائج سلبية زائفة فى المراحل المبكرة لاصابة القطعان بالبروسىلا ميليتنس.

< ماشية اللحم. ويعتبر اختبار البروسيلين منخفض التكلفة بديلا لاختبارات أخرى وخاصة حيثما يكون معدل اصابة القطعان منخفضا. وبالرغم أنه لا يوصى به فى حالة القطعان المحصنة فإنه استخدم بنجاح فى نيوزيلندا، ويجرى الاختبار بالحقن فى الادمة اما فى ثنيات منطقة الرقبة أو الذيل. ثم تفحص بالجس بعد 72 ساعة من الحقن وظهور ورم بقطر 2مم أو أكثر يعتبر ايجابيا.

حساسية الاختبار تقريبا 60-75% والنوعية 95-100% وميزة عملية مهمة لهذا الاختبار أنه يمكن استخدامه فى الوقت نفسه مع اختبار التيوبركلين. وقد يستخدم أيضا فى تمييز التفاعلات السيرولوجية الايجابية الزائفة للبروسىلا. ويعطى الجدول التالى الاحتمالات التى سيصنف اختبار البروسيلين فيه قطيعا على أنه مصاب بمرض البروسىلا.

احتمالات تصنيف القطيع الى		عدد الحيوانات المصابة فى القطيع
خال من المرض	مصاب	

معدل انتشار العدوى (P) فى قطيع قد يمكن تقديره من المعادلة الآتية:

$$P=(t+Sp-1) \times (Se+Sp-1)$$

حيث t =نسبة حدوث الاختبار الايجابى ، Sp= نوعية الاختبار ، Se = حساسية الاختبار

< فحص حالات الاجهاض. إذا تقرر أن يكون الاجهاض مما يبلغ عنه فيمكن استخدام ذلك كوسيلة مكملة خاصة فى حالة القطعان التى تلد موسميا قبل استخدام اختبار اللبن الحلقى. ومع ذلك فقد لا يكون رخيصا مع تطور البرنامج.

ويجب ارسال مجموعة من العينات النوعية لمعمل تشخيص من كل حالة اجهاض (مسحات مهبلية، أغشية الجنين، رئة الجنين، ومحتويات المعدة ومصل من كل حيوان)

< السيطرة على الحركة. إذا وجدت سيطرة على حركة الماشية فى أثناء برنامج مقاومة، فربما يتم فحص الحيوانات قبل وبعد النقل والحجر فى مزرعة الوصول. الاختبار الثانى له أهمية خاصة نظرا لاختلاف فترة حضانة مرض البروسيللا وإذا ما كان الحيوان المختبر يأتى من قطيع حالته غير معروفة. الفحص المرتبط بالحركة يمكن أن يكون وسيلة مفيدة للمسح وخاصة للمالك أو التاجر الذى يشتري ويبيع ماشية بانتظام.

< دراسات وبائية. عندما يتم التعرف على القطعان المصابة وبالتالي فحصها (أنظر فصل التقصى)، فقد يؤدى ذلك الى اختبار القطعان المجاورة والقطعان مصدر الحيوانات التى أدخلت حديثا.

< اختبارات الحيوانات الفردية. ما إن يتم التعرف على قطيع مصاب فإنه يجب فحص كل الحيوانات المفروض فحصها (الحيوانات الناضجة جنسيا فى عمر 18 شهرا أو يزيد، أو إذا تم تحصينها وهى عجول بالعترة 19 فقد يرتفع العمر الى 20-24 شهرا)، وهذه يتم جمع عينات دم منها على فترات عادة 3-6 شهور و يتم تمييز واستبعاد الحيوانات الايجابية من القطيع. وتسلسل الاختبار الذى غالبا يستخدم هو:

أ. استخدم اختبار انتجن بروسيللا مخمد مثل الروز بنجال أو اختبار التلزن الشريحي للبروسيللا. كل العينات الايجابية تفحص باختبار تثبيت المكمل أو الاليزا ويتم التخلص من الحيوانات الايجابية

ب. وسوف تكون ميكنة هذه الاختبارات اقتصاديا أكثر مما لو تم فحص كل العينات من البداية باختبارات تثبيت المكمل أو الاليزا. وهناك فوائد كثيرة إذا ما اقتصر استخدام هذين الاختبارين على المعامل المركزية لتأكيد الجودة والاستمرارية.

لا يوص باستخدام بعض اختبارات التلزن فى الفحص الروتينى لأنها أقل من إختبارات تثبيت المكمل والاليزا فيما يتعلق بالحساسية والنوعية والتطبيق.

تقصى المرض خارج المزرعة

إذا ما انخفضت نسبة حدوث أو معدل انتشار القطعان المصابة فقد يكون من الافضل اقتصاديا البدء فى اختبار الاسواق والمجازر إذا امكن تصميم نظام يعتمد عليه لتتبع القطيع مصدر العدوى. وقد يتم ذلك باستخدام علامات مميزة دائمة للحيوانات فى المزرعة مثل علامات الظهر المشفرة التى تستخدم عند الدخول الى الاسواق أو المجازر.

إن احتمال كشف الاصابة فى قطيع يتأثر بحجم القطيع، معدل الاستبعاد من القطيع ومعدل انتشار العدوى فى القطيع. وعموما فإن الفرصة أكبر فى تحديد مكان القطعان الكبيرة بتقصى الاسواق أو المجازر عن القطعان الصغيرة، يجب فحص نسبة نجاح تتبع أثر القطيع مصدر العدوى بدقة خلال هذه المرحلة. إذا انخفضت الى ما تحت 50% فإن هذا يعتبر مؤشرا على وجود مشاكل ويجب تصحيحها. وعموما فإن اختبار اللين الحلقى أكثر كفاءة فى كشف القطعان المصابة عن فحص الاسواق أو المجازر ولكن ولكن مزج الاستراتيجيات يكون مثاليا.

4. مرحلة الخلو من مرض البروسيللا: قطعان، مناطق ودول

بناء على دستور صحة الحيوان لمكتب الاوبئة الدولي (أنظر فصل 2.3.1، مرض البروسيليا فى الابقار) يمكن اعتبار دولة أو منطقة خالية رسميا من مرض بروسلا الابقار إذا ما توافرت الشروط الآتية:

- أ. يكون التبليغ الزاميا فى الدولة عن مرض البروسيليا أو أى شك فى ذلك فى الابقار
- ب. كل الماشية فى الدولة أو فى جزء من أراضى الدولة تكون تحت سيطرة بيطرية رسمية ويكون قد تأكد أن معدل الإصابة بمرض البروسيليا لا يتعدى نسبة 0.2% من قطعان الماشية فى الدولة أو المنطقة المعنية.
- ت. يتم إجراء الاختبارات السيرولوجية لمرض البروسيليا فى الابقار دوريا فى كل قطيع مع أو بدون اختبار اللبن الحلقى.
- ث. الا يكون قد تم تحصين أى حيوان ضد مرض بروسيليا الابقار على الاقل فى الثلاث سنوات الاخيرة.
- ج. يتم ذبح جميع الحالات الايجابية سيرولوجيا.
- د. الحيوانات التى تدخل دولة أو منطقة من الدولة خالية من مرض البروسيليا من قطعان خالية رسميا من مرض بروسيليا الابقار.

وفى الدولة التى يتقرر رسميا أن كل قطعان الماشية خالية من مرض بروسيليا الابقار وحيثما لم توجد اى حالة ايجابية سيرولوجيا خلال الخمس سنوات الماضية، فإن نظام المقاومة فيما بعد ذلك قد يتقرر بواسطة الدولة المعنية.

ولكى تعتبر القطعان خالية رسميا يجب أن تتوافر الشروط الآتية:

- أ. أن تكون تحت السيطرة البيطرية الرسمية
- ب. لا تحتوى على أى حيوان يكون قد تم تحصينه على الاقل خلال الثلاث سنوات الماضية
- ت. تحتوى فقط على حيوانات لم يظهر عليها أى دليل للإصابة بمرض بروسيليا الابقار خلال الستة شهور الماضية، بعض المسئولين قد يزعمون أن فترة أطول لعدة سنوات قد تكون ضرورية لخفض الخطر لاكثر من ذلك. كل الحالات المشكوك فيها (مثل الحيوانات التى ولدت عجولا قبل الأوان) يجب أن تتعرض للفحوصات المعملية الضرورية.
- ث. كل الماشية التى مضى من عمرها أكثر من عام تكون قد تم فحصها باختبارات سيرولوجية نتائجها سلبية وأجريت مرتين كل 12 شهرا. هذا الشرط يظل قائما حتى لو كان القطيع يفحص عادة كل عام أو أن الفحص يتم بناء على شروط أخرى وضعتها الادارة البيطرية فى الدولة المعنية.

ج. أى إضافات للقطيع يجب أن تأتى من قطعان خالية رسميا من بروسيليا الابقار. هذا الشرط يمكن التخلي عنه فى حالة الحيوانات التى لم تحصن ولكن جاءت من قطيع خال من مرض بروسيليا الابقار بشرط إثبات نتائج سلبية للفحص باختبار انتجن البروسيليا المخمد واختبار تثبيت المكمل خلال 30 يوما قبل الدخول الى القطيع. أى عجل ولد أو أم ولدت حديثا يجب اختبارها بعد 14 يوما.

بالنسبة للقطعان التى ما زالت تحت برنامج التحصين فتوضع فى فئة منفصلة من القطعان الخالية من مرض البروسيليا كما يلى:

- أ. أن تكون تحت السيطرة البيطرية الرسمية
- ب. أن تتعرض اما لبرنامج تحصين أو لا تحصن

ت. إذا تم تحصين الماشية الاناث بلقاح حى فإن هذا التحصين يجب اجراؤه فى عمر من ثلاثة الى ستة شهور وفى هذه الحالة يجب تمييز هذه الاناث بعلامة دائمة

ث. كل الماشية التى يزيد عمرها على عام يتم السيطرة عليها كما فى الفقرة 4 من تعريف قطيع الماشية الخالى رسميا من مرض بروسيللا الابقار ومع ذلك فإن الماشية التى يقل عمرها عن 30 شهرا والتي قد تم تحصينها بلقاح حى قبل وصول عمرها الى ستة شهور قد تتعرض لاختبار انتجن البروسيللا المخمد بنتيجة ايجابية مع نتيجة سلبية لاختبار تثبيت المكمل.

ج. كل الماشية التى تدخل القطيع تأتى من قطيع خال رسميا من مرض بروسيللا الابقار أو من دولة أو قطعة من اراضى دولة خالية من مرض بروسيللا الابقار، هذا الشرط يمكن التغاضى عنه بالنسبة للحيوانات التى تم عزلها والتي تعرضت قبل دخولها الى القطيع الى اختبارات سيرولوجية لبروسيللا الابقار وأعطت نتائج سلبية مرتين فى فترة شهر بين كل اختبار. هذه الاختبارات لا تعتبر صالحة فى حالة الحيوانات الاناث التى ولدت خلال ال 14 يوما الماضية.

ح. أن تكون طرق تقدير الخطر قد استعملت لتقويم تناسب التغيرات فى التقصى الى الانتقال من مرحلة الاختبار والاستبعاد الى مرحلة الحفاظ على الخلو من مرض البروسيللا. لا يعترف دستور صحة الحيوان الحالى لمكتب الاوبئة الدولى (2002) بالتقصى خارج المزرعة مثل اختبارات الاسواق والمجازر، احتمال تحديد القطعان المصابة من خلال فحص الاسواق والمجازر تعتمد على معدل التخلص من الحيوانات غير المرغوب فيها فى القطيع، معدل انتشار العدوى فى القطيع وكذلك احتمال أن الحيوان المصاب سيتم فحصه فى أثناء التقصى ويتم تحديد القطيع مصدر العدوى. وهذا بالتالى سيعتمد على نسبة الحيوانات المعرفة، نسبة العينات المجمعة عند الذبح والمثابرة فى نشاط تتبع المرض.

تعد اختبارات اللبن الحلقى والاليزا غير المباشرة هى الطرق الرئيسية لمسح قطعان اللبن إذا تم الوصول الى مرحلة الخلو من العدوى. وكفاءة هذه الاختبارات تعتمد على نسب القطعان التى تم تجميع عينات منها، عدد مرات فحص القطيع خلال العام ودقة تعريف القطيع.

ويجب أن تشمل أنشطة التقصى الأخرى فى الدول أو المناطق الخالية من مرض البروسيللا :

< الاختبار قبل الانتقال

< الاختبار بعد الانتقال والحجر

< اختبار المناطق المجاورة للحدود حيثما قد حدث دخول حيوانات غير قانونى

< اختبار الحيوانات المستوردة فى عمر التلقيح

وفى النهاية هناك عدد من الحالات التى أدت حالة بروسيللا فى انسان أو وباء الى تتبع أثر قطيع مصاب فى منطقة تعتبر خالية من مرض البروسيللا.

فصل 7

تقصى مرض البروسيليا فى الخنازير

يقدم هذا الفصل ملخصا لاختبارات التصنيف والاختبارات السيرولوجية والاختبارات الأخرى واللقاحات والمشخصات البيولوجية من الفصل 2.6.2 لدليل مكتب الأوبئة الدولى للاختبارات (OIE) التشخيصية القياسية واللقاحات لعام 2000

مرض البروسيليا فى الخنازير هو عدوى بكتيرية حيث بعد تجرثم الدم فى البداية تسبب التهابات مزمنة تتركز فى الأجهزة التناسلية لكلا الجنسين وفى العظام، وترجع الإصابة فى الخنازير الى البروسيليا سويس النوع البيوكيميائى 1، 2 أو 3. المرض المسبب بالنوع البيوكيميائى 1، 3 متشابه فى حين ذلك المسبب بالنوع البيوكيميائى 2 يختلف عن 1 و 3 فى مدى تعدد العائل ومحدودية توزيعه الجغرافى والتغيرات الباثولوجية الناتجة. النوع البيوكيميائى 2 نادرا ما يكون ضاريا بالنسبة للانسان فى حين أن النوعين 1 و 3 شديدا الضراوة للانسان. إن مرض بروسيليا الخنازير واسع الحدوث ولكن على العموم فإن مدى انتشاره منخفض فيما عدا فى امريكا الجنوبية وقد أصبحت متوطنة فى الخنازير البرية. طرق التشخيص المقترحة للخنازير البرية هى الطرق نفسها المستخدمة للخنازير المستأنسة. وتسبب الانواع البيوكيميائية المختلفة للبروسيليا سويس اصابة حيوانات أخرى غير الخنازير مثل حيوان الرنة والوعل والارنب البرى وأنواع مختلفة من القوارض. هذه تم التعامل معها فى ملحق فى نهاية هذا الفصل.

تشمل الاعراض فى تشمل تشمل أنثى الخنزير الاجهاض فى اى مرحلة من الحمل وولادة خنازير ميتة او ضعيفة. وأهم عرض فى الخنزير الذكر هو التهاب الخصية وقد تصاب الاجهزة التناسلية الثانوية. وقد توجد البروسيليا سويس فى السائل المنوى وأحيانا مع غياب الاعراض الاكلينيكية. انتقال العدوى فى أثناء الجماع أكثر حدوثا عنه فى حالة مرض البروسيليا فى المجترات. فى كلا الجنسين قد تصاب العظام وخاصة المفاصل وأغلفة الاوتار مما يؤدي الى العرج وأحيانا الشلل، الخنازير حساسة للعدوى الصناعية بالبروسيليا ابورتنس والبروسيليا ميليتنس، ولكن لا توجد تقارير عن عدوى طبيعية بأى من هذين الميكروبين، فى الانسان تتركز العدوى عادة فى هؤلاء الذين يتعرضون للخنازير بحكم عملهم والعاملين فى المعامل. ومع ذلك فإن البروسيليا سويس قادرة على التمرکز فى ضرع الابقار محدثة أوبئة خطيرة فى الانسان.

تصنيف ميكروب البروسيليا

يتم عزل البروسيليا سويس غالبا من الخنازير الحية بعمل مزرعة من متخلفات الولادة وفى حالة الجثث من الغد الليمفاوية والاعضاء، وتوجد بيئات تزرعية نوعية لعمل مزرعة من العينات

الملوثة. وطبيعة البروسيلة سويس أن تكون دائما في الحالة الناعمة-شكلها على المنابت الجامدة مميز للبروسيلة الناعمة. التصنيف المؤكد للنوع وتحت النوع البيوكيميائي قد يتحقق بالتحلل بالفاج وبالاختبارات البيوكيميائية ويفضل أن تجرى في معامل متخصصة.

الاختبارات السيرولوجية

حتى الان لا يوجد اختبار سيرولوجي يمكن الاعتماد عليه في التشخيص الروتيني للخنازير الفردية. للتعرف على القطعان المصابة فإن اختبارات انتجن البروسيلة المخمد أى اختبار التلذن الشريحي المخمد واختبار التلذن الشريحي للروز بنجال أكثر دقة من الناحية العملية عن الاختبارات الاخرى المعتادة. وطرق إجراء اختبارات انتجن البروسيلة المخمد هي نفسها التي وصفت في الفصل 2.3.1 من دليل مكتب الاوبئة الدولي لبروسيلة الابقار.و قد طورت اختبارات سيرولوجية اخرى مثل الاليزا غير المباشرة والاليزا التنافسية. اختبار حساسية الجلد أيضا مفيد في تشخيص القطعان المصابة، وبايجاز فإنه من الصعب القضاء على مرض البروسيلة في الخنازير بتطبيق سياسة الفحص والاستبعاد وتفضل سياسة ذبح القطعان المصابة.

الشروط الواجب توافرها في اللقاحات والمشخصات البيولوجية

وقد استخدم لقاح البروسيلة سويس (النوع البيوكيميائي 2) في الصين بنتائج جيدة واضحة وكذلك في المجترات الصغيرة والماشية للوقاية من مرض البروسيلة، والمطلوب تأكيد النتائج التي توصل اليها الصينيون قبل ان يوصى بالاستخدام العام للقاح العترة 2 .

1. مرحلة معدل انتشار مرتفع أو غير معروف مع عدم وجود برنامج مقاومة
يجب تحديد حجم وتوزيع المشكلة في أثناء هذه المرحلة كما ذكر من قبل

تقصي المرض داخل المزرعة

- < فحص حالات الاجهاض والخنازير الضعيفة تطوعيا وارسال عينات لمعمل تشخيص لعزل الميكروب (سلبى)
- < فحص الخنازير للاعراض الاكلينيكية شاملا على وجه الخصوص التهاب الخصية
- < مسح سيرولوجي باستخدام اختبارات انتجن البروسيلة المخمد كاختبارات قطيع فقط (نشط)
- < يستخدم اختبار البروسيلين ايضا لتشخيص القطعان المصابة
- < تجميع عينات من الخنازير البرية المجاورة (نشط)

مسح خارج المزرعة

- < نسبة الاجهاض والانسجة الاخرى التي تم عزل البروسيلة سويس منها (سلبى)
- < الفحص البكتريولوجي للانسجة (الغدد الليمفاوية للفك السفلى، المعدى الكبدى، الحرقفى الداخلية والاربية) ودم للاختبار السيرولوجي من خنازير مذبوحة في عمر التلقيح (نشط)

2. مرحلة التحصين الشامل

لا توجد معلومات متاحة من الدول التي تستخدم لقاحات ضد بروسيلة الخنازير لتعزيد اى برنامج مسح سيرولوجي نوعى. التقصى خارج المزرعة كما في المرحلة 1، قد تكون

اللقاحات أظهرت كفاءة جيدة ولكن لم تستخدم على نطاق واسع في الخنازير على الاطلاق.

3. مرحلة الفحص والاستبعاد والعزل أو الذبح

نظرا لان اى من الاختبارات الحالية لا يعتمد عليه فى الخنازير الفردية وتستخدم اختبارات انتجن البروسيلا المخمد (شاملة الروز بنجال) فى تشخيص العدوى فى القطعان، ومع ذلك فإن بعض الدول تحاول مقاومة المرض فى القطعان باختبار كل الحيوانات المفروض اختبارها (غالبا عمرها اكثر من 6 شهور) كل 30 يوما واستبعاد الايجابى للذبح والاستمرار فى ذلك حتى يصبح القطيع كله سلبيا. وإذا فشل هذا الاسلوب فيتم التخلص من القطيع كله (بالبيع للذبح) وتكوين قطيع جديد بحيوانات من قطعان خالية من مرض البروسيلا بعد 30 يوما من تنظيف وتطهير المباني. والوسيلة التبادلية تتمثل فى عزل الخنازير المولودة حيث يتم فصل الخنازير الاناث عن الام عند عمر شهر تقريبا وتغذى منفصلة، هذه الحيوانات يجب فحصها 30 يوما قبل التلقيح.

حالات الاجهاض، اختبارات التنقل، تعقب أصل مصدر العدوى، القطعان المجاورة والدراسات الوبائية للقطعان المصابة يمكن اجراءها كما فى حالة بروسيلا الابقار.

مسح خارج المزرعة

- < يجب اجراء فحص روتينى لكل الخنازير فى عمر التلقيح إذا كان من الممكن اقتفاء أثر القطيع المصاب بناء على فحص الاسواق أو المجازر مستخدما علامات مؤقتة أو دائمة.
- < يجب الاستمرار فى الفحص العشوائى إذا كان هناك اتصال بخنازير برية.
- < يتم اجراء الفحص البكتريولوجى للخنازير الايجابية سيرولوجيا من القطعان المصابة او خنازير او قطعان مختارة عشوائيا عند الذبح لعزل البروسيلا سويس كما فى المرحلة 1.

4. مرحلة الخلو من مرض البروسيلا

لا يضع دستور صحة الحيوان لمكتب الاوبئة الدولى شروط لخلو الدولة من بروسيلا الخنازير، غير أن عددا من الدول خالية او فى الطريق لتصبح خالية.

تقصى المرض داخل المزرعة

يعرف مكتب الاوبئة الدولى القطيع على انه خال من بروسيلا الخنازير إذا توافرت الشروط الآتية:

- أ. يكون تحت سيطرة بيطرية رسمية
- ب. لا يضم اى حيوان سبق تشخيصه على انه مصاب ببروسيلا الخنازير خلال الثلاث سنوات السابقة وكل الحالات المشتبه فيها يتم فحصها معمليا
- ت. كل الماشية الموجودة فى المنشأة نفسها تكون خالية رسميا من مرض البروسيلا. وبالرغم من عدم ذكرها فإن هذه القطعان لا يجب ان يكون لها اتصال بخنازير برية.

تربية قطعان خنازير (كل الحيوانات < 6 شهور) يمكن أن تعتبر خالية من مرض البروسيل
إذا:
أ. يتم فحص القطيع بأكمله سيروlogيا وتكون النتيجة سلبية
ب. يتم إجراء بعض الاختبارات كما يلي:
< يتم اختبار 25% من الخنازير عشوائيا كل 3 شهور أو 10% كل شهر وتكون كلها سلبية
سيروlogيا
< لا يتم فحص أى خنزير مرتين فى العام
< للمحافظة على حالة الخلو يتم فحص القطعان مرة أخرى كل 12 شهرا
< يتم استمرار المسح للاعراض الاكلينيكية
< كل الانتقالات الى القطعان الخالية من مرض البروسيل يكون من قطعان خالية من مرض
البروسيل أو إذا لم يكن، تكون الحيوانات سيروlogيا سلبية 30 يوما قبل الانتقال ويتم عزلها
عند الوصول وتفحص بعد 30-60 يوما. وإذا استخدم التفقيح الاصطناعى فيجب أن يكون
السائل المنوى كله من ذكور فى قطعان خالية من مرض البروسيل.

تقصى المرض خارج المزرعة

يتم الفحص البكتريولوجى والسيروlogى دوريا لكل الحالات الايجابية أو المشتبه فيها التى
ترسل الى الذبح.

فصل 8

تقصى مرض البروسيليا فى الاغنام والماعز (فيما عدا الاصابة بالبروسيليا أوفيس)

يقدم هذا الفصل ملخصا لاختبارات التصنيف والاختبارات السيرولوجية والاختبارات الاخرى واللقاحات والمشخصات البيولوجية من الفصل 2.4.2 لدليل مكتب الاوبئة الدولى للاختبارات (OIE) التشخيصية القياسية واللقاحات لعام 2000 .

البروسيليا ميليتنس (الانواع البيوكيميائية 1، 2 أو 3) هي المسببات الرئيسية لمرض البروسيليا فى الاغنام والماعز. وقد لوحظت بعض الحالات المتناثرة والتي سبب المرض بها البروسيليا ابورتس ولكن المرض الاكلينيكي غير شائع. والبروسيليا ميليتنس موجودة فى منطقة حوض البحر الابيض المتوسط ولكن العدوى أيضا واسعة الانتشار وخاصة حيثما تكون المجترات الصغيرة هي النوع الغالب من الحيوانات. ويعتقد أن كندا والولايات المتحدة الامريكية خالية وكذلك شمال اوروبا وجنوب شرقى آسيا واستراليا ونيوزيلندا.

يتميز المرض اكلينيكيًا بواحد أو أكثر من الاعراض الاتية: اجهاض، احتباس المشيمة، التهاب الخصية، التهاب البربخ و نادرا التهاب المفاصل.

البروسيليا ميليتنس عالية الضراوة للانسان مسببة أحد أكثر الامراض المشتركة خطورة على مستوى العالم. كل الانسجة المصابة والعترات والمواد المحتمل تلوثها لا بد أن تعامل تحت شروط احتواء الخطر البيولوجى.

تصنيف ميكروب البروسيليا

الكشف عن ميكروب البروسيليا بصبغة مقاومة الحامض المعدلة أو المناعى النوعى فى مواد الاجهاض أو الافرازات المهبليّة تقدم دليلا مبدئيا عن مرض البروسيليا وخاصة إذا ما عضدت بالاختبارات السيرولوجية. وطرق تفاعل البلمرة المتسلسل المستخدمة حديثا قدمت إضافة لطرق الكشف عن البروسيليا. ويجب عزل ميكروب البروسيليا كلما أمكن من افرازات الرحم والاجنة المجهضة وافرازات الضرع وأنسجة مختارة مثل الغدد الليمفاوية والخصى والبرابخ باستخدام منابت نوعية. ويجب تصنيف النوع وتحت النوع البيوكيميائى باختبار التحلل بالفاج

وبالزرع وبالمعايير البيوكيميائية والسيرولوجية.

الاختبارات السيرولوجية واختبار الحساسية في الجلد

يوصى عادة باختبارات الروز بنجال للتلذذ الشريحي، تثبيت المكمل و الاليزا غير المباشر لمسح القطعان والحيوانات الفردية. اختبار تثبيت المكمل هو الاختبار الوحيد المقرر للتأكيد والتجارة الدولية، وتعتبر اختبارات أخرى مثل الانتشار المناعي والاليزا التنافسية مفيدة لاغراض التأكيد. اختبار تلذذ السيرم لا يعتبر جديرا بالثقة للاستخدام فى المجترات الصغيرة. بالنسبة للعينات المجمعة لا توجد اختبارات مفيدة مكافئة لاختبار اللبن الحلقى فى الماشية. اختبار البروسيلين للحساسية فى الجلد يمكن استخدامه كاختبار مسحي أو مكمل فى القطعان غير المحصنة بشرط استخدام انتجن عيارى خال من الليوبوليسكاريد. ويجب تفسير النتائج حينئذ بالنسبة للاعراض الاكابينيكية، التاريخ ونتائج الفحوص السيرولوجية والبكتريولوجية.

الشروط الواجب توافرها فى اللقاحات والمشخصات البيولوجية

يوصى بلقاح البروسيل ميليتنسس الحى العترة ريف1* لتحصين الاغنام والماعز فى حالة خطر الاصابة بالبروسيل. العترة المستخدمة فى تحضير الانتجينات للاختبارات السيرولوجية والحساسية فى الجلد واللقاحات يجب ان يكون مصدرها مراكز مرجعية. ويجب أن يتوافر فيها الحد الادنى للمواصفات القياسية للحيوية والنعومة والضراوة المتبقية والتوليد المناعى اذا كان ممكنا.

ويجب معايرة انتجينات الاختبارات السيرولوجية ضد امصال مرجعية معايرة ضد المصل القياسى الدولى للبروسيل ابورتس وأن تتطابق الطرق والتفسير مع التوصيات الدولية.

يجب أن تكون مستحضرات الحساسية خالية من الليوبوليسكاريد لمنع تكون اجسام مناعية ضدها والتهابات موضعية.

1. مرحلة معدل انتشار مرتفع أو غير معروف مع عدم وجود برنامج مقاومة
خلال هذه المرحلة يجب تحديد حجم وتوزيع المشكلة (كما نوقشت من قبل).

تقصى المرض داخل المزرعة

< فحص حالات الاجهاض وآفات التهاب الخصية والبريخ تطوعيا وارسالها لمعمل بيبرى
لعزل الميكروب (سلبي وغالبا غير دقيق)
< مسح سيرولوجى (نشيط)

تقصى المرض خارج المزرعة

<نسبة حدوث حالات الاجهاض المؤكدة كمرض البروسيليا (سلبي)
< فحص بكتريولوجى وسيروولوجى لأنسجة ودم من أبقار فى عمر التفقيح فى الاسواق أو
المجازر (نشيط)

* يمكن الحصول عليه من المعهد القومى للبحوث الزراعية، معمل الامراض المعدية والمناعة 37380 نوظلى فرنسا
تذكر أنه فى بعض البلدان يؤدى الذبح بالمنازل أو الذبح غير القانونى الى قتل نسبة مرتفعة من
الحيوانات ولذلك فإن العينات المجمعّة من المذبوحات القانونية قد لا تكون دائماً ممثلة للحقيقة.

2. مرحلة التحصين الشامل

حيثما يوجد مرض البروسيليا بنسب مرتفعة، وخاصة فى الدول النامية، فإن تربية الاغنام
والماعز تكون عادة تحت النظام البدوي والرعاية الواسعة مع الترحال من مكان لآخر. فى
مثل هذه الظروف لا يمكن القضاء على البروسيليا باسلوب الفحص والذبح فقط ويجب تطبيق
برنامج تحصين لخفض خطر انتشار المرض. ويعتبر لقاح البروسيليا ميليتنس ريف 1 الحى
أحسن المتاح للاستخدام فى المجترات الصغيرة. وفى البداية كان يعتقد أن تحصين حيوانات
الاستبدال الصغيرة سنويا لمدة 5-6 سنوات (العمر الانتاجى المعتاد لهذه الحيوانات) سيكون
كافيا بناء على الاعتقاد بأن لقاح الريف 1 يعطى مناعة مدى الحياة. ولكن هذه السياسة فشلت
فى كل من الدول المتقدمة والنامية. والتفسيرات الممكنة لهذا الفشل تشمل: (أ) نسبة تغطية
تحصين منخفضة لان الملاك يستمرون فى ادخال حيوانات استبدال باستمرار طوال العام،
(ب) جودة اللقاح، أو (ت) انخفاض المناعة مع التقدم فى العمر. بالتالى فإن البديل هو
التحصين الشامل للقطيع كل عامين للسيطرة على الاصابة بالبروسيليا ميليتنس تحت ظروف
الرعاية الواسعة. والخطر الاساسى من استخدام لقاح الريف 1 بحقن الجرعة القياسية (1-
 10×2 ميكروب فى الجرعة) تحت الجلد فى الاغنام والماعز الكبيرة فى السن ان الحيوانات
العشار قد تجهض. وبالرغم ان الولادات موسمية فإن القليل من الحيوانات قد تكون عشارا فى
اى وقت. إن خفض الجرعة الى 10^{-4} - 10^{-7} تعطى تحت الجلد قد تم تطبيقه كمحاولة لتقليل
خطر الاجهاض ولكن نتائج التجارب والتطبيقات الحقلية الاجمالية أوضحت أن المناعة الناتجة
غير كافية. إن التحصين بالنقطير فى العين بالجرعة القياسية للقاح الريف 1 اكثر امانا من
التحصين تحت الجلد. ولكن ليس امانا بما فيه الكفاية ليستخدم بصرف النظر عن حالة العشار
فى الحيوانات ويجب أن تطبق فى وقت من العام عندما تكون معظم الاغنام عند أقل مستويات
الخطر فى أثناء آخر موسم الولادات أو فى اثناء فترة الألبان.

تقصى المرض داخل المزرعة

< افحص عينات عشوائية من الحيوانات والقطعان بعد 2-3 أسابيع من التحصين باستخدام
اختبار الروز بنجال لتقويم الرد المناعى للقاح ومدى تغطية القطيع بالتحصين. وأيضا اختبر
علامات الهوية (نشيط)

< احسب حالات الاجهاض كما فى العام السابق أو قم بإجراء تقصى نشيط للمرض على
قطعان مختارة أو غير مختارة لتحديد نسبة الاجهاض، قم بتأكيد ما إذا كان الاجهاض بسبب
البروسيليا ميليتنس بالفحوص البكتريولوجية. نظرا لان عترة اللقاح (ريف 1) قد تسبب
الاجهاض أيضا فيجب تصنيف كل العترات وخاصة للتفريق بين الريف 1 والعترات الحقلية

للبروسيلة ميليتنس النوع البيوكيميائي 1.

< امسح قطعانا مختارة عشوائيا دوريا مستخدما اختبارات قادرة على التفريق بين الرد السيرولوجي نتيجة التحصين وتلك نتيجة العدوى، وهذه تشمل اختبارات تثبيت المكمل والانتشار المناعي والليزا التنافسية (نشيط).

تقصى المرض خارج المزرعة

< مسح نشيط بكتريولوجى وسيرولوجى لانسجة ودم من حيوانات فى عمر التلقيح مختارة عشوائيا من قطعان مختارة عشوائيا

3. مرحلة الفحص والاستبعاد والعزل او الذبح

يمكن تنفيذ برنامج الفحص والذبح حيثما يكون معدل الانتشار فى القطعان أو الحيوانات الفردي يتراوح بين متوسط ومنخفض وهناك موارد اقتصادية كافية. ويتوافق التحصين بالتقطير فى العين مع هذه المرحلة حيث ان البكتريا تكون مركزة فى الغدد الليمفاوية القحفية، وبالرغم من أن المناعة تكون مشابهة لتلك الناتجة عن الحقن تحت الجلد، فإن الرد السيرولوجي يتميز بالانخفاض الواضح. ولذلك عندما يكون القضاء الكلى على المرض هو الهدف النهائى يكون التحصين بتقطير الريف 1 فى العين هو الوسيلة المثالية للوقاية من الاصابة بالبروسيلة ميليتنس فى المجترات الصغيرة.

تقصى المرض داخل المزرعة

< فى القطعان التى بها حيوانات استبدال قد تم تحصينها باستمرار لعدة سنوات سيكون واضحا وجود خليط من حيوانات محصنة مصابة وغير مصابة. لذلك يجب إجراء اختبارات الريف 1 بنجال أو الاليزا غير المباشرة دوريا على كل الحيوانات أو على الأقل على عينة عشوائية ممثلة للحيوانات. والحيوانات الايجابية يمكن فحصها عندئذ باختبارات تثبيت المكمل، الانتشار المناعي أو الاليزا التنافسية وتستبعد إذا كانت ايجابية.

< لا يوجد حاليا اختبار مكافئ لاختبار اللبن الحلقى لاستخدامه فى حيوانات اللبن. ويمكن استخدام اختبار البروسيلين ايضا لمسح القطعان غير المحصنة لتحديد حالة الاصابة بها.
< حالات الاجهاض، اختبارات التنقل، تعقب أصل مصدر العدوى، القطعان المجاورة والدراسات الوبائية للقطعان المصابة يمكن اجراؤها كما فى حالة بروسيلة الابقار.

تقصى المرض خارج المزرعة

نظرا لحجمهم وحركتهم فإن قنوات التسويق واماكن الذبح للمجترات الصغيرة وخاصة فى المناطق شديدة الاصابة تكون متشعبة حتى ان التقصى خارج المزرعة يكون مشكلة. اذا كانت الطرق من المزرعة الى الذبح محددة بوضوح ويمكن اقتفاء اثر القطيع الاصلى فقد يكون عمليا اجراء التقصى على المدى البعيد بهذه الطريقة.

4. مرحلة الخلو من مرض البروسيلة

بناء على دستور صحة الحيوان لمكتب الاوبئة الدولي (فصل 2.4.2- مرض البروسيلا فى الاغنام والماعز فيما عدا الاصابات بالبروسيلا اوفيس) يمكن اعتبار دولة أو منطقة خالية رسميا من مرض البروسلا إذا ما توافرت الشروط الاتية:

أ. يكون التبليغ الزاميا فى الدولة عن مرض البروسيلا فى الاغنام والماعز أو اى شك فى ذلك على الاقل فى خمس سنوات.

ب. كل قطعان الاغنام والماعز فى الدولة أو فى جزء من الدولة تكون تحت سيطرة بيطرية رسمية واما:

ت. 99.8% من هذه القطعان قد اعتبرت رسميا خالية من بروسيلا الاغنام والماعز أو ث. ان لا يكون قد تم تسجيل اى حالة اصابة بمرض البروسيلا فى الاغنام أو الماعز على الاقل خلال الخمس سنوات الماضية ولم تحصن اى أغنام أو ماعز ضد المرض على الاقل ثلاث سنوات .

5. المحافظة على الحالة الرسمية للخلو من البروسيلا

حتى يمكن لاي دولة أو جزء من دولة المحافظة على الحالة الرسمية للخلو من بروسيلا الاغنام والماعز يجب إجراء مسح سيرولوجى كل عام فى المزرعة او فى المجازر على عينات ممثلة لقطعان الاغنام والماعز للدولة او جزء من اراضى الدولة تكون كافية لتعطى على الاقل مستوى 99% من الثقة للكشف عن بروسيلا الاغنام والماعز اذا كانت موجودة بمعدل انتشار يزيد عن 0.2% من القطيع.

تحفظ

بناء على أهداف مكتب الاوبئة الدولي فلكى يعتبر قطعان اغنام أو ماعز خاليا من بروسيلا الاغنام والماعز يجب أن تتوافر به الشروط الاتية:

أ. يكون تحت سيطرة بيطرية رسمية

ب. لا يوجد اى دليل اكلينيكي ، بكتريولوجى أو سيرولوجى على وجود بروسيلا الاغنام والماعز على الاقل لمدة عام

ت. يحتوى فقط على أغنام أو ماعز لم تحصن ضد البروسيلا أو حيوانات بها علامات دائمة تم تحصينها منذ أكثر من عامين مضت

ث. كل الاغنام والماعز فوق 6شهور من عمرها فى يوم اخذ العينات تكون قد تعرضت لاختبار تشخيص البروسيلا واعطت نتائج سلبية فى مرتين بينهما فترة لا يزيد عن 12 شهرا ولا تقل عن 6 شهور.

ومع ذلك فإن القطعان الموجودة فى دولة أو جزء من دولة والتي اعتبرت خالية رسميا تحت هذا البند لا تتطلب اختبار المحافظة على الخلو.

ج. ومتى اجيز القطيع فإنه يحتوى فقط على أغنام أو ماعز ولدت داخله او أدخلت طبقا للشروط المناسبة.

حتى يمكن للقطيع أن يحافظ على حالة خلوه من بروسيليا الاغنام والماعر رسميا يجب اختبار عينة من الحيوانات فى القطيع للبروسيليا سنويا وتكون النتائج سلبية:
أ. بالنسبة لقطيع يضم حتى 1000 حيوان يجب أن تشمل العينة:
< كل الذكور فوق ستة شهور من العمر
< كل الحيوانات التى ادخلت الى القطيع منذ الفحص السابق
< 25% من الاناث البالغة، عدد الاناث فى العينة لا يجب أن يقل عن 50، الا إذا كان القطيع يضم اقل من 50 أنثى وفى هذه الحالة يجب أن تشمل العينة كل الاناث

ب. بالنسبة لقطيع يضم أكثر من 1000 حيوان يجب اجراء مسح سيرولوجى سنويا على عينة ممثلة للحيوانات فى القطيع كافية لاعطاء مستوى 99% من الثقة للكشف عن بروسيليا الاغنام والماعر اذا وجدت بمعدل انتشار يزيد على 0.2%

ويجب تنفيذ إجراءات الرقابة على فترات تصل الى ثلاث سنوات إذا كان القطيع موجودا فى جزء من أراضى دولة حيث تكون 99% من القطعان خالية رسميا من بروسيليا الاغنام والماعر والباقى يتعرض لبرنامج الاستئصال.

ومع ذلك فإن القطعان الموجودة فى دولة أو جزء من أراضى دولة والتي اعتبرت خالية رسميا تحت (ما ذكر اعلاه) لا تتطلب اختبار المحافظة على الخلو. وبصرف النظر عن دورية الرقابة وطرق الوصول الى الحالة فان الاغنام والماعر يجب ان تدخل فقط الى القطيع بناء على الشروط المذكورة.

6. رفع واستعادة حالة الخلو الرسمية

إذا ما تفاعلت غنمة أو معزة مع اختبار تشخيصى ايجابيا لبروسيليا الاغنام والماعر فإن الحالة " القطيع خالى رسميا من مرض البروسيليا" سترفع وقد لا تستعاد الا إذا توافرت الشروط الاتية:

أ. كل الحيوانات المصابة والمخالطة قد تم استبعادها من القطيع بمجرد معرفة نتائج اختبار التشخيص

ب. كل الاغنام والماعر الباقية والتي يزيد عمرها على ستة شهور قد تعرضت لاختبار تشخيصى لبروسيليا الاغنام والماعر وكانت النتائج سلبية فى مرتين بينهما فترة لا تقل عن ثلاثة شهور
ت. قطعان الاغنام أو الماعز خالية من بروسيليا الاغنام والماعر بناء على دستور مكتب لوبئة الدولى .

التقصى فى الجمال والحياة البرية والانواع الاخرى

يمكن ان ينتقل مرض البروسيليا بين الابقار والخنازير والاعنام والماعز وأنواع أخرى شاملة الكلاب والخيول والخنازير البرية والجاموس البرى الامريكى والرنة والوعل والجمال. وفى بعض الاحيان تصل العدوى الى طريق مسدود مثل كلاب تأكل مشيمة من حيوان مصاب عقب الاجهاض، فى حين فى حالات أخرى مثل الخنازير البرية فقد تنتقل العدوى بسهولة الى الابقار أو الخنازير المستأنسة، لذلك فى اى برامج لتقصى مرض البروسيليا حيث يوجد دليل وبائى أو بكتريولوجى ان الحيوانات البرية تمثل مصدرا لعدوى جديدة أو اعادة لعدوي الابقار والخنازير والاعنام والماعز فإن هذه الحيوانات البرية يجب ان تفحص روتينيا اما عن طريق برنامج محدد للأسر أو باستخدام أنشطة الصيد الروتينى للحصول على انسجة ودم للفحص.

إن رعاية الجمال حيوية للعديد من مجموعات الرعاة فى آسيا وأفريقيا. تسبب مرض البروسيليا فى الجمال العديد من الانواع البيوكيميائية للبروسيليا ابورتس والبروسيليا ميليتنس. حاليا توجد ثغرات عديدة فى المعلومات المتعلقة بوبائية المرض فى الجمال، الكثير من الدول التى لها تاريخ طويل فى تربية واستخدام الجمال ليس لها سياسة قاطعة فيما يتعلق بمقاومة مرض البروسيليا فى الجمال. المعدل السيرولوجى للبروسيليا فى الجمال منخفضا فى الحيوانات التى تبقى تحت تربية واسعة فى حين انه يكون مرتفعا فى الجمال التى تعيش فى ظل تربية مكثفة، وتلعب الفترة بين الولادات دورا وبائيا مهما فى نقل مرض البروسيليا بين الجمال داخل القطيع، وجمال البدو غالبا ما تكون فيها الفترات بين الولادات طويلة تتراوح بين 2-3 سنوات. ونظرا لان معظم حالات التلوث بالبروسيليا يحدث عقب الاجهاض او ولادة من أنثى مصابة لذلك فإن الفترة الطويلة بين الولادات قد تؤدى الى انخفاض نسبة حدوث البروسيليا فى جمال البدو او الجمال تحت التربية الواسعة. ويوصى باستخدام لقاحات العترة 19 والريف 1 فى مقاومة مرض البروسيليا فى الجمال. فى الدول التى تعيش فيها الجمال تحت تربية واسعة والمعدل السيرولوجى للمرض يكون منخفضا فإنه يوصى بالتحصين الشامل لكل القطيع مسبقا بفحص الدم باستخدام اختبار الروز بنجال، ويمكن تحديد هوية الحيوانات الايجابية بالكى أو بعلامات الاذن وتفحص مرة اخرى. ويوصى فى الدول ذات المعدل المرتفع والنظام المكثف لانتاج الجمال بتطبيق سياسة الفحص والذبح ويعقب ذلك التحصين. فى مثل هذه الدول يكون الاقتصاد عموما قويا للمساعدة فى تطبيق

مثل هذه الاجراءات الوقائية. إن تنفيذ العامة وتحفيزهم يصبح ضروريا لنجاح برامج الرقابة فى كلا نظامى رعاية الجمال.

فصل 10

المشاركة والتعاون بين القطاعات فى تقصى مرض البروسيل

نظرا لان مرض البروسيل يعتبر أحد الامراض المشتركة الاكثر أهمية فى العديد من دول العالم وجهود القضاء عليه تتركز اساسا على تقليص تعرض الانسان فيجب أن يكون واضحا أن التعاون الوثيق والمستمر بين العاملين فى المجال الصحى (الاطباء) والزراعى (الاطباء البيطريون) يجب أن يحدث على كل المستويات الادارية كى يتحقق الهدف المرجو. وإذا كانت معلومات تقصى مرض البروسيل فى الانسان دقيقة لحد معقول اى انها سليمة وفى الوقت المناسب فإن ذلك يعتبر مؤشرا حساسا عن حالة العدوى فى الحيوان فى الدولة أو المنطقة. الاوبئة فى الانسان سواء كانت نتيجة تناول الغذاء الملوث بالميكروب أو عن طريق الاحتكاك بالحيوان المصاب فإنها توجه الطبيب البيطري الوبائى الى بؤر العدوى فى الحيوان.

وعلى المستوى المركزى فالمفروض ان يكون لكل من الادارات الصحية والزراعية الاساس القانونى للتبليغ الالزامى عن حالات البروسيل المشتبه فيها أو المؤكدة لوزيريهما او لادارتيهما. وكثير من الادارات الصحية توظف لديها اطباء بيطريين فى أدوار مختلفة، ولكن مثاليا فإن طبيب بيطرى وبائى يعمل فى وحدة تقصى امراض الانسان يمكن أن يلعب دورا أساسيا فى التعاون بين الادارات. وفى بعض الدول قد توجد أيضا شروط قانونية لكل الاطباء البيطريين والمعامل البيطرية لتبليغ الادارة الصحية مباشرة بالتليفون عن قطعان الماشية والمجترات الصغيرة المصابة بالبروسيل لاستكمال الدراسات اللازمة. بعض الدول قد أنشأت أيضا إما لجان قومية للامراض المشتركة أو لجان نوعية للبروسيل تمثل فيه كل الادارات المعنية بما فى ذلك منتجى المواشى وممثلون للمهن الطبية والبيطرية لتأكيد نشر أفضل لمعلومات التقصى. وإذا ما ظهرت مشاكل فيكون من السهل حلها إذا كانت كل الاطراف مشاركة واقتراحاتها تؤخذ فى الاعتبار. إن الحاجة لارشاد زراعى افضل عن ثقافة الصحة العامة يمكن أيضا ان تذكر على المستوى المركزى.

وعلى المستوى المتوسط (ولاية او محافظة) يصبح وجود اتصالات مشابهة بين المسئولين الاطباء والبيطريين يكون مرغوبا جدا، على هذا المستوى يجب إجراء دراسات وبائية مشتركة خاصة فى حالة الاوبئة المشتبه فيها وحالات الانسان الفردية لتحديد مسار انتقال العدوى والمصدر الحيوانى

للمرض، إن الاجتماعات المشتركة للجمعيات الطبية والبيطرية تكون أيضا وسيلة مفيدة لتبادل المعلومات عن مرض البروسيلا وأيضا عن أمراض مشتركة أخرى.

وعلى المستوى الطرفى أو المحلى يجب تشجيع الاتصال الشخصى بين الاطباء والبيطريين الذين يعملون سواء فى الحكومة أو القطاع الخاص وذلك للتأكد أن كليهما أصبح على علم بالوضع فى منطقتة لتأكيد التعاون المثمر.

فصل 11

الملخص

هناك العديد من العوامل المشتركة فى مسح مرض البروسيلا فى الانسان والحيوان، مثل أنه لا يوجد نظام واحد يناسب كل الدول والمناطق، لذلك كل العوامل التى نوقشت أعلاه يجب ان تؤخذ فى الاعتبار بدقة فى مرحلة التخطيط أو التقويم. وأيضا مع التقدم الناجح للرقابة أو الاستئصال، فإن برنامج المسح يحتاج بالتأكيد غالبا الى تطوير ليأخذ فى الاعتبار انخفاض نسبة الحدوث وللتركيز على العدوى الجديدة أو تجدد العدوى والتى قد تكون أكثر صعوبة فى التعرف عليها. ومتى تم تحقيق الاستئصال فإنه من المهم المحافظة على التقصى وخاصة لاغراض التجارة العالمية.

فصل 12

مصادر المعلومات لمرض البروسيلا

موارد الانترنت

(تنقل من الاصل)

موارد المطبوعات

المطبوعات والمستندات الاتية استخدمت فى تحضير هذه الدلائل

(تنقل من الاصل)

الأوراق الفنية لمنظمة الاغذية والزراعة

(تنقل من الاصل)

