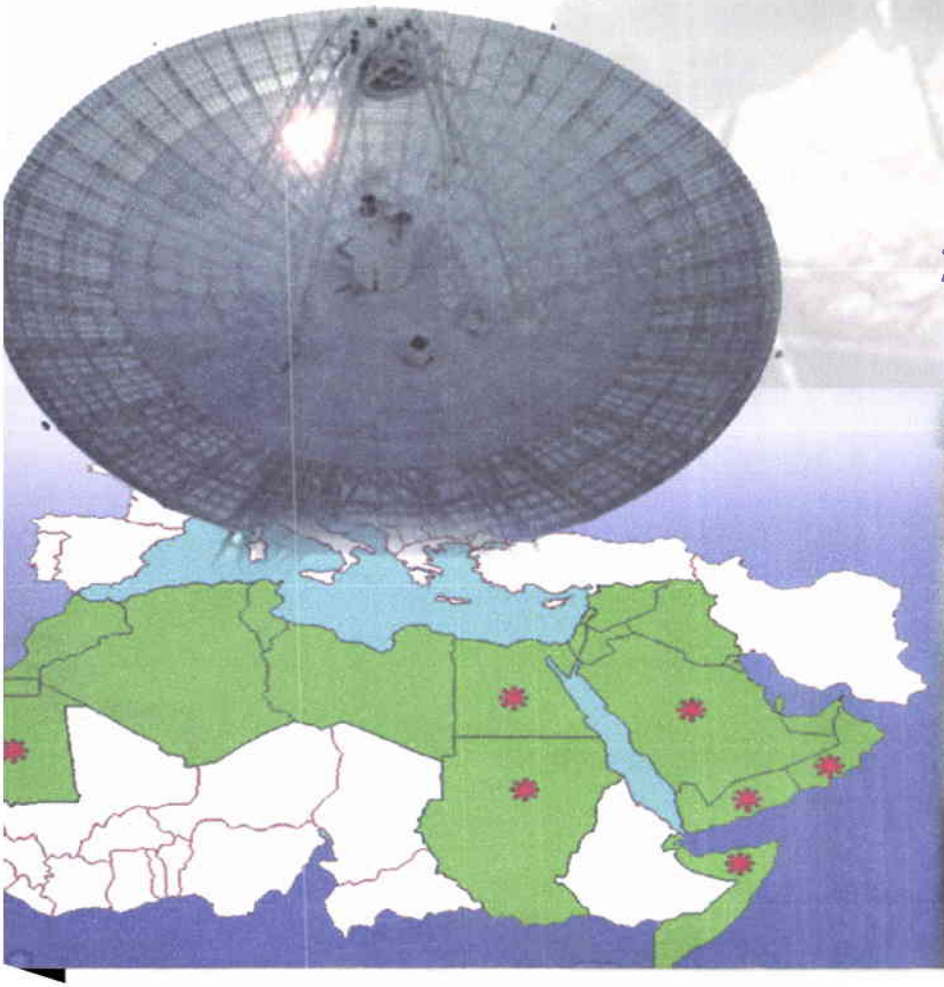
جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
تأسست عام 1392هـ 1972م

المنظمة العربية للتنمية الزراعية

الدورة التدريبية الإقليمية الثانية في مجال التشخيص والرصد والمكافحة والإنذار المبكر لمرض حمى الوادي المتصدع

مسقط ـ سلطنة عُمان

2005/3/3 -2/26



الخرطوم

مارس 2005

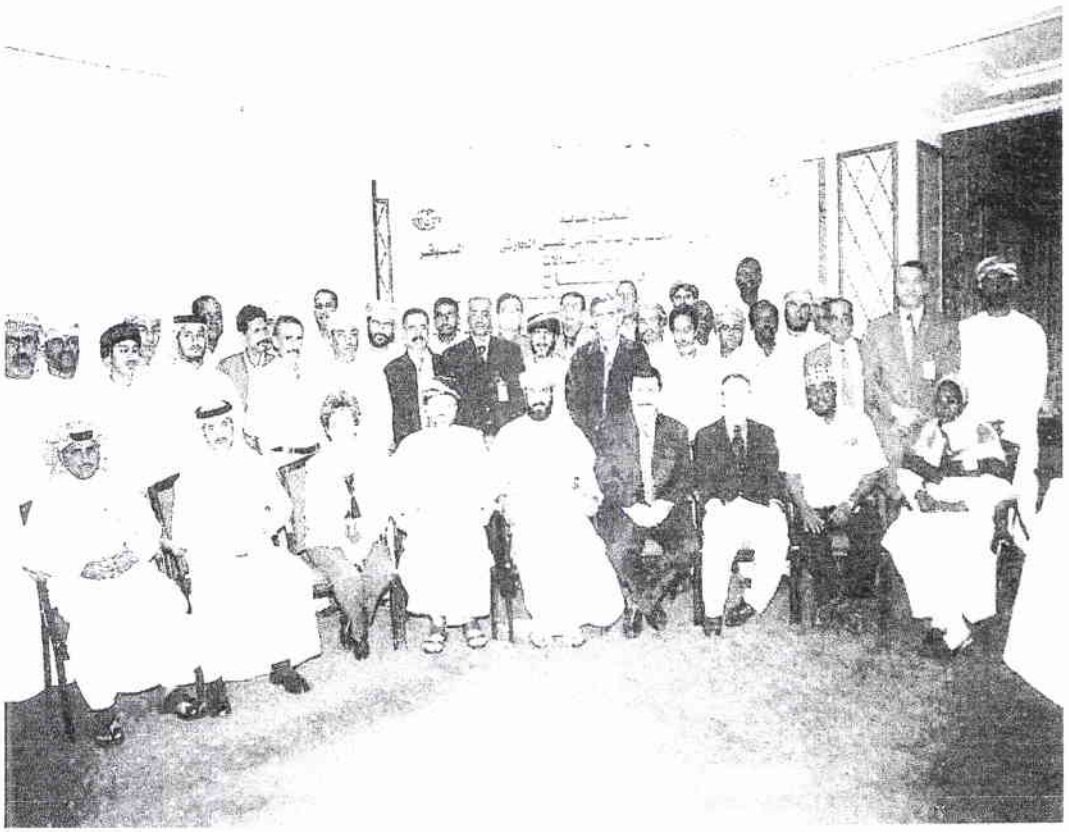
الدورة التدريبية الإقليمية الثانية في مجال التشخيص والرصد والمكافحة والإنذار المبكر لمرض حمى الوادي المتصدع

مسقط - سلطنة عُمان

2005/3/3 – 2/26

الخرطوم **مارس 2005**

المنظمة العربية للتنمية الزراعية
والمنظمة المكتبة
التاريخ: .....



المنظمة العربية للتنمية الإدارية
وحدة المكتبة
التاريخ: .....

المحتـــويات

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المحتويات	I
التقديم	III
* **المحاضرات :**	
1- مرض حمى الوادي المتصدع : د. ممتاز عبدالهادي شاهين	1
2- وبائية مرض حمى الوادي المتصدع : د. على بن عبدالله السحمي	11
3- تطبيقات عملية للتعرف على أنواع الحشرات الناقلة وطرق إستخدام المصائد : د. ممتاز عبدالهادي شاهين	14
4- أهمية الإستقصاء الوبائي لمرض حمى الوادي المتصدع وتحديد المخاطر : د. ممتاز عبدالهادي شاهين	23
5- التشخيص الإكلينيكي لمرض حمى الوادي المتصدع : د. محمد حسين بدي	30
6- التشخيص المعملي لمرض حمى الوادي المتصدع : د. سامية شوقي	34
7- إستخدام إختبار الإليزا في تشخيص مرض حمى الوادي المتصدع : د. على بن سعيد بن صالح	48
8- Dr. Sam Yingst : Vaccination for Rift Valley Fever	52
9- Early Warning System for Rift Valley Fever in Africa and the Middle East : Dr. Paul M. Rwambo	58
10- تطبيق البرامج الإرشادية والتوعية لمكافحة الحد من إنتشار مرض حمى الوادي المتصدع: د. على بن عبدالله السحمي	80
11- Rift Valley Fever (RVF) RVF in the Terrestrial Animal Health Code requirements for a safe trade in animals and Animal Product :Dr. Ghazi Yehia	85
* **التقارير القطرية :**	
1- جمهورية السودان	88
2- الجمهورية الإسلامية الموريتانية	92
3- المملكة العربية السعودية	95
الكلمات :	
1- كلمة معالي المدير العام (الجلسة الإفتتاحية)	97
2- كلمة معالي المدير العام (الجلسة الختامية)	99
3-كلمة المشاركين	101
أسماء المحاضرين	103
أسماء المشاركين	105

التقديم

إدراكاً لأهمية الثروة الحيوانية في الإنتاج الزراعي في الوطن العربي ، وإستشعاراً منهـا بأهميـة وضع عملية التنمية في هذا القطاع الهام بمختلف مجالاته ، قامت المنظمة العربيـة للتنميـة الزراعيـة بتنفيذ البرنامج الإقليمي لمكافحة بعض الأمراض الحيوانية العابرة للحدود تمشياً مع نهجها المستمر فـي تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والحفاظ على ثروتها الحيوانية في الوطن العربي.

وتعتبر الأمراض الحيوانية أحد أهم المعوقات الأساسية في الإنتاج الحيواني والنمو الإقتصادي حيـث تصاب حيوانات المنطقة بالعديد من الأمراض الوبائية مثل مرض حمى الوادي المتصدع ويكتسب هـذا المرض أهمية كبري إذ يعتبر من الأمراض الخطيرة للإنسان والحيوان ويتصف بقدرته الفائقـة علـى الإنتشار السريع ومهدداً للأمن الغذائي ويعوق التجارة الخارجية والبينية .

ونظراً لأهمية هذا المرض قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعيـة بتنفيـذ المشـروع الإقليمـي لاستقصاء ورصد ومكافحة مرض حمى الوادي المتصدع بتمويـل مـن الصـندوق العربـي للإنمـاء الاقتصادي والإجتماعي وصندوق الأوبك للتنمية الدولية بهدف الحفاظ على الثروة الحيوانية فـي الـدول المشمولة بالمشروع وحماية الصحة العامة للإنسان وإعداد كوادر فنية مدربة في مجـالات التشـخيص والإستقصاء والمكافحة والإجراءات الوقائية . ويأتي تنفيذ هذه الدورة ضـمن أنشـطة العـام الثـاني للمشروع .

والمنظمة إذ تقدم مادة هذه الدورة للباحثين والدارسين العـرب لزيـادة المعرفـة وتعمـيم الـوعي بالقضايا التنموية الزراعية بالإضافة إلى خلق القدرات التدريبية التخصصية على المسـتويين القطـري والإقليمي في الوطن العربي وتأمل أن يجدوا فيها ما يحتاجونه من المعارف التطبيقية في هـذا المجـال الحيوي الهام.

سائلين الله العلي القدير أن يوفقنا جميعاً لما فيه الخير لأمتنا العربية.

مع فائق الشكر والتقدير.

الدكتور سالم اللوزي

المدير العام

التقديم

إدراكاً لأهمية الثروة الحيوانية في الإنتاج الزراعي في الوطن العربي ، وإستشعاراً منهـا بأهميـة وضع عملية التنمية في هذا القطاع الهام بمختلف مجالاته ، قامت المنظمة العربيـة للتنميـة الزراعيـة بتنفيذ البرنامج الإقليمي لمكافحة بعض الأمراض الحيوانية العابرة للحدود تمشياً مع نهجها المستمر فـي تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والحفاظ على ثروتها الحيوانية في الوطن العربي.

وتعتبر الأمراض الحيوانية أحد أهم المعوقات الأساسية في الإنتاج الحيواني والنمو الإقتصادي حيـث تصاب حيوانات المنطقة بالعديد من الأمراض الوبائية مثل مرض حمى الوادي المتصدع ويكتسب هـذا المرض أهمية كبري إذ يعتبر من الأمراض الخطيرة للإنسان والحيوان ويتصف بقدرته الفائقـة علـى الإنتشار السريع ومهدداً للأمن الغذائي ويعوق التجارة الخارجية والبينية .

ونظراً لأهمية هذا المرض قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعيـة بتنفيـذ المشـروع الإقليمـي لاستقصاء ورصد ومكافحة مرض حمى الوادي المتصدع بتمويـل مـن الصـندوق العربـي للإنمـاء الاقتصادي والإجتماعي وصندوق الأوبك للتنمية الدولية بهدف الحفاظ على الثروة الحيوانية فـي الـدول المشمولة بالمشروع وحماية الصحة العامة للإنسان وإعداد كوادر فنية مدربة في مجـالات التشـخيص والإستقصاء والمكافحة والإجراءات الوقائية . ويأتي تنفيذ هذه الدورة ضـمن أنشـطة العـام الثـاني للمشروع .

والمنظمة إذ تقدم مادة هذه الدورة للباحثين والدارسين العـرب لزيـادة المعرفـة وتعمـيم الـوعي بالقضايا التنموية الزراعية بالإضافة إلى خلق القدرات التدريبية التخصصية على المسـتويين القطـري والإقليمي في الوطن العربي وتأمل أن يجدوا فيها ما يحتاجونه من المعارف التطبيقية في هـذا المجـال الحيوي الهام.

سائلين الله العلي القدير أن يوفقنا جميعاً لما فيه الخير لأمتنا العربية.

مع فائق الشكر والتقدير.

الدكتور سالم اللوزي

المدير العام

المحاضرات

مرض حمى الوادي المتصدع

د. ممتاز عبدالهادي شاهين

مرض حمى الوادي المتصدع

إعداد

د. ممتاز عبد الهادي شاهين

مقدمة :

يعد مرض حمى الوادي المتصدع (**Rift Valley Fever**) أو التهاب الكبد المعدي المتوطن في الضأن والماعز (**Infectious enzootic hepatitis of sheep and goat**) من أهم وأخطر الأمراض الفيروسية المشتركة التي تصيب الإنسان والحيوان معاً وتنتقل بواسطة أنواع من البعوض. يصيب هذا المرض الأغنام و الأبقار والماعز مسبباً نفوق في الحملان والعجول التي قل عمرها عن أسبوع بنسبة تتراوح بين90 ٪ – 100 ٪ وبنسبة 20 ٪ – 50 ٪ في الحملان الفطام ، كما يحدث المرض عاصفة من الإجهاض فىالإناث الحوامل ويصيب بعض الحيوانات المجترة غير الأليفة والقرود والقوارض ولكنه لا يصيب الطيور والخيل.أما الإنسان فيبدأ المرض بأعراض تشبه أعراض الأنفلونزا وآلام في ملتحمة العين واضطراب في الرؤية إلا أنه في بعض الحالات يسبب التهاباً في الكبد والعمى الدائم ، ويحدث المرض الوفاة بنسبة لاتزيد عن 1 % من الحالات المصابة ويأخذ المرض عدة صور مرضية حسب ضراوة المرض.

المسبب المرضي : Causative Agent

فيروس يحتوي علي حامض نووي مفردRNA و من عائلة البونيا فيريدي **Bunyaviridae** جنس فليبوفيروس ***Phlebovirus*** ، هو فيروس صغير كروي الشكل يتراوح قطره ما بين 85 – 100 نانوميتر، ويتكون من ثلاثة أجزاء S ، M ، L ، ويحتوى على غلاف من الجليكوبروتين به بروز ومتشابه لمجموعة عائلة البونيا فيريدي .

- توجد نوعيتان من العترات نوعية أحشائية و نوعية عصبية .
- يتأثر الفيروس بمذيبات الدهون السائلة والمطهرات وعند درجة تركيز هيدروجيني pH (2 –6) يتميز الفيروس بمقاومته العالية للعوامل البيئية ويمكنه البقاء حياً لعدة أشهر في حرارة الظل.
- يظل الفيروس نشطاً (يعيش) لمدة :

8 سنوات عند – 20 م ، 3 سنوات في السيرم عند درجة – 4 م، وسنة فى الدم عند + 4 م ، و3 شهور في درجة حرارة الغرفة ، 24 ساعة في درجة حرارة 37 م.

- يتكاثر الفيروس في الحيوانات وخصوصاً الفئران وأجنة البيض والمزارع النسيجية.
- كل المعزولات من الفيروس تتشابه سيرولوجياً.
- لوحظ أن المعزولات الحديثة شديدة الضراوة في الإنسان

• يبقي الفيروس غير نشط (يثبط) :

إذا تعرض إلي مايلي:

- درجة حرارة أعلى من 56 ْم أو محلول الفورمالين بتركيز 1٪.
- الأستون على درجة حرارة 30 ْم لمدة 18 ساعة أو الفورمالين بتركيز 3 ٪ على درجة حرارة37 ْم لمدة 72 ساعة أو بيتابروبيولكتون Betapropiolactone بتركيز 1٪

ما هي الأجناس (الأنواع) المعرضة للإصابة:

- العديد من أنواع الثدييات قابلة للإصابة.
- الأغنام شديدة الإصابة بالمرض يليها الماعز والأبقار والجاموس والجمال
- حيوانات التجارب والفئران البيضاء والقردة
- بيض الأجنة المخصب وخلايا الزرع النسيجي
- الإنسان وله 4 صور مرضية ونسبة النفوق 1%.
- الطيور غير قابلة للعدوى.

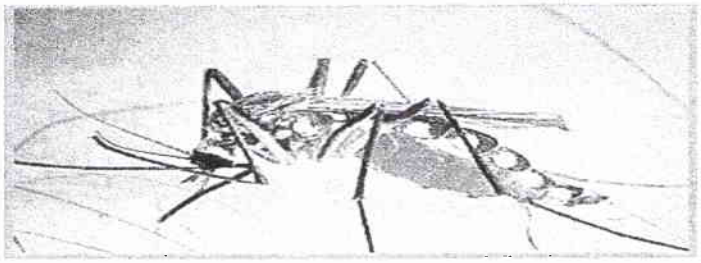
تنقل العدوى بفيروس حمى الوادي المتصدع عن طريق:

1- الحشرات المفصلية الثاقبة من أجناس البعوض (Mosquitoes) التي لها القدرة على نقل الفيروس وإحداث العدوى في الإنسان والحيوان

(Genera : Aedes, Anopheles, Culex, Erethmapodites , Mansonia) لذا يظهر المرض بشكل موسمي خصوصاً في أعقاب هطول الأمطار الغزيرة والفيضانات كما نلاحظ الآتي:

- على الرغم من إصابة الإنسان والحيوان بفيروس حمى الوادي المتصدع إلا أنه لا يوجد دليل على وجود أي من هذه الفقاريات (الإنسان والحيوان) حاملة للفيروس**Carrier** .
- سجلت أمصال الجمال نسبة عالية من الأجسام المضادة لفيروس مرض حمى الوادي المتصدع دون حدوث أعراض مرضية عليها،إلا أنه في كينيا تم تسجيل حدوث إجهاضات في النوق الحوامل.
- وجد أن النعاج المصابة لا تنقل العدوى للحملان الرضيعة.
- ثبت أن بعوضة **الكيولكس بيبنز** هى المسئولة عن نقل العدوى إلى الإنسان و الحيوان فى الأوبئة التى حدثت فى مصر .

- تصاب الكلاب بالمرض مما ينجم عنه نفوق فى الجراء التى يقل عمرها عن أسبوع .



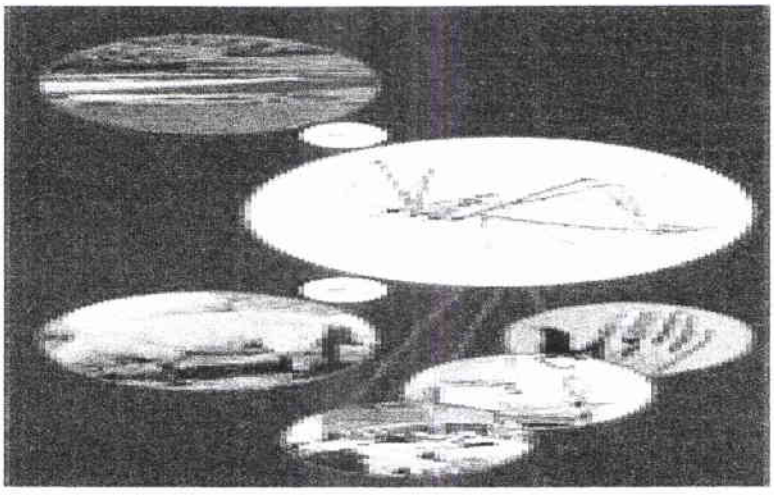
حشرة البعوض الناقل لمرض حمي الوادي المتصدع

2-هل توجد وسائل انتقال للمرض غير البعوض ؟

1. الذباب (مثل الصغيرة – الإسطبل --- وغيرها)
2. القراد

- في عام 1948 وفي إحدى غابات أوغندا الخالية من الأبقار أو الأغنام تم عزل فيروس حمى الوادي المتصدع من البعوض، إلا أنه وجدت أن بعض الفئران البرية من جنس Murid محملة بالفيروس والتي يمكن أن تكون مصدر العدوى للبعوض.

3. التحصين وأخذ العينات
4. الملامسة المباشرة (الاحتكاك) بالحيوانات المصابة
5. استنشاق الرذاذ الملوث من الافرازات والسوائل الناتجة من الحيوانات المصابة
6. استهلاك الألبان الطازجة وليس اللحوم
7. الرياح والناقل معاً كما حدث في مصر من السودان



طرق العدوى وانتشار مرض حمي الوادي المتصدع

هل توجد علاقة بين العدوى واستهلاك الحليب الخام ؟

- أثبتت الدراسات البحثية أن فيروس مرض حمى الوادي المتصدع يفرز عن طريق الحليب إلا أن هذه الدراسات لم تسجل بعد إصابات في الإنسان أو الحيوان بسبب استهلاك حليب الحيوانات المصابة. ولكن وجد أن فيروس المرض يوجد في حليب الحيوانات المصابة بتركيزات ضئيلة ومن الواضح أن ذلك يعتبر عاملاً مهماً في انتقال المرض للإنسان في المناطق الرعوية والريفية حيث يمثل الحليب عنصراً أساسياً في الغذاء لذلك يجب غليه جيداً أو بسترته وكذلك الجلود والعظام والسماد الحيواني حيث يمكن استخدامه بعد تجفيفه تحت أشعة الشمس .
- أما في العدوى الصناعية تصاب الأبقار بعد حقنها بالدم الملوث بعد اليوم الأول إلى اليوم السابع من الحقن، بينما تصاب الأغنام في خلال الثلاثة أيام الأولى بعد الحقن.

أعراض المرض : Clinical signs

- تتراوح أعراض المرض من فوق الحادة والحادة باختلاف نوع الحيوان وعمره
- تتراوح فترة الحضانة للمرض مابين 12–36 ساعة

الحالة فوق الحادة: Percute stage

- ارتفاع شديد في درجة الحرارة (40.5 °م– 41.5 °م) ورشح من الأنف.
- ينفق الحيوان في فترة تتراوح بين 24 –48 ساعة بنسبة تتراوح بين 90–100٪ من الحملان و السخول المصابة و 70٪ فى العجول التى يتراوح عمرها ما بين 1– 6 أيام بعد فترة حضانة 12 ساعة ، أما الجديان الفطام فيتراوح نسبة النفوق فيها بين 20–60 ٪.

الحالة الحادة : Acute stage

تختلف فيها الأعراض حسب نوع الحيوان كما يلي :

الأغنام والماعز:

- فترة الحضانة 2–3 أيام.
- فقدان فى الشهية .
- ارتفاع فى درجة الحرارة (40.5 ^{0}م–41.5 ^{0}م) لمدة تتراوح بين 24–96 ساعة.
- ترنح فى السير .
- افرازات متقيحة من الأنف و إسهال مصحوب بالمخاط.
- إجهاض فى النعاج الحوامل بنسبة تتراوح بين 95– 100٪.

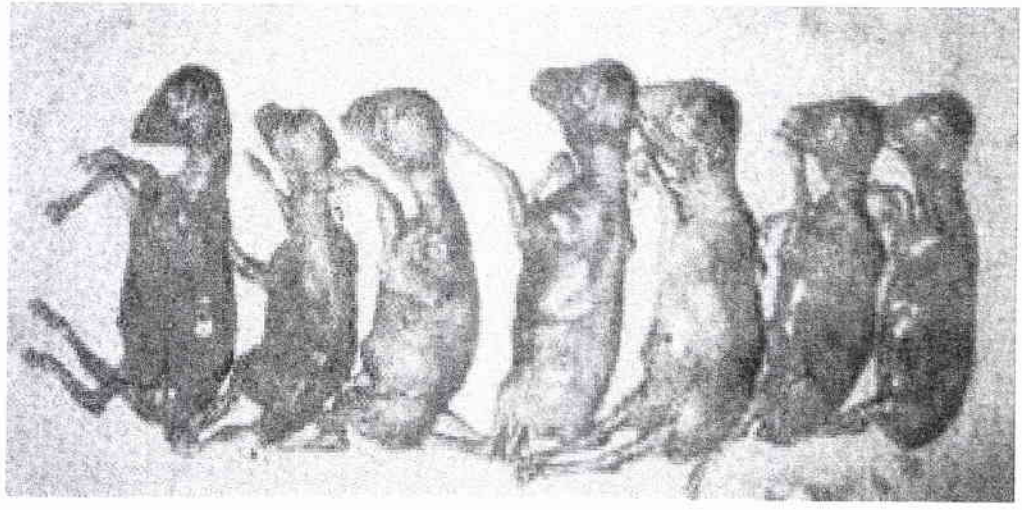
- نفوق فى الأغنام بنسبة 20-30 ٪.

الأبقـــــــار :

- فترة الحضانة 2-3 أيام .
- فقدان فى الشهية.
- ارتفاع فى درجة الحرارة ، سيولة فى اللعاب.
- نقص فى إنتاج الحليب.
- إسهال عفن الرائحة.
- إجهاض فى الأبقار الحوامل.
- نسبة النفوق تصل إلى 10 ٪ من الأبقار المصابة.

الجمال:

تصاب الجمال بفيروس مرض حمى الوادى المتصدع دون حدوث أعراض مرضية إلا أنـــه ســـجل حدوث إجهاضات فى الإناث الحوامل.



عاصفة من الاجهاضات بسبب مرض حمي الوادي المتصدع

الإنسان والمرض :

أصيـــب عـــدة آلاف من الناس بالفيروس عن طريق :

1- ملامسة أنسجة الحيوانات المصابة و خاصة الدم، المشيمة أو الجنين المجهض كما في المسالخ ومراكز البحوث.

2 - لدغ البعوض الناقل للمرض.

3 - التعامل المباشر (الاحتكاك) مع الحيوانات المصابة وافرازاتها وسوائلها بالإضافة إلي استنشاق رذاذ ملوث من افرازات الحيوانات المصابة كما حدث في كل من كينيا والصومال وجنوب أفريقيا والسودان ومصر وغيرهم وكانت بعض هذة الإصابات قاتلة ففي مصر حدث وباء عام 1977 وكانت هناك أكثر من 20 ألف حالة مصابة أدت إلي وفاة أكثر من 600 شخص وفي الصومال حدث وباء عام 1988 وتسبب في وفاة أكثر من 300 شخص بالإضافة إلي إصابات قليلة في مختبرات بأمريكا وايطاليا واليابان وأكثر الأشخاص عرضة للإصابة هم الأطباء ومعاونوهم بحكم مهنتهم.

• لماذا لم نر أوبئة (RVF) بين المستهلكين القاطنين بالمدن؟

- يرجع السبب إلي انخفاض الرقم الهيدروجيني (pH) للحوم بعد نضجها بواسطة عملية التيبس الرمي يؤدى إلى إبطال فاعلية الفيروس وأيضاً اللحوم المبردة والمجمدة.
- أثبتت بعض التقارير إن المرض لا ينتقل من شخص لآخر بينما أثبتت تقارير أخري انتقال المرض ولكن بنسب ضئيلة جداً

أعراض المرض في الإنسان :

- تبدأ بارتفاع في درجة الحرارة و رشح وصداع .
- فقدان فى الشهية وألم في المفاصل و العضلات .
- التهاب فى الكبد .
- اضطراب فى الرؤية حيث يصيب الفيروس البقعة الصفراء فى شبكية العين التى تؤدى فى بعض الحالات إلى العمى الدائم .
- أنزفة معوية يمكن أن تؤدى الى الوفاة .
- فترة المرض من 4-7 أيام، ويبدأ الشفاء الكلى أو الجزئى بعد 50 يوماً. و تتمثل هذه الأعراض جميعاً فى4 صور مرضية وهي :

1- صورة الأنفلونزا : Influenza For

حمي عابرة وآلام شديدة في العضلات والظهر في المنطقة القطنية وصداع وفقد الشهية وعدم وضوح الرؤية. فترة المرض4-7 أيام

2- صورة فقد الإبصار: Ocular Form

- التهاب الشبكيةو50% من المصابين يفقدون الإبصار المركزي

3- الصورة السحائية: Meningeal Form (حمي الوادي المتصدع السحائي)

- حمي شديدة علي مرحلتين (طورين)مع تطور المرض بالإضافة إلي إصابة الجهاز العصبي المركزي بالإضافة إلى:

(تهيج، ارتباك، ذهول قد تصل لدرجة الغيبوبة وبعضهم يحدث إفراز لعابي غزير وطحن الأسنان،هلوسة الرؤيا مع دوخان وشفاء كلي وجزئي بعد 50 يوماً بدون مضاعفات)

4- الصورة النزيفية Hemorrhagic Form (حمي الوادي المتصدع النزيفي)

-حمي شديدة مصحوبة بيرقان و أنزفة واسعة الانتشار تظهر من يومين إلى أربعة أيام وتتكرر من اليوم الثالث إلى السادس ونسبة قليلة من المرضي تتماثل للشفاء بعد فترة نقاهة بطيئة وطويلة

تعريف المرض : Pathogenesis

- فترة الحضانة للمرض تتراوح مابين 12-36 ساعة
- عندما يلدغ الحيوان القابل للعدوى بواسطة البعوض المصاب بالفيروس، يتكاثر الفيروس فى الغدة الليمفاوية فى منطقة اللدغ ، يحمل الدم الفيروس إلى الكبد والطحال وخلايا القشرة الكلوية حيث يتم تكاثر الفيروس ، ثم يبدأ الفيروس فى احداث تغيرات فى خلايا الكبد لتتحول بسرعة إلى بؤر تنكرزية .
- فى حالة إصابة الإناث الحوامل يصل الفيروس إلى المشيمة ومنها إلى الجنين الذي سرعان ما يموت بسبب إصابته بالفيروس قبل أن يحدث الإجهاض.

الصفات التشريحية : Post Mortum (PM)

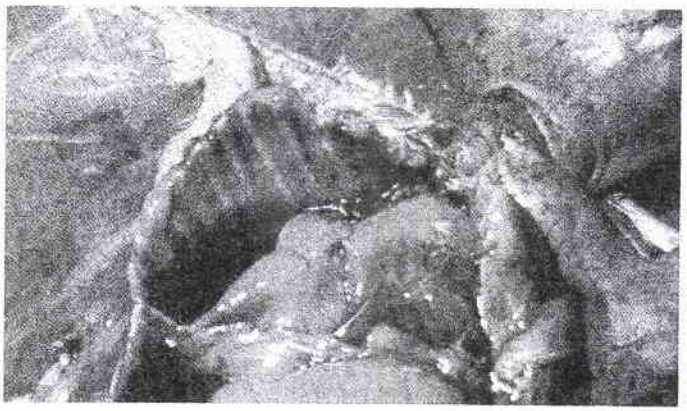
1- الظواهر النسيجية (الباثولوجيا) أو الظواهر المرضية الغليظة Gross- Lesions

▶ أهم الآفات المميزة للمرض توجد في الكبد ونلاحظ:

- في الحملان والعجول حديثة الولادة والأجنة المجهضة يوجد التهاب كبدي عام (متورم) وقد يؤدي إلي تنكرز كامل لخلايا الكبد وتشاهد فراغات في الكبد تحت قشرته مملوءة بالدم (برك دموية) ولون الكبد بني مصفر

- في الحيوانات الأخرى يوجد تتكرز محدود بالكبد وبقع نزيفية حول بقع بيضاء تحت غشاء الكبد ولون الكبد أحمر طوبي أو أصفر ذهبي ولا يحدث تضخم بالكبد

- ▶ أنزفة تحت الجلد وخاصة فوق الأكتاف والخلفيتين واحتقان نزيفي شديد بالأمعاء في حالات الإسهال المدمم واللون الأسود لمحتوياتها وأحياناً تورم في الحويصلة المرارية وبها أنزفة نقطية
- ▶ تضخم في الطحال و أنزفة وتتكرز في الغدد الليمفاوية مع أنزفة تحت أغشية الطحال وبشرة الكلية ويرقان



2- الظواهر المرضية النسيجية المجهرية Histopathological Lesions

في أكباد الحيوانات الصغيرة نلاحظ وجود بؤر أولية محددة من التنخر التخثرى (Coagulativenecrosis) غالباً في منتصف الفص الكبدي ومتخلخلة النسيج الحشوي وأغلب الأحيان تتخلل هذه البؤر خلايا نسيجية ولمفاوية ونتروفيلية (الخلايا المتعادلة البيضاء) مع وجود أجسام كوسيمانية في خلايا الكبد المنحلة المتفسخة (degeneration) و التي تظهر في الحمي الصفراء أو في الجيوب sinusoid الكبدية والأجسام الضمنية (Inclusion bodies) في أنوية خلايا الكبد الباقية الحدود مع أخذ الكثير من الحيطة عند عمل الصفة التشريحية والمعامل على مستوي عالٍ من الأمان البيولوجي Biocontainment

الآثار الاقتصادية والاجتماعية والصحية للمرض : Socio-Economic and Sanitary Impact

- حظر استيراد الحيوانات ومنتجاتها من البلاد الموبوءة بالمرض والآثار السلبية على اقتصاديات الدول النامية وخاصة التي يساهم قطاع الثروة الحيوانية في الدخل القومي بالإضافة إلي أثرها علي التجارة البينية والإقليمية والدولية
- وجود أزمة في البروتين الحيواني اللازم لبناء الإنسان والناتج من نفوق الحيوانات والاجهاضات بالإضافة إلي تدني كفاءة الحيوانات المشفاه من المرض.
- زيادة الإعتمادات المالية لتكاليف حملات المكافحة والوقاية.
- هبوط الأنشطة السياحية وأثرها الاقتصادي.
- صحة الإنسان (لا تقدر بمال، تكاليف العلاج والكوادر العاملة).
- مرض حمى الوادي المتصدع ومرض الحمي القلاعية من الأمراض العابرة للحدود ولا تعرف حدود أو تدق أبواب أو تنتظر قرارات للدخول وتمثل عوائق أساسية علي تجارة الثروة الحيوانية الإقليمية والعالمية.

Reference :

- Barnard BHJ and Botha MJ. An inactivated Rift valley fever vaccine. J. South Afr. Vet. Assoc 1997 ; 48 : 45-48.
- Barnard BJ. 1979 Rift Valley fever vaccine—antibody and immune response in cattle to a live and an inactivated vaccine. JS Afr Vet Assoc. 50(3):155-7.
- "Fundamental virology". Third Edition Bernard N. fields, David M. Knipe and Peter M. Howley 1996.
- Memorandum from a WHO/FAO meeting. Bull. WHO 61 (2) : 261 – 268.
- Weiss, KE. 1962. Studies on Rift Valley fever. Passive and active immunity in lambs. Onderstepoort J Vet Research 29: 3-9.
- Who. 1983. The use of veterinary vaccines for prevention and control of Rift Valley fever.
- "Veterinary diagnostic virology a practitioner's Guide Anthony". E. Castro and Werner P. Heuschele 1996: Mosby-year Book, Inc.
- "Veterinary medicine Blood". D.C.; Henderson y. A. and Radostits O.M. Fifth edition 1979.
- Yedloutschnig, RJ, AH Dardiri, CA Mebus, JS Walker and GA Eddy. 1981. Abortion in vaccinated sheep and cattle after challenge with Rift Valley Fever virus. The Veterinary Record. 109 :383-384.

وبائية مرض حمى الوادي المتصدع

د. على بن عبدالله السحمي

وبائية مرض حمى الوادي المتصدع

د. علي بن عبدالله السحمي

التعريف :

حمى الوادي المتصدع مرض فيروسي حاد يصيب الحيوان والإنسان (Zoonotic disease) وينتقل المرض عن طريق البعوض وكان المرض لا يتعدى القارة الأفريقية ولكنه أخيراً أمتد ليشمل دولاً أسيوية وهما السعودية واليمن ، ويصيب المرض الأغنام والماعز والأبقار والجاموس مسبباً نسبة عالية من النفوق بين الحملان والجديان والعجول ويسبب أيضاً إجهاض في الإناث الحوامل ويصيب الإنسان بأعراض مشابهة للأنفلونزا أو يسبب التهاب الكبد.

المسبب المرضي :

فيروس من مجموعة الأربوفيرس (Arbovirus) من عائلة بيوني فايروس (Bunyavirus) جنس فيلبوفيرس (Phlebovirus).

تاريخ المرض :

1- أول وباء لهذا المرض سجل في كينيا سنة 1912 في وادي يعرف باسم الوادي المتصدع محدثاً وفيات كبيرة في الحملان علاوة على حدوث المرض في الإنسان وتم عزله لأول مرة سنة 1930 وقد عاود المرض كينيا في كل من : 1930 – 1931 – 1951 – 1965 – 1968 – 1978 – 1997.

2- النيجر سنة 1967 – 1970.

3- وسط أفريقيا 1969.

4- السودان 1976 – 1977.

5- مصر 1977 – 1978 – 1979 – 1980 – 1993 – 1994.

6- موريتانيا 1987.

7- مدغشقر 1990 – 1991.

8- السنغال 1993.

9- الصومال 1997.

10- السعودية واليمن 2000.

خواص الفيروس الطبيعية :

A) درجة الحرارة :

- يعيش الفيروس عند درجة 4 درجة مئوية لمدة 3 سنوات في المصل (Serum).
- ولمدة سنة في الدم عند درجة حرارة –20.

- ولمدة 24 ساعة في درجة حرارة الغرفة 37.
- يمكن قتله عند درجة 56 درجة مئوية لمدة 120 دقيقة (البسترة).
- يتحمل العيش في الوسط القاعدي أقل من pH7 ولكنه يمكن قتله في الوسط الحامض.

B) المطهرات :

- يمكن استخدام (Calcium Hypochlorite).
- ويثبط الفيروس بواسطة الأستون على درجة حرارة 30 م^0 لمدة 12 ساعة.
- بواسطة الفورمالين بتركيز 3% على درجة حرارة 37^{0}م لمدة 72 ساعة.
- بواسطة بيتابروبيولكتون Betapropiolactone بتركيز 1%.

C) ممكن للفيروس العيش على الإفرازات الجافة للحيوان وبيض البعوض لسنوات تحت ظروف مناسبة.

وبائية المريض :

إن انتشار المرض يتطلب :

1- توافر الفيروس المسبب للمرض، دورة إنتقال (العائل)، تواجد التجمعات الأدمية أو الحيوانية القابلة للعدوى

2-الظروف البيئية التي تشجع على توالد وتكاثر البعوض بكميات هائلة.

وهذه البيئة والعوامل تتوافر في المناطق الحارة والغابات الإستوائية ، حيث تتوفر البيئة الرطبة والدافئة وتواجد أعداد كبيرة من الحشرات اللاسعة وغزارة الأمطار بهذه المناطق.

وهذا يوضح تواجد البؤر الأساسية للمرض في منطقة جنوب الصحراء الكبرى الحارة والغابات الإستوائية وبعض مناطق الرعي المفتوح بأفريقيا.

ويفسر الديناميكية الثابتة للمحافظة على الفيروس في الطبيعة إلى بعوضة أيدس Aedes التي تصاب بالفيروس عند تغذيتها على دم الحيوانات المصابة وتنقله إلى بيضها Transovarial transmission (إنتقال الفيروس من أنثى البعوضة المصابة إلى نسلها عن طريق البيض)، ولهذا تنشأ أجيال من البعوض الحامل للفيروس ، حيث أن هذا البيض المصاب من الممكن أن يعيش لعدة سنوات في ظروف الجفاف وبسقوط الأمطار والفيضانات يفقس وتزداد أعداد الناموس وينتشر الفيروس في الحيوانات في منطقة Sub Saharan الأفريقية وجدت أنواع من جنس بعوض Aedes مصابة بالفيروس وأثناء عملية التبويض يحمل الفيروس على البيض ويدفن في الرمال لعدة سنوات وعندما تتهيأ الظروف المناخية من حرارة ورطوبة وهطول غزير للأمطار تتشكل المستنقعات ويفقس البيض وتخرج منه اليرقات التي سرعان ما تتحول إلى حشرة كاملة مدججة بالفيروس فتبحث عن إنسان أو حيوان لتصيبه لكي يتم تكاثر الفيروس فيهما ويبدأ وباء جديد.

تظهر الأوبئة في أفريقيا عند حدوث أمطار غزيرة تحدث ما بين 5 – 15 سنة والتي تؤدي بالتالي إلى تكاثر البعوض الناقل للمرض وقد يحدث الوباء في غياب هطول الأمطار كما في البلاد الجافة التي لا تعتمد على سقوط الأمطار أو الفيضانات ولكنها مرتبطة بتكاثر البعوض على الأنهار الكبيرة وبحيرات السدود كما يحدث في منطقة الجزيرة بالسودان وأسوان بمصر ، عكس البلاد التي تسقط بها الأمطار وتحدث بها فيضانات حيث يفقس البيض الحامل للفيروس لينتج أجيال جديدة من الناموس المعدي ، ولقد وجد العلماء أن هنالك علاقة بين ظاهرة النينو والتي لها علاقة بهطول الأمطار والمرض ، ومن أمثلة ذلك ما حدث في المملكة العربية السعودية واليمن وهو ظهور المرض بسبب كثرة هطول الأمطار في ذلك الموسم.

طريقة نقل العدوى :

تنتقل العدوى بفيروس حمى الوادي المتصدع عن طريق الحشرات المفصلية الثاقبة (البعوض)، أما الفيروس فيتم تكاثره داخل جسم الإنسان أو الحيوان . ومن أجناس البعوض mosquitoes التي لها القدرة على نقل الفيروس وإحداث العدوى في الإنسان والحيوان Genera: Anopheles, Aedes, Culex, Erethmapodites, Monosonia.

على الرغم من إصابة الإنسان والحيوان بفيروس حمى الوادي المتصدع إلا أنه لا يوجد دليل على وجود أي من هذه الفقاريات ، (الإنسان والحيوان) حاملة للفيروس Carier.

- في عام 1948 وفي إحدى الغابات أوغندا الخالية من الأبقار أو الأغنام تم عزل فيروس حمى الوادي المتصدع من الباعوض ، إلا أنه وجد أن بعض الفئران البرية من جنس Murid مدججة بالفيروس والتي يمكن أن تكون مصدراً العدوى.
- أثبتت الدراسات البحثية أن فيروس مرض حمى الوادي المتصدع يفرز عن طريق الحليب إلا أن هذه الدراسات لم تسجل بعد إصابات في الإنسان أو الحيوان بسبب إستهلاك الحيوانات المصابة.
- في العدوى الصناعية تصاب الأبقار بعد حقنها بالدم الملوث بعد اليوم الأول إلى اليوم السابع من الحقن ، بينما تصاب الأغنام في خلال الثلاثة أيام الأولى بعد الحقن.
- يصاب الإنسان عن طريق ملامسة أنسجة الحيوانات المصابة وخاصة الدم ، المشيمة أو الجنين المجهض كما في المسالخ ومراكز البحوث.

وجد أن النعاج المصابة لا تنقل العدوى للحملان الرضيعة.

يعتبر الماعز أقل حيوانات المزرعة إصابة بفيروس حمى الوادي المتصدع.

تطبيقات عملية
للتعرف على أنواع الحشرات الناقلة
وطرق استخدام المصائد

د. ممتاز عبد الهادي شاهين

تطبيقات عملية
للتعرف على أنواع الحشرات الناقلة
وطرق استخدام المصائد

د. ممتاز عبد الهادي

مقدمة :

هناك أكثر من 3000 نوع من البعوض (**Mosquitoes**) تقريباً في العالم ومن بينها مئة نوع ضـــار تقريبا ًللانسان لأنها ناقلة لمسببات الأمراض الضارة مثل حمي الوادي المتصدع والملاريـــا وغيرهـــا ولكن توجد ثلاثة أنواع منها هي المسئولة عن نقل مرض حمى الوادي المتصدع وهي :

نوع **الأنوفيلس والأيدس والكيولكس Genera, Culex, Aedes, Anopheles.**

ومثال لذلك يوجد **400** نوع من نوع الأنوفيلس من العدد الكلي للباعوض وحوالي **70** نوعاً من نوع الانوفليس ناقل للملاريا و**40** نوعاً شديد الخطورة.

هناك ثلاثة أنواع من البعوض:

/ بعوضة انو فليس / بعوضة أيدس / بعوضة كيولكس

نوع من بعوضة الانوفيليس الناقل للملا ريا

طرق نقل الامراض بالحشرات:

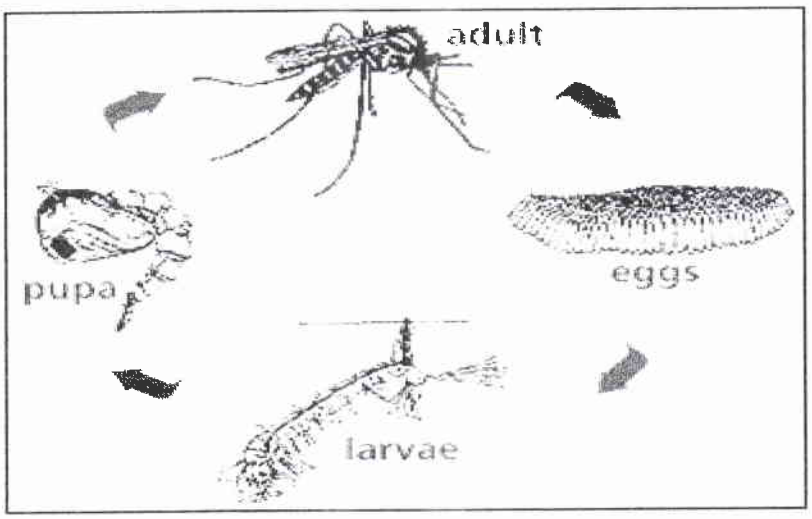
1- **ميكانيكية** : تقوم الحشرة بنقل مسببات الامراض والمواد العضوية الملوثة من مصادر التلوث الى شخص سليم مثل الذباب المنزلي

2- **آلياً** : (الطرق التزاوجية الحيوية) تقوم الحشرة بدور العائل لمسبب المرض-مثل نقل مـــرض حمي الوادي **المتصدع Transovarian transmisson**

دورة الحياة للبعوضة :

- تمر البعوضة بأربع مراحل منفصلة ومتميزة من دورة حياتها وهي

(البيض - اليرقة - الشرنقة أو العذراء - الحشرة البالغة) وكل واحد ة من هـــذه المراحـــل يمكن أن تتعرف عليها بسهولة وذلك بظهرها الخاص .



مراحل دورة حياة **البعوض**

تنقسم عملية دورة حياة البعوضة إلى قسمين :

الأول : يشمل مرحلة البيض ثم اليرقة ثم العذراء أو الشرنقة وتتم تحت الماء.

الثاني : ويشمل الحشرة البالغة أو البعوضة وتتم خارج سطح الماء.

3- القرب

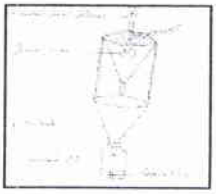
4- الشفاطات

5- المصائد

أنواع وطرق إستخدام المصائد :

تستخدم المصائد بجميع أنواعها لتجميع العديد من أنواع الحشرات ومن أهم أنواعها :

أ - الملاصق الضوئية



شكل (1)

تستخدم هذه الطريقة في صيد الحشرات التي يزداد نشاطها ليلاً وتتركب المصائد الضوئية كما في (شكل 1) من مصدر ضوئي (مصباح كهربائي) 200 وات وقمع معدني أملس الجدران ، يوجد أسفله مباشرة إناء تجميع يحتوي على مادة حافظة (70% كحول).

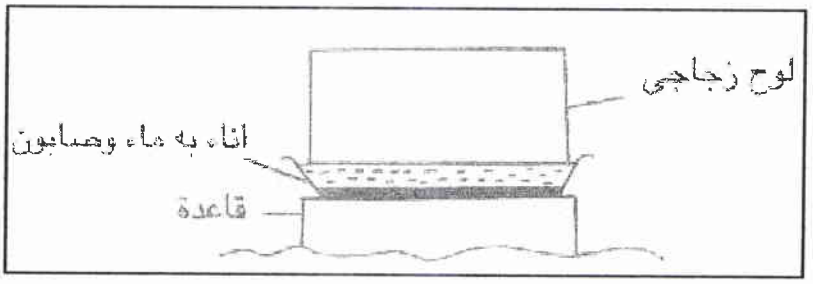
ب - المصائد اللاصقة

شكل (2)

تستخدم هذه الطريقة في جمع الحشرات النشطة ليلاً ونهاراً ، وهي عبارة عن اسطوانة أو أنبوبة زجاجية مغطاة بمادة لاصقة ، وتوضع على دعامة على الارتفاع المطلوب كما في (شكل 2) ، ويتم دراسة وحصر والتعرف على الحشرات الملتصقة .

ج - المصائد المائـــــــية

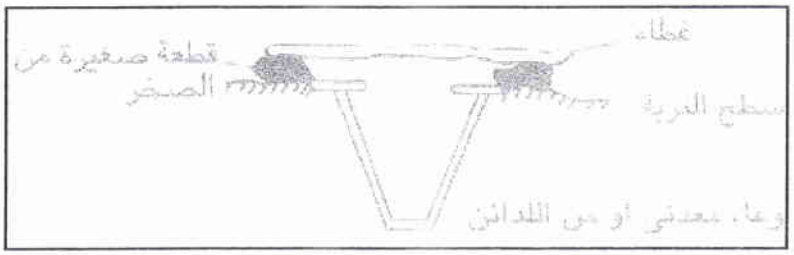
تستخدم هذه الطريقة لجمع أنواع كثيرة من الحشرات مثل المـــــن والذباب ، وهي عبارة عـــن أوان مطلية من الداخل باللون الأصفر أو الأبيض لجذب الحشرات إليها ، دائرية أو مستطيلة الشـــكل مـــن الزجاج أو اللدائن أو المعدن وتعبأ أواني الجمع بالماء المضاف إليه قليل من الصـــابون فيعمـــل علـــى نزول الحشرات من السطح إلى قاع الإناء ، كما يضاف أيضاً 5% من الفورمالين لحفظ الحشرات من التعفن . توضع المصائد على ارتفاعات مختلفة ، وينصح بملاحظتها باستمرار حتى لا يظهـــر المـــاء أثناء سقوط الأمطار أو يتبخر نتيجة لحرارة الشمس العالية .ولزيادة كفاءة هذه المصائد يوضع بـــداخل الإناء لوح من الزجاج أو صفيحتان من الالومنيوم في وضع متعامد كما في (الشكل 3) .



شكل (3)

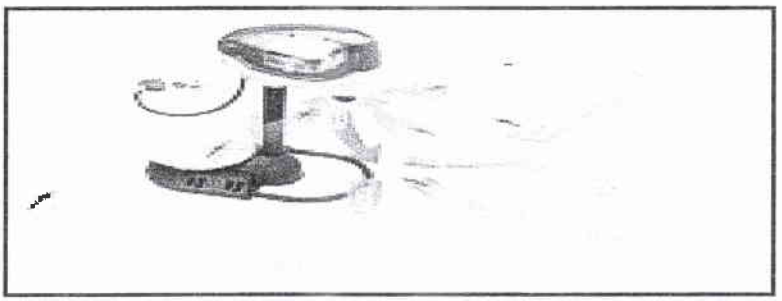
(د) المصائد المستوردة

تستخدم هذه الطريقة في تجميع الحشرات الأرضية مثل الخنافس ، النمل وصراصـــير الحقـــل وتتركب هذه المصائد من إناء زجاجي أو من لدائن ذات فوهة واسعة ويغمر الإناء في حفـــرة تحـــت سطح التربة .



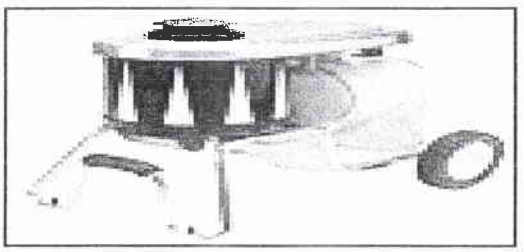
وعند هطول الأمطار يوضع غطاء لمنع دخول الماء إلى المصيدة كما في (الشكل 4) .

أمثلة للمصائد الحديثة :



- **نوع من المصائد الأمريكية الحديثة الإستخدام CO2**

American Biophysics Mosquito Magnet Model



BlueRhino skeetr Vac Method

أنواع المكافحة:

– كيميائية مثل الزيوت المعدنية (زيت الديزل) و غير كيميائية ، ذاتية مثل تقنية الحشرة العقيمة،وراثية ، وقائية زراعية مثل سلالات جديدة، **غير زراعية** مثل الحجر بالإضافة إلي الحيوية)

طرق مكافحة البعوض من أطواره المختلفة وذلك من خلال :

1- مكافحة الاطوار المائية (اليرقات) وذلك من خلال التخلص من أماكن توالد البعوض ويتم ذلك بالاعمال الهندسية مثل الردم أو بتجفيف المياه وتصريفها بطريقة صحية(عمل مصارف مائية لها) بالإضافة إلى تغير مستوى الماء فى البحيرات وهذه الأعمال ذات تكلفة عالية ولكن مستدامة.

2- في حالة وجود مياه راكدة ومستنقعات يمكن إستخدام المبيدات المائية لمكافحة الأطوار المائية (قليلة السمية للانسان والحيوان والأسماك).

3- استخدام المبيدات الحشرية لمكافحة البعوض الناقل(المبيد هو أى مركب كيميـاوى قاتل للبعوض وغير ضار بالانسان أو الحيوان) عن طريق الرش بالطائرات للمناطق المصابة والرش داخل المنزل وحظائر الحيوانات، أيضاً بالتضبيب والرذاذ المتناهى فى الصغر . ويشترط أن تكون المبيدات قاتلة لليرقات وضد الأطوار المائية للبعوض ولابد الأخذ في الاعتبار الفاعلية وسميته لليرقات وقلة سعره وتوفره فى الاسواق

تنقسم المبيدات حسب طرق تأثيرها الي:

1- القتل عن طرق الجهاز الهضمي (التسمم).

2- القتل عن طريق الجهاز التنفسى.

3- القتل عن طريق الملامسة (الجلد ثم الجهاز العصبى).

تنقسم المبيدات حسب الاستعمال الى:

1- مبيدات ذات التأثير الباقى.

2- مبيدات ذات التأثير المؤقت.

4-المكافحةالحيوية أو البيولوجية:

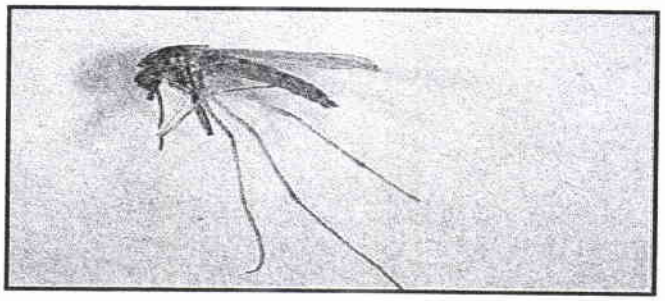
- هي استخدام الانسان للأعداء الطبيعية للآفة من كائنات حية (طفيليات ، مفترسات ، ومسببات للامراض) من أجل القضاء علي أو التقليل أو الخفض من الكائنات الضارة (الآفة) الي الحد الذي تسبب فيه الآفة ضرراً اقتصادياً مثل (BIT) وهي أحد الأنواع المستعملة في العالم وهذا النوع ينتج سماً داخلياً فعالاً وقوياً جداً على يرقات البعوض ولايؤثر سلبياً علي باقى الكائنات الحية ويرقات البعوض لاتطور مناعة ضده

عزيزي المربي والمعالج :

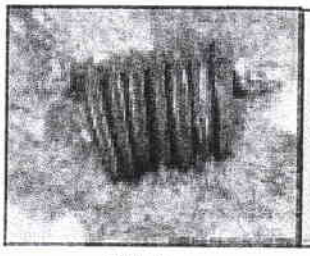
- إن الوقاية خير من العلاج فاحم نفسك من البعوض واقض على المستنقعات واتخذ الإحتياطات اللازمة لوقاية جسمك من ملامسة دم الذبائح وأنسجتها والرذاذ الناتج عنها وبلغ عن أي إصابة بأعراض الإجهاض والموت المتكرر في قطيعك من الحيوانات.

- لتكون عوناً لإخوانك ونفسك في المحافظة على بيئة صحية وسليمة وتساعد على رفاهية الإنسان والمجتمع وزيادة مستوى المعيشة.

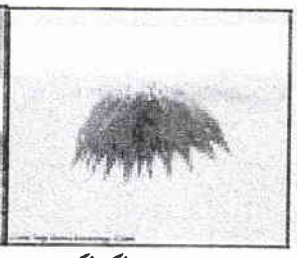
صور لبعض أجناس البعوض



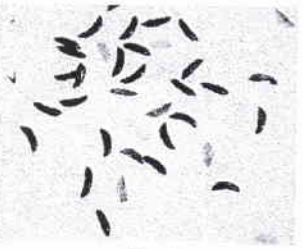
Aedes dorsalis



بيض الايديس

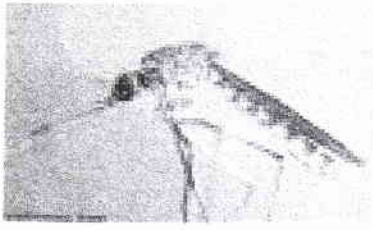


بيض الكيولكس



بيض الانوفيلس

Culex_molstus

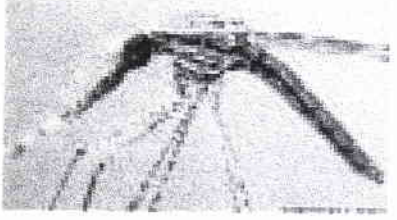


Culex_australicus

flavifrons

Aedes solliuitans

Anopheles annulipes



Anopheles_anictus

جدول توضيحي لبعض النواقل من الحشرات والأمراض التي تنقلها

الحشـــــــــــرة	مسبب المرض (الميكروب أو الطفيلي)	المرض
1 / البعوض		
أ- الانوفيليس		
انو فليس العربية	طفيل البلازموديم	البرداء (حمى الملاريا)
انو فليس قامبيا	دودة الفلاريا	داء الفيل
انو فليس فنستس		
ب- الايديز		
ايديز ايجبتاي	فيروس	الحمي الصفراء
إيدز ساموسوني	فيروس	حمى الادغال
ج -الكيولكس		
كيولكس ببيانس	فيروس	التهاب غشاء المخ
كيولكس	فيروس	حمى الوديان
2 / الذباب		
أ - ذبابة الرمل	اللشمانيا	اللشمانيا الحشوية ، اللشمانيا الجلدية ، لشمانيا الغشاء المخاطي والأخير لايوجد إلا في أمريكا اللاتينية
ب - الذباب الأسود		
سميليم دامنوسم	طفيل الأنكوسيركا	عمى الأنهار
ج - ذباب التسي تسي		
قلوسابنا بالبالس	طفيل الترابنسوم	مرض النوم
3 / البرغوث	ميكروب اليارسينا	الطاعون
4 / القمل	الاسبايروجيت	الحمى الراجعة
5 / المرقوت		مرض شيكاس (أمريكا الوسطي والجنوبية
ترياتوما انفستانس	طفيل الترايبنسوم	

أهمية الاستقصاء الوبائي لمرض حمى الوادي المتصدع وتحديد المخاطر

د/ ممتاز عبدالهادي شاهين

أهمية الإستقصاء الوبائي لمرض حمى الوادي المتصدع وتحديد المخاطر

د. ممتاز عبد الهادي شاهين

الإستقصاء الوبائي :

هو أهم الخطوات التي تتخذ لمكافحة الأمراض الحيوانية الوبائيـــة وللمعرفـــة التامـــة بانتشـــارها وتوزيعها الزمني والجغرافي وبذلك تكون المكافحة فاعلة بالإضافة إلى اكتشاف أول بؤرة للمرض فـــور حدوثها والمتابعة والرصد والتنبؤ بالوضع الوبائي يوم بعد يوم من خلال (الترصد الوبـــائي) والـــذي يهدف إلى الحصول على المعلومات الكافية عن هذه الأمراض والتي لها أهميـــة كبيـــرة مـــن الـــتحكم والسيطرة على الأمراض الحيوانية المختلفة وذلك من خلال أربع مراحل هي :

1- جمع البيانات عن المرض أو العوامل الخطرة (Risk Factors)
2- نقل البيانات إلى المركز الرئيسي (وحدة وبائيات الأمراض).
3- تحليل البيانات.
4- نشر النتائج على الأطباء الحقليين والمربين ومتخذي القرار.

الاستقصاء المصلي (المسح المصلي) :

يعتبره المتخصصون من أهم الخطوات أو الإجراءات المتبعة للتحكم والسيطرة على مرض حمي الوادي المتصدع وينفذ حسب طبيعة المرض في الدول كالتالي :

1- دول خالية من المرض :

يتم فيها تجميع عينات سيرم من الحيوانات القابلة للإصابة بالمرض للكشف عن الأجسام المناعيـــة ضد فيروس حمى الوادي المتصدع لأن وجودها دليل قوي على تواجد الفيروس ومن ثمّ المرض.

2- دول موبوءة بالمرض (متوطن) :

مثل معظم الدول الأفريقية والتي بها نظام تحصين إجباري لجميع الحيوانات القابلة للعدوى حيث :

أ- يتم تجميع عينات مصل من الحيوانات الممرضة بعد التحصين بثلاثة أسابيع وذلك :

- لقياس مستوى الأجسام المناعية **protective antibodies** في الحيوانات ومعرفـــة الحالة المناعية للقطيع.
- التأكد من كفاءة اللقاح المستخدم وبناءً عليه كفاءة برنامج التحصين المتبع.

ب- يتم تجميع عينات سيرم من الحيوانات المرضية وغير المحصنة للكشف عن وجـــود الأجســـام المناعية ضد أنتيجين **IgM** وذلك للكشف عن نشاط فيروس حمى الوادي المتصدع وتحديد

بؤر وجوده والعمل على مكافحته والسيطرة عليه لأن وجودها دليل فاعل على وجود عـدوى حديثة بالمرض Recent Infections .

- الاستقصاء المصلي أو المسح المصلي يتم من خلال تطبيق الإختبـارات السـيرولوجية أو المصلية المتعارف عليها دولياً طبقاً لمرجعيات المنظمة العالمية لصحة الحيوان بباريس OIE

- أهمية المسح الميداني :

- الحصول علي معلومات إكلينيكية عن الأمراض الوبائية.
- معرفة بؤر العدوى ومدي انتشار الأمراض الوبائية.
- تقييم حملات التحصين.
- معرفة التوزيع الجغرافي للأمراض الوبائية.
- معرفة المستوي المناعي للحيوانات.
- قياس كفاءة وفعالية اللقاحات المستخدمة.
- نواة لعمل بنك للمصل.

- إذا تعرض الحيوان للإصابة بالفيروس أو عندما يتم تحصينه بلقاح حمى الوادي المتصدع فإن جهازه المناعي يقوم بتكوين أجسام مناعية مضادة ومقاومة لغزو هذا المرض في حالة الإصابة أو لحماية الحيوان وزيادة مناعته ضد الإصابة في حالة التحصين ومن أهم هذه الأجسام المناعية:-

1- **IgG** ويسمى المضاد الجسمي الدائم وتبلغ نسبته (70 – 75%) من مجموع الأجسـام المناعية ويحقق حماية طويلة الأمد.

2- **IgM** وتبلغ نسبته 10% من مجموع الأجسام المناعية المضادة وهو أول مـا يتكـون كاستجابة من الجهاز المناعي للإصابة بالأمراض وهو فعال في تثبيـت مـادة المـتمم وعادة يستخدم في الكشف عن العدوى الحديثة.

3- **IgA** موجود في افرازات الأغشية المخاطية المبطنة للجهاز التنفسي والهضمي وهـو يحميهم من الإصابة بالأمراض.

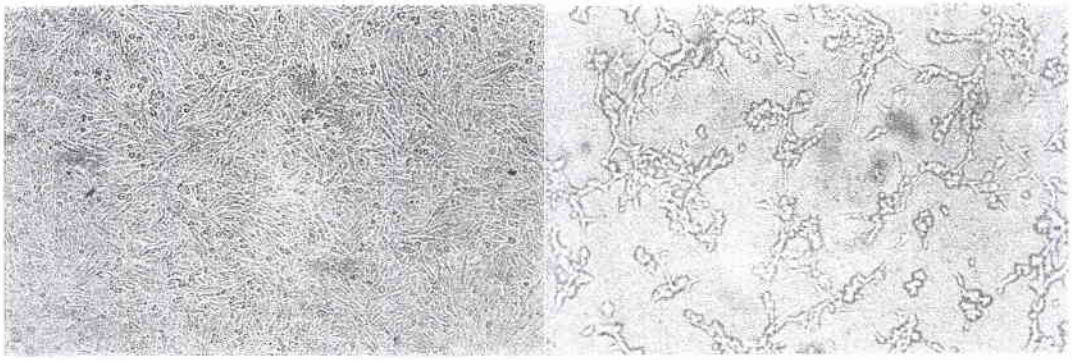
- جميع الاختبارات السيرولوجية تعتمد على العلاقة التداخلية بـين الأجسـام المناعيـة المضـادة **(Antibodies)** والإنتيجين الفيروسي**(Antigen)** وتسمي **(Antigen antibody interaction)** وحتى يمكن مشاهدة هذا التفاعل سواء سلبي أو إيجابي بالعين المجردة فلا بد من إضافة مادة كاشـفة وهذه المادة تختلف في كل اختبار سير ولوجي عن غيره.

الاختبارات السيرولوجية (المصلية) المستخدمة في التشخيص والمسح المصلي لمرض حمى الـوادي المتصدع :

1- إختبار التعادل : NT Neutralization test

يعتمد هذا الاختبار على حقيقة أن الفيروس الحي قادر على إحداث عدوى للزرع النسيجي أو لحيوانات التجارب أو للبيض المخصب ولكن عندما تتم معادلته بأجسام مناعية مضادة له فإنه يفقـد هـذه القـدرة على إحداث العدوى.

لذلك يتم إجراء اختبار التعادل في مرحلتين حيث يتفاعل الفيروس الحي مـع الأجسـام المناعيـة فـي المرحلة الأولى وفي المرحلة الثانية يتم حقن الفيروس مع الأجسام المناعية في خلايا الزرع النسيجي أو في حيوانات التجارب أو البيض المخصب فإذا حدثت تغيرات مرضية تكون النتيجة سلبية وإذا لم تحدث تكون النتيجة إيجابية.

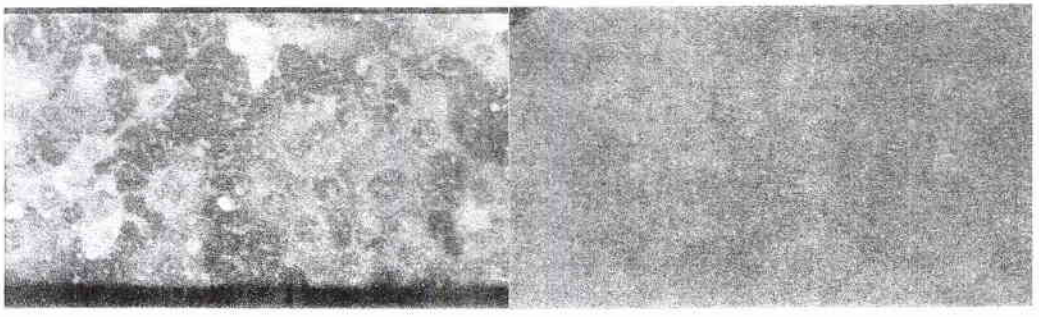


Before **After**

المزارع الخلوية قبل الحقن وبعده

2- اختبار التألق المناعي : FAT Fluorescent antibody technique

يعتمد هذا الاختبار على أن الفيروس متواجد في الخلايا المعدية فإذا أضيفت إليهـا أجسـام مناعيـة مضادة وتم الإتحاد بينهما فسوف ترتبط المادة الكاشفة بهما وهي أجسام مناعية مرتبطـة بالفلوريسـين المشع وعند فحصهم بالميكروسكوب الفلوريسنتي يشاهد لون أخضر فلوريسنتي (أخضر مصـفر) فـي العينات الإيجابية.



العينات الايجابية والسلبية باختبار التألق المناعي

3- اختبار الاجار الترسيبي : Agar gel precipitation test AGPT

ويعتمد على الأنتيجين الفيروسي عندما يتحد مع الأجسام المناعية المضادة فإنه يظهر خط يسمي Precipitation line

4- اختبار المثبت المتمم : Complement Fixation Test CFT

يعتمد هذا الاختبار على وجود أنتيجين الفيروس والأجسام المناعية فإذا تم الإتحاد بينهما تتحد معهم مادة المتمم **(Complement)** فإذا أضيفت المادة الكاشفة هيموليسين **(haemolysin)** وهي عبارة عن أجسام مناعية مضادة لدم الغنم و2% من كرات الدم الحمراء للغنم وتكون النتيجة إيجابية عندما يترسب الدم في قاع عين الطبق.

ولكن إذا لم يتحد الفيروس مع الأجسام المناعية وبالتالي لم يتحد معهم المتمم وفي هذه الحالة سوف يحدث تكسير في كرات الدم الحمراء ويحدث إنحلال الدم وتكون النتيجة سلبية.

5- اختبار التلازن وعدم التلازن :

Haemagglutination and Haemagglutination inhibition test HA&HI

يعتمد هذا الاختبار على أن فيروس حمى الوادي المتصدع قادر على إحداث خاصية التلازن في كرات الدم الحمراء من الأوز الأبيض ولكن إذا اتحد الفيروس مع الأجسام المناعية فإنه يفقد هذه الخاصية.

- النتيجة الإيجابية ← كرات الدم الحمراء للأوز تترسب في قاع الطبق مثل الأزرار.
- النتيجة سلبية ← يحدث تكسير أو تحلل في كريات الدم الحمراء

6- اختبار الاليزا : Enzyme Linked Immuno-sorbent Assay ELISA

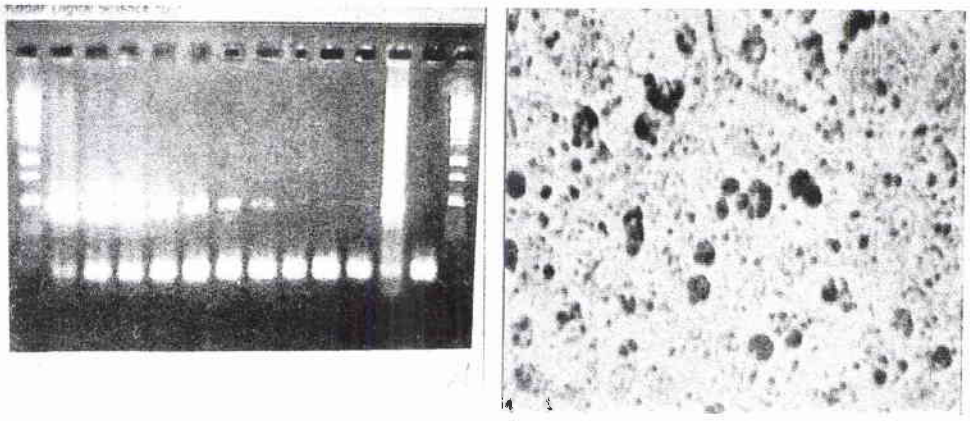
- هو اختبار عالي الحساسية ودقيق ومن أحدث الإختبارات السيرولوجية المستخدمة في تشخيص مرض حمى الوادي المتصدع ويعتمد الإختيار على العلاقة التداخلية بين الأنتيجين والأجسام المناعية الخاصة به **Antigen – Antibody Interaction**

- يمكن مشاهدة هذا التفاعل بإضافة أجسام مناعية مرتبطة بأي إنزيم غالباً يستخدم أي من هذه الأنزيمات **Horse radish peroxides or alkaline phosphatase** ثم يضاف **Chromogenic substrate** وتضاف إليه**H2O2** فيتحول التفاعل إلى مادة ملونة وبذلك تظهر نتيجة الإختبار سواء إيجابي أو سلبي.

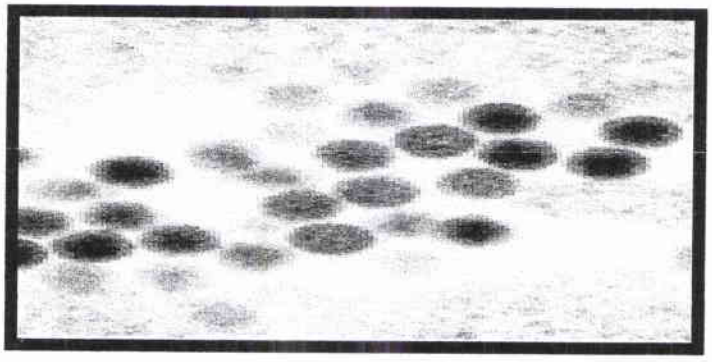
- هناك طرق أخرى حديثة ومتطورة لتشخيص المرض مثل :

- اختبار البيروكسيداز المناعي. **IP** **Immunoperoxidase test**
- اختبار تفاعل البلمرة المتسلسل **PCR** **Polymerase Chain Reaction**
- طريقة الميكروسكوب الإلكتروني **EM** **Electronic Microscope**

○ طريقة التقطيع المناعي Immunoblot Test



-عينات ايجابية لاختبار البيروكسيداز المناعي – نتائج تفاعل البلمرة المتسلسل PCR



فيروس حمي الوادي المتصدع بالميكروسكوب الالكتروني

تحديد وبائية مرض حمى الوادي المتصدع وإعداد خرائط انتشاره جغرافياً :

تظهر أوبئة المرض في أفريقيا على فترات غير منتظمة تتراوح ما بين 3–15 سنة أو أكثر ويـرتبط الوباء وتعدده بالخصائص البيئية في البلد أو جزء منها.

ولحدوث وباء المرض فإن ذلك يتطلب ثلاثة عوامل أساسية وهي :

- وجود مسبق أو إدخال الفيروس لمنطقة ما.
- وجود أعداد كبيرة من المجترات الحساسة للمرض.
- أحوال طقسية أو بيئية تشجع على تراكم هائل في أعداد الناموس الناقل مع الزيادة فـي نشـاط الفيروس.

ماذا يحدث أثناء أوبئة المرض ؟

1- الزيادة في عملية إكثار الفيروس (النشاط الفيروسي) وذلك عندما تكون أعداد الناقل في أعلى مستوياتها وفي نفس الوقت تصبح أغلب الحيوانات الحساسة (القابلة للعدوى) معدية في مثل تلك الأوقات.

2- تستمر هذه العترات من النشاط الفيروسي الشديد ما بين 6-16 أسبوعاً.

3- تعتمد درجة الفنا ئية (معدل الوفيات) والمرضية التي تعاني منها الثروة الحيوانية على نوعية وسلالة الحيوانات (سلالة وافدة حساسة وأخرى محسنة أو محلية مقاومة للمرض).

4- أعداد الحالات البشرية تعتمد على :

- أعداد البشر المعرضين للمرض.
- مستوى الاتصال مع الحيوانات والناموس المعدي.

الإنذار المبكر :

إن التنبؤ بظهور المرض مبكراً للحد من خطورته والاستعداد التام لمواجهته مرتبط بالعديد من العوامل البيئية والمناخية والزراعية التي يمكن تحليلها باستخدام التكنولوجيا الحديثة للوصول إلى نظام مبكر تشترك فيه كل الهيئات المعنية لتغذية الجهات التنفيذية بالمعلومات اللازمة لاحتواء الوباء قبل حدوثه وإعداد الخرائط التي توضح مكان البؤرة الأولى للعدوى وطرق انتشاره على مستوى القطر والأقطار المجاورة لها مما يساعد على تقليل التأثيرات على الثروة الحيوانية وصحة الإنسان وتقليل الخسارة الاقتصادية والاجتماعية والصحية الناتجة ويتم ذلك عن طريق :

1- العوامل البيئية المركبة التي تساعد على ظهور المرض مثل :

- زيادة الكثافة السكانية على أطراف القرى القريبة من أماكن توالد الباعوض
- النوم في أماكن مكشوفة وعرضة للدغ الناموس الناقل للمرض
- اختلاط أماكن المعيشة والنوم بين الإنسان والحيوان بالإضافة إلي دور الرياح.

2- العوامل البيئية الإقليمية وتتمثل في :

- السدود والبحيرات والأنهار والبرك والمستنقعات كبيئة مناسبة لتوالد الباعوض
- عبور وترحال رعاة الأغنام والمال من مكان لآخر يؤدي إلى نقل الأمراض

3- المسوحات الإكلينيكية :

- تتم لمعرفة الحالة الصحية للثروة الحيوانية والكشف المبكر عن أي أعراض للمرض بالإضافة لمعرفة مصدر العدوى و الإنذار المبكر لوجود المرض ومن ثم تحديد الإجراءات المتخذة للسيطرة على المرض ووضع الخطط المستقبلية في التشخيص والمكافحة.

4- المسوحات المصلية :

- يتم ذلك لقياس المستوى المناعي للحيوانات ومعرفة الحالة المناعية لها ومقياس كفاءة اللقاحات المستخدمة وتقييم البرامج التحصينية المتبعة.

5- أهمية إنشاء شبكة إقليمية وبائية :

إن من أهم الخطوات التي يجب إتباعها لمكافحة الأمراض الوبائية والوقاية منها والعمل على استئصالها هي التعاون والتنسيق التام بين الدول العربية لوضع إستراتيجية عربية موحدة مبنية على المصداقية والشفافية في تبادل المعلومات الوبائية عن الأمراض والتعاون التام بينها لمكافحتها ووضع الخطط المستقبلية والإستراتيجيات الوقائية من الأمراض الوبائية العابرة للحدود والتي لا تعرف حدود ولا تنتظر قرارات لدخولها أو حدوث الأمراض. وذلك يستلزم من الدول العمل على إنشاء شبكة إقليمية وبائية مرتبطة بوحدات وبائية قطرية قادرة على :

1- تبادل المعلومات الوبائية.
2- التشخيص المبكر للأمراض.
3- تحديد الإجراءات الوقائية لمكافحة الأمراض.
4- وضع الخطط الإستراتيجية للوقاية من الأمراض.
5- الإنذار المبكر للأمراض الوبائية.
6- تنسيق وتطوير الإجراءات الوقائية.
7- تحديث وتطوير الإجراءات المحجرية.

التشخيص الإكلينيكي لمرض حمى الوادي المتصدع

د. محمد حسين بدي

التشخيص الإكلينيكي لمرض حمى الوادي المتصدع

د. محمد حسين بدي

تعريف المرض :

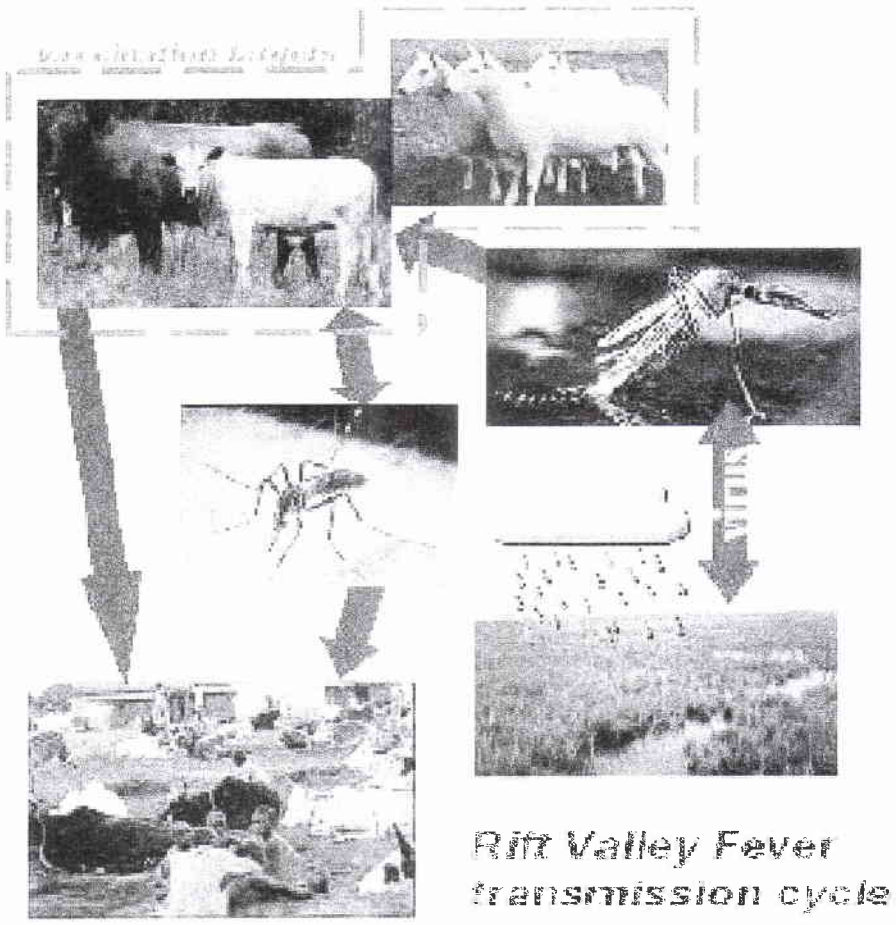
مرض فيروسي سريع الإنتشار ، من الأمراض المشتركة المهمة، يلعب البعوض دوراً كبيراً في نقله، يصيب الأغنام والماعز والأبقار والجاموس والجمال مسبباً نسبة عالية من النفوق بين الحملان والجديان والعجول ، كما يسبب الإجهاض في الإناث الحوامل ، ويصيب الإنسان بأعراض مشابهة للأنفلونزا أو يسبب التهاب في الكبد والشبكية.

المسبب المرضي :

- فيروس ينتمي لمجموعة الأربوفيرس (Arbovirus).
- من عائلة بيونيا فيريدي (Bunyaviridae) جنس فيلبوفيرس (*Phlebovirus*).
- وكل عزولات الفيروس تتشابه سيرولوجياً ومناعياً.

سيرة ووبائية المرض :

- إرتفاع نسبة النفوق في الولادات الحديثة للأغنام والأبقار التي تكون أعمارها أقل من سبعة أيام ، وإنخفاض معدل النفوق في الحيوانات البالغة.
- حدوث نسبة عالية من الإجهاضات قد تصل إلى 100% في الأغنام والأبقار الحوامل.
- سرعة إنتشار المرض.
- ظهور المرض خلال مرحلة نشاط وتكاثر الحشرات والبعوض وعادة تكون في المواسم الممطرة.
- وجود آفات وتغييرات مرضية في كبد الحيوان المجهض أو الحيوان النافق حديث الولادة .
- ظهور أعراض مشابهة لمرض الإنفلونزا في الإنسان وخاصة بين العاملين في مجال تربية الحيوان.



Rift Valley Fever
transmission cycle

الأعراض المرضية في الحيوانات المصابة بمرض حمى الوادي المتصدع :

	الأبقار
فترة حضانة المرض	1-6 أيام
الأعراض المرضية	العجول : - حمى من 40 – 24^{0}م - خمول - يرقان - فقدان الشهية وضعف عام - اضطراب وعدم استقرار الحيوان المصاب - آلام في منطقة البطن. الأبقار البالغة : - حمى من 40 – 24^{0}م - كثرة سيولة اللعاب - فقدان الشهية وضعف عام

	- إسهال - انخفاض في إنتاج الحليب - إفرازات أنفية.
المضاعفات	النسبة العالية من الإجهاضات 85% (الجنين المجهض أحياناً يكون متحلل) - إلتهاب الكبد - إلتهاب العين مصاحبة بإفرازات دمعية - إلتهاب دماغي.
معدل نسبة النفوق	العجول : (10-70%) الحيوانات البالغة : أقل من 10%
الأغنام والماعز	
فترة الحضانة	- صغيرة العمر (21-36) ساعة - البالغة : (1-6) أيام
الأعراض السريرية	حيوانات صغيرة العمر : - حمى من 40 – 24^{0}م - فقدان الشهية وضعف عام. - اضطراب وعدم استقرار الحيوان. - آلام في البطن. الحيوانات البالغة : - حمى من 40 – 24^{0}م - إفرازات أنفية مخاطية قيحية. - تقئ - فقدان الشهية - إضطراب وعد إستقرار الحيوان. - إسهال - يرقان
المضاعفات	- نسبة عالية من الإجهاضات قد تصل إلى 100% - إلتهاب الكبد - إلتهاب الدماغ. - إلتهاب العين.
معدل نسبة النفوق	- في الحيوانات الصغيرة التي أعمارها أقل من أسبوع تصل النسبة إلى 100% - في الحيوانات التي أعمارها أكثر من أسبوع تصل إلى 20% - في الحيوانات البالغة تصل من 20 – 30%.

- **الصفات التشريحية :**

تتركز الآفة لمرض حمى الوادي المتصدع في الكبد ويظهر فيه تغيرات باثولوجية مميزة لهذا الفيروس وتختلف حسب عمر الحيوان وشدة ضراوة الفيروس.

يعتمد تشخيص مرض حمى الوادي المتصدع على :

- سيرة ووبائية المرض.
- الأعراض السريرية (الإكلينيكية).
- الصفة التشريحية والتغيرات المرضية.
- الفحوصات والاختبارات المختبرية.

بالإضافة إلى التشخيص المعملي والذي يعتمد على العينات وعزل وتصنيف المعزولات والاختبارات السيرولجية المختلفة طبقاً لمرجعيات المنظمة العالمية لصحة الحيوان.

التشخيص المعملي لمرض حمى الوادي المتصدع

د. سامية شوقي

التشخيص المعملي لمرض حمى الوادي المتصدع

د. سامية شوقي

Laboratory Diagnosis

- **Case history :**
  - Morbidity and mortality
  - Clinical signs
  - Gross lesions
  - Rule out
- **Samples for diagnosis**
- **Laboratory tests**
  - Antibody detection assays
  - Agent detection assays
- **Histopathology**
- **Clinical pathology**

Which animals to sample ?

- **Animal showing clinical signs**
  - Blood :
    * whole blood (heparin and EDTA)
    * Blood for serum (acute and convalescent)
  - Swambs (oral, nasal, rectal, lesions)
  - Euthanize and collect tissues.
- **Recovered/contact animals :**
  - Blood for serum
- **Dead animals – fresh and formalin tissues**

Samples

1. **Swabs :**
   - Dacron (PCR) or cotton swab
   - 2-3 ml broth (pH 7.0)
     - Brain heart infusion (BHl)
     - Tris buffered tryptose broth (TBTB)
2. Fresh tissues and swabs :

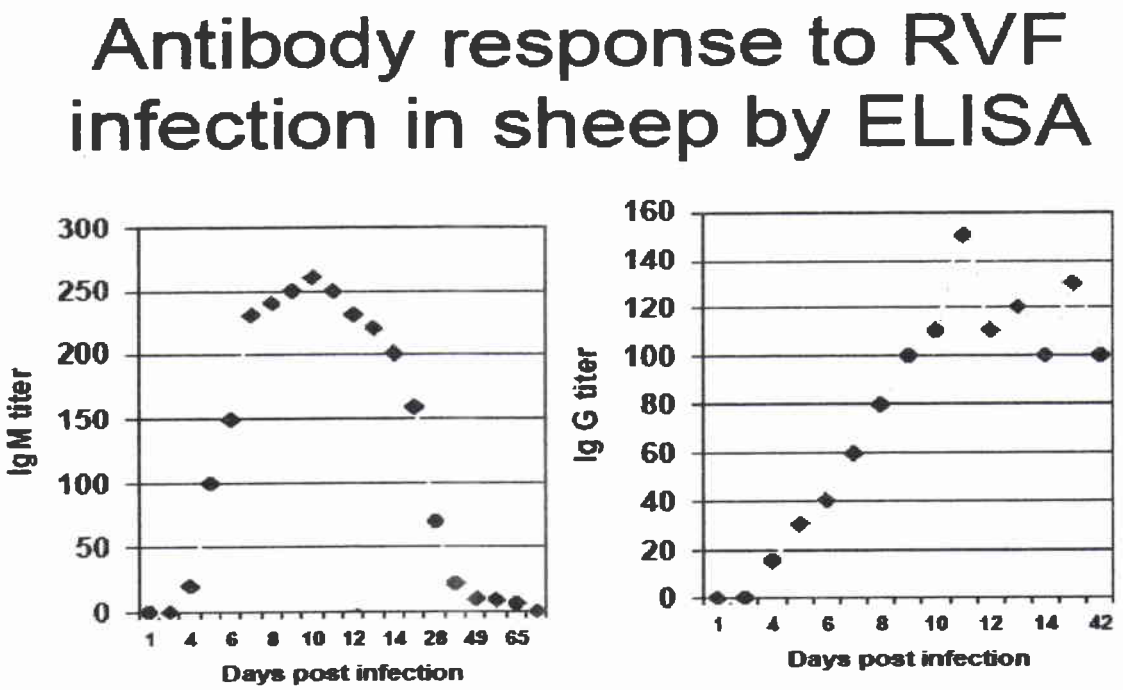
collect on ice packs or in glycerol-saline solution if shipped at ambient temperature.

3. Formalin tissues :
   - 1 part tissue : 9 parts 10% buffered-formalin

Tissues from dead animals

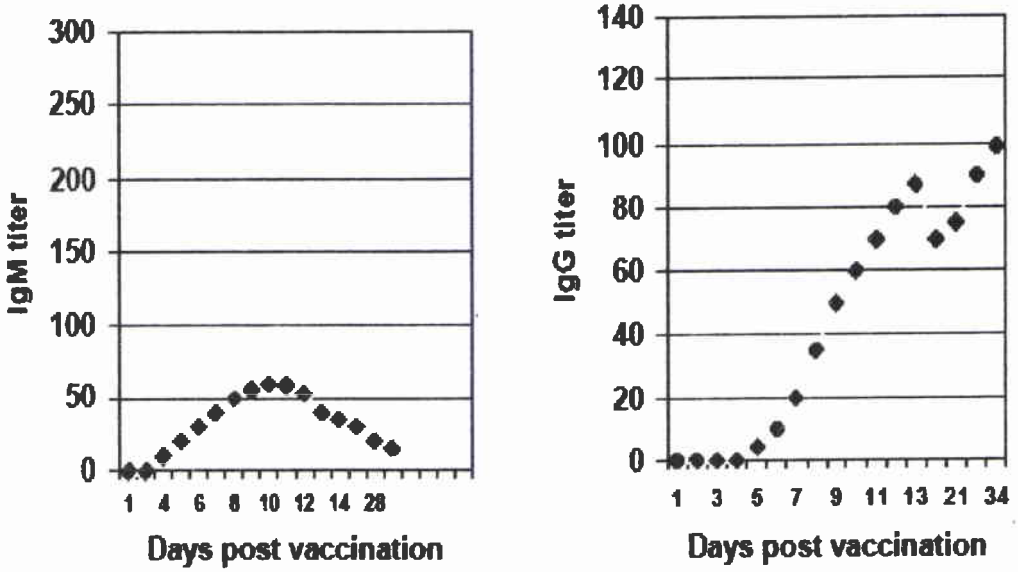
1. **Spleen**
   - Virus in clinically normal animals.
2. **Liver**
3. **Brain**
4. **Lymph nodes**
5. **Placenta**
6. **Aborted fetus (liver, heart blood, brain).**

Fresh and Formal in tissues :



Paweska et al., 2003

Antibody Response to Vaccination (Smithburn live attenuated)



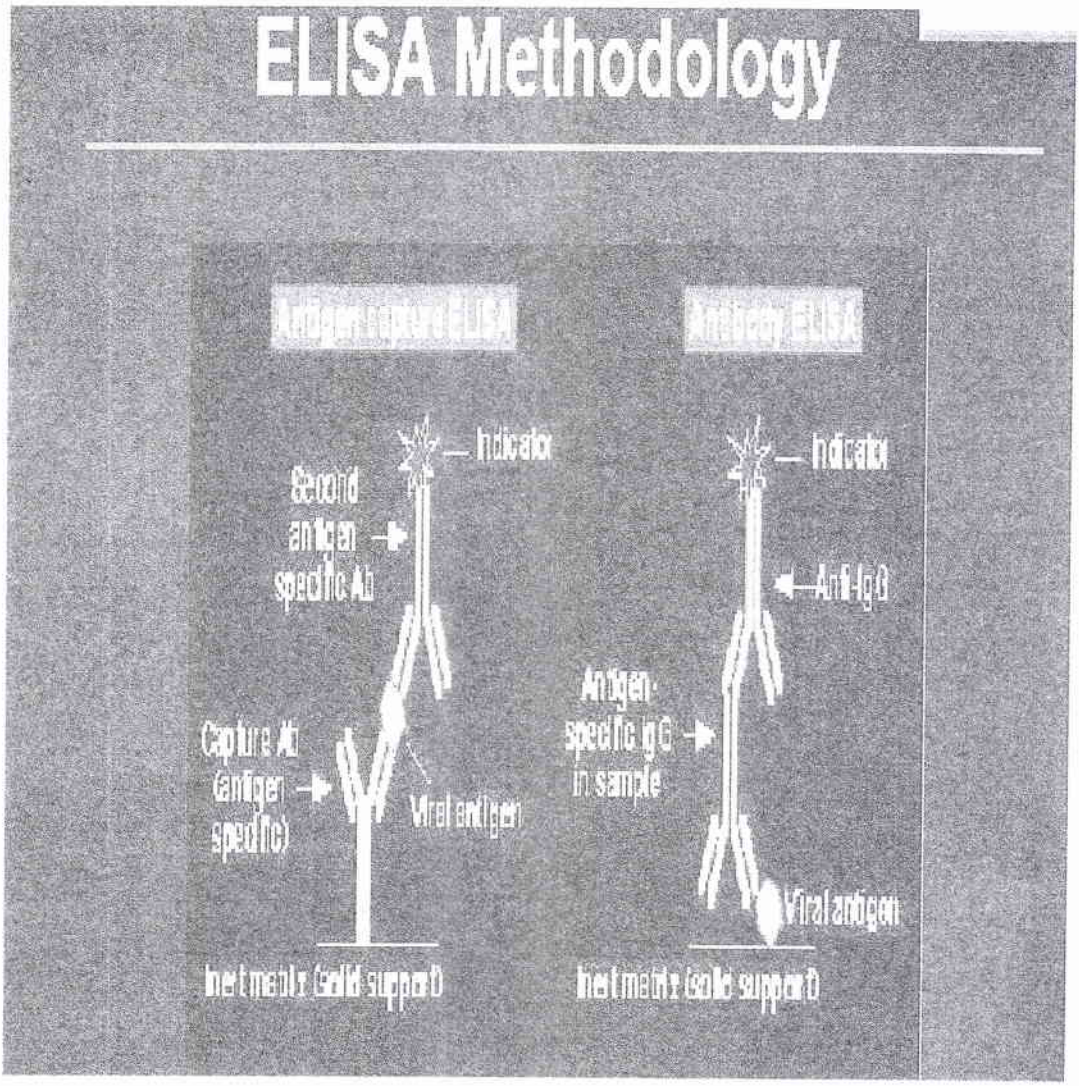
Paweska et al., 2003

Antibody detection Assays for RVF Serum

1. ELISA

It is sensitive and rapid

1. IgM ELISA
   - Infected animals : 4-42 dpi-4 times higher than vaccinated.
   - Vaccinated animals 4-30 dpv.
2. IgM ELISA
   - Infected animals : 4 dpi-months.
   - Vaccinated animals : 6 dpv-months.
3. Competitive ELISA
   - Not species-specific
   - Monoclonal-based test



Antibody detection Assays Serum

1. **Hemagglutination Inhibition**
   - Killed antigen
   - Required fresh RBCs
   - Virus + test serum add to RBCs
     - Hemolysis – negative result
     - No hemolysis – positive
2. **Plaque reduction assay :**
   - Live virus and cell culture
   - 3-4 days test
   - Virus + test serum add to cell culture
     - Normal cell - positive (nor free virus)
     - Infected cell - negative serum (virus is free)
3. **Virus neutralization**
   - Live virus and cell culture

- 3 days test
- Virus + test serum-add to cells and incubate :
  - Normal cells – positive
  - Dead cells – negative

4. Immunofluorescent antibody assay :

- UV microscope
  - Serum added to cells infected with virus
  - Use FITC (fluorescent) antibody.
    - Flourescent color in cells-positive.
    - No fluorescent-negative

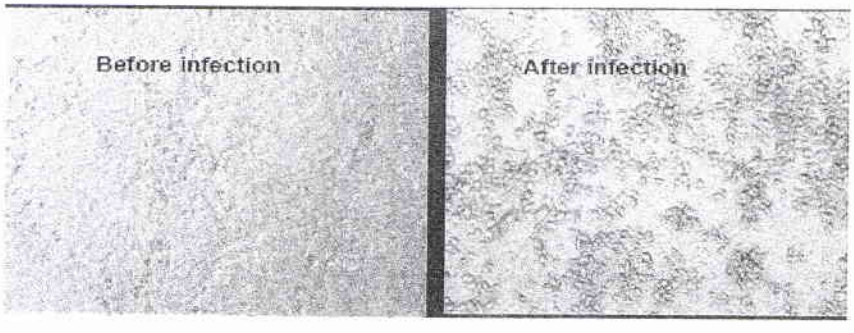
Agent detection tests

Virus Isolation :

- Suckling and weaned mice and hamster.
- Embryonated chicken eggs
- Cell culture : vero cells, BHK21, primary calf and lamb kidney or testis cells.

Virus isolation in cell culture :

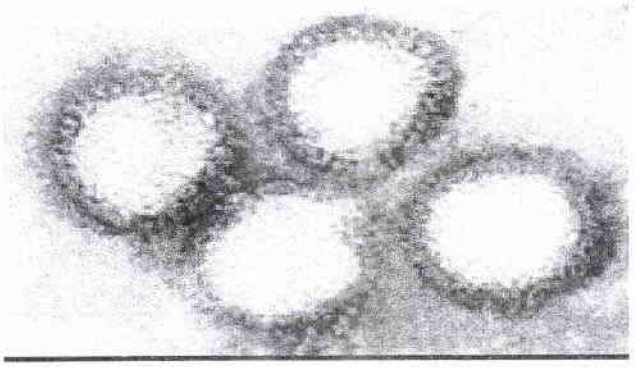
- Showing CPE.



Agent detection tests (Cont'd)

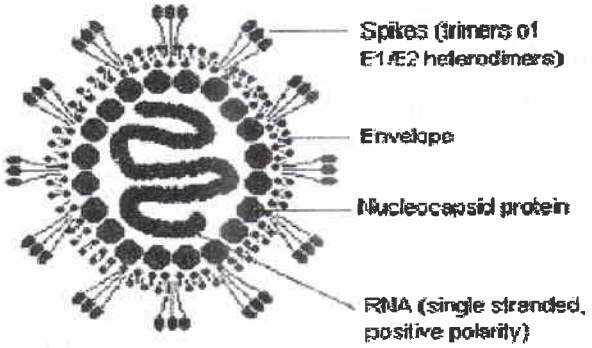
1. Electron microscopy E.M.

- Liver or tissue culture preparation.
- Negative stain.

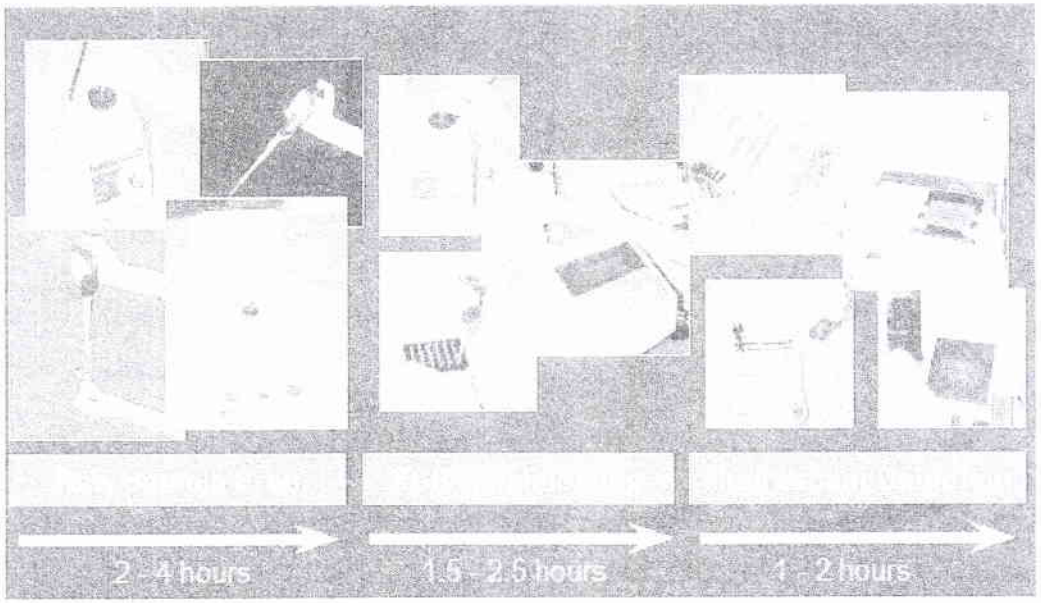


2. Polymerase chain reaction (PCR)

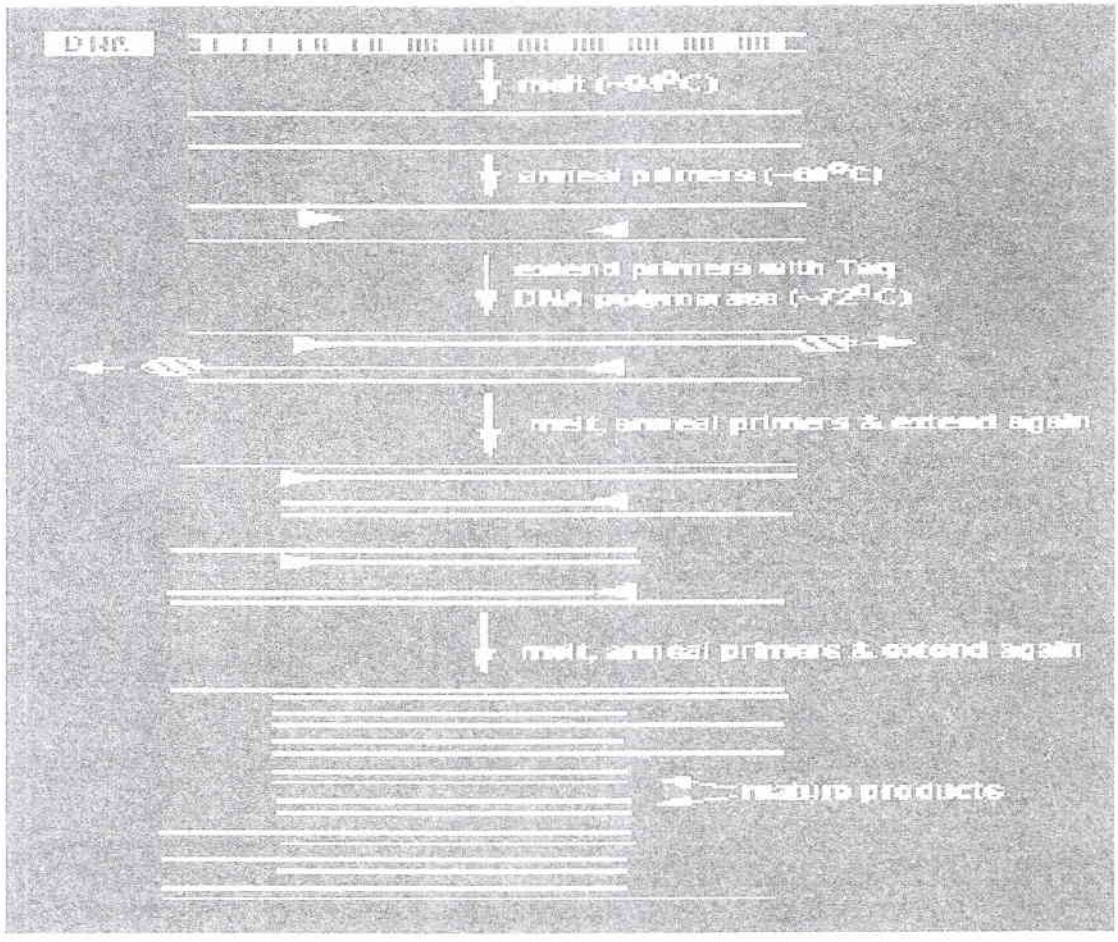
- Detection of viral RNA in tissues or cell culture.
- Realtime PCR : in the developmental stage.
- Conventional PCR.



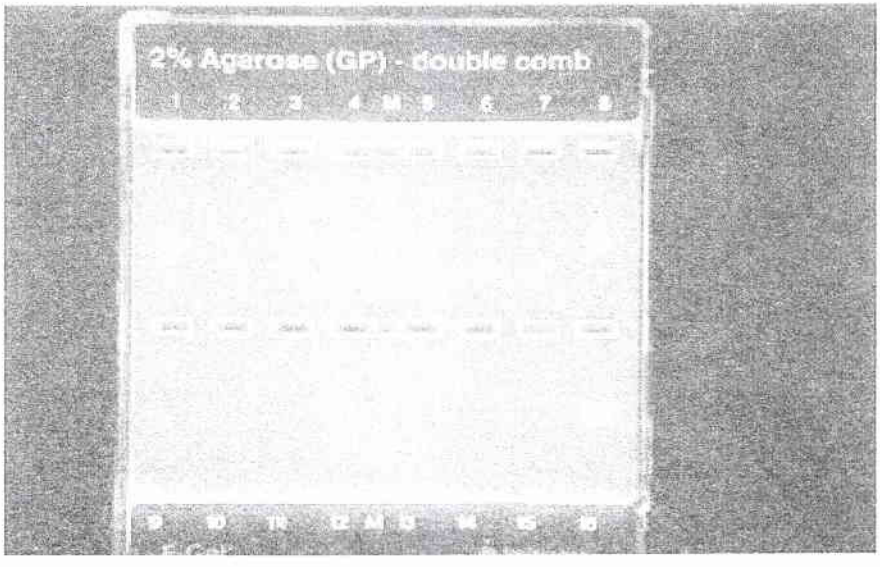
Existing RNA Test Methods :



- **Conventional PCR**

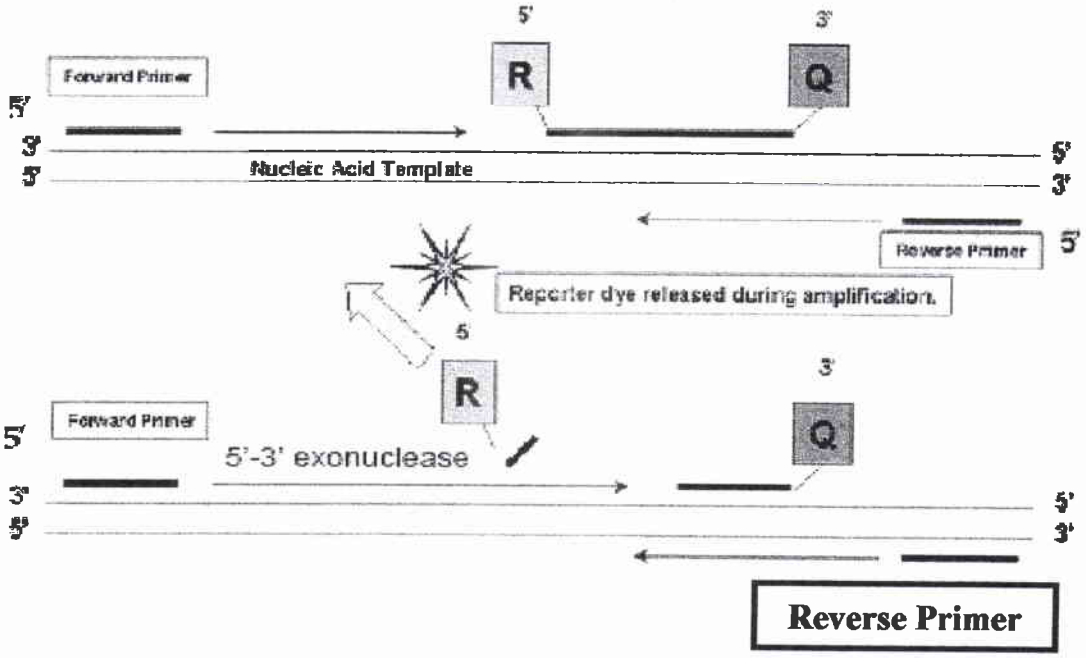


Conventional PCR :

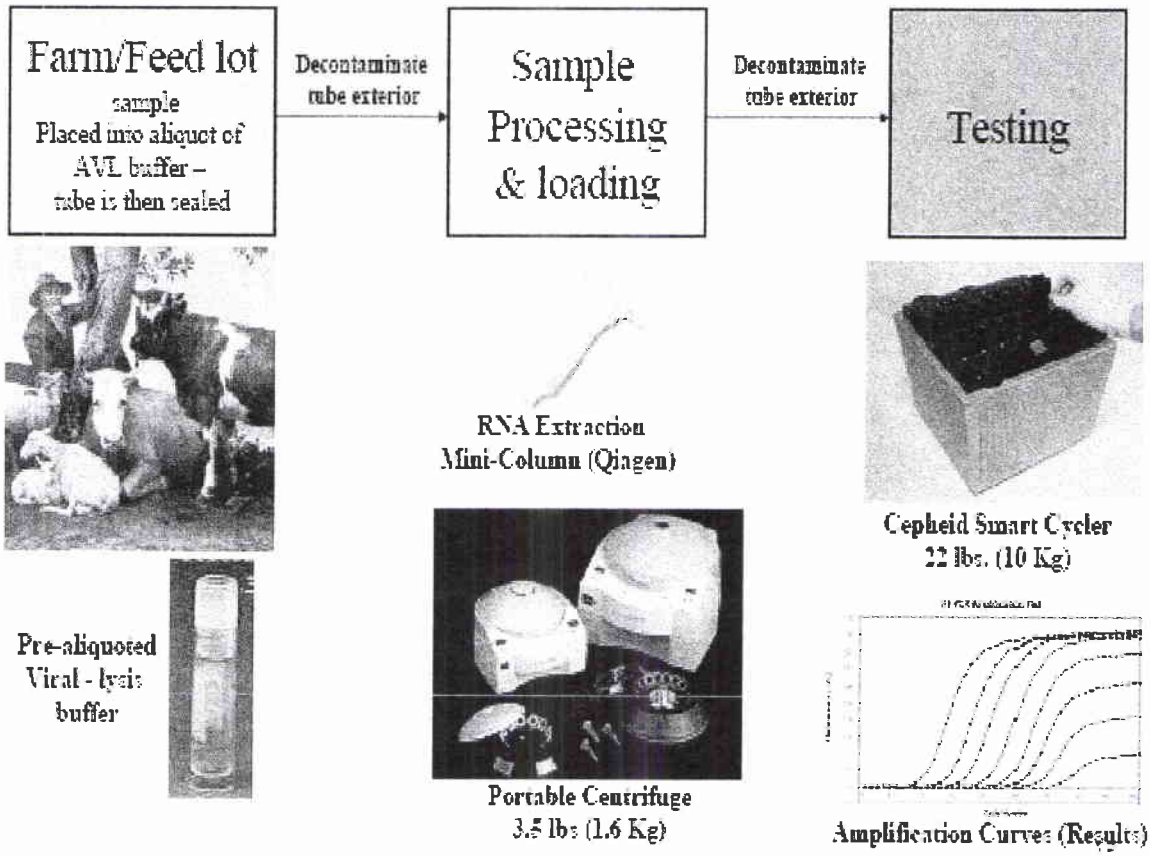


Realtime PCR Method :

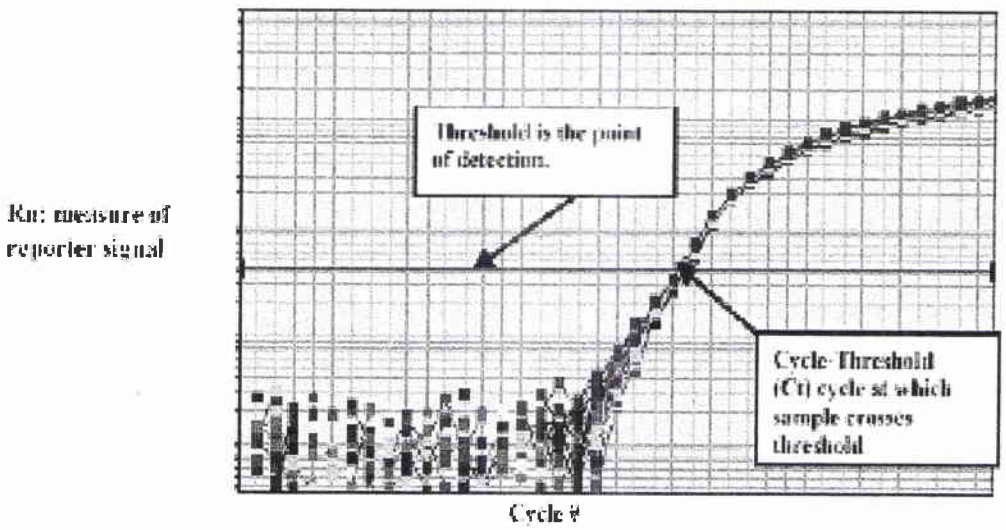
Fluorescent reporter and quencher eyes covalently linked to oligonucleotide probe



Reverse Primer

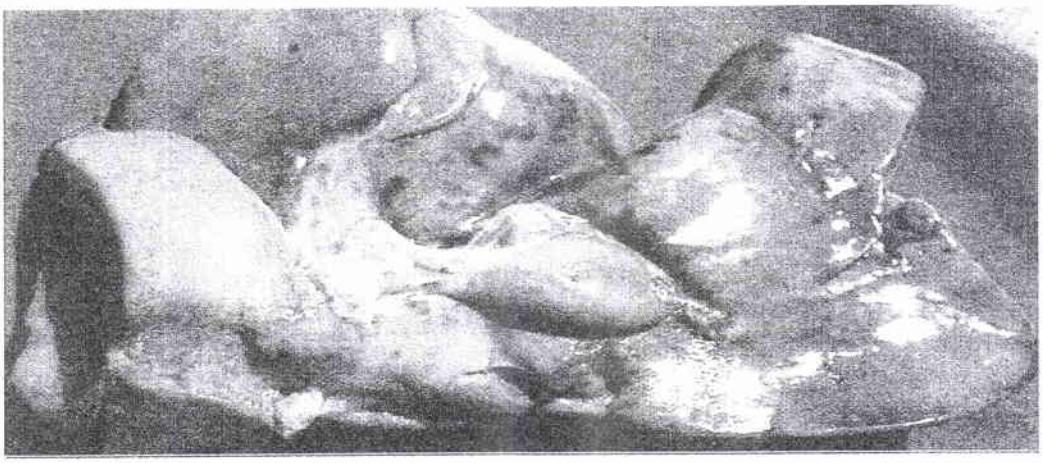


Threshold and Ct Value :

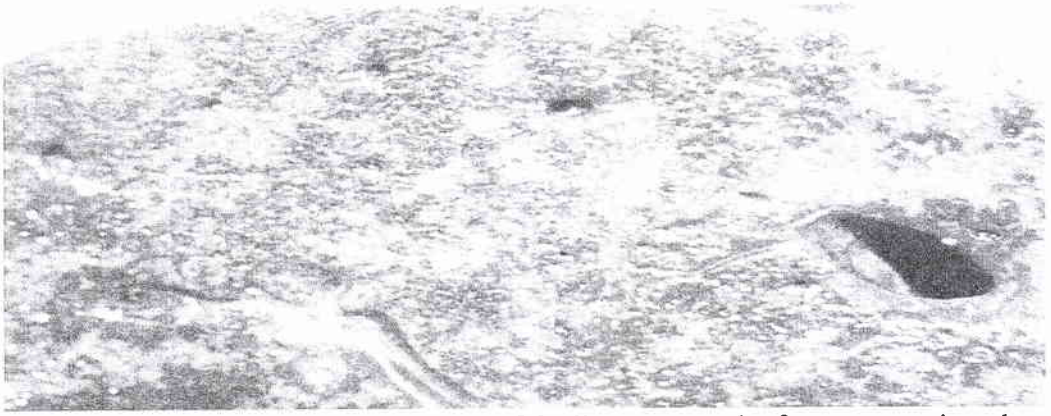


Gross and Histopathology :

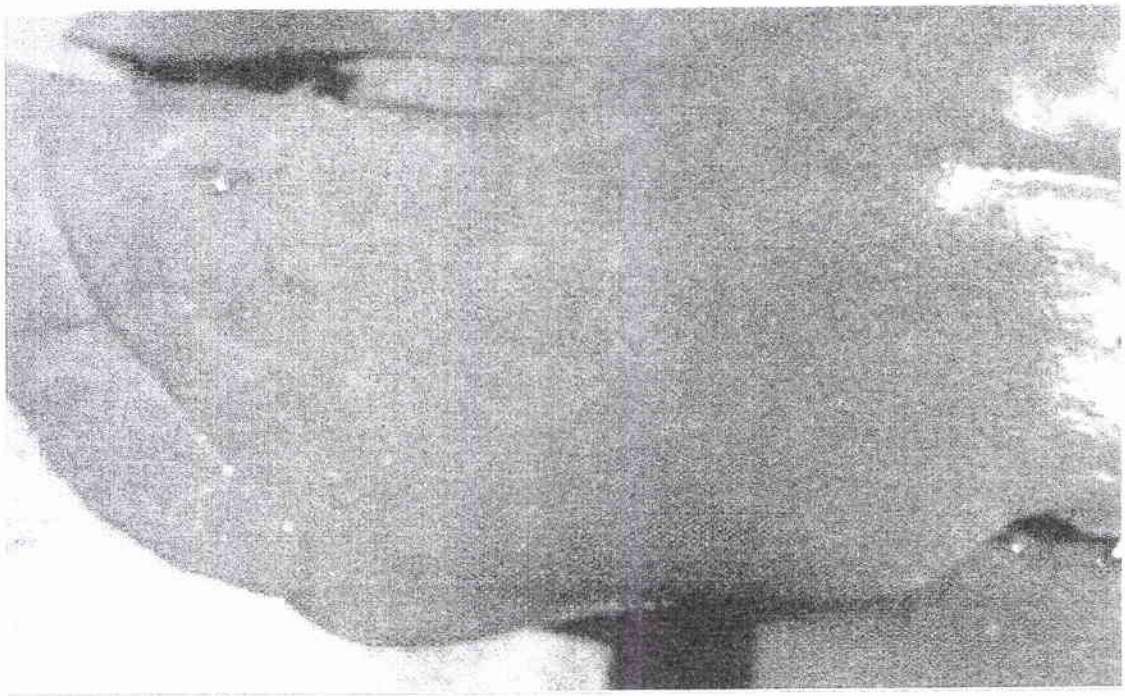
1. New born lamb liver : congested areas and small, grayish foci of necrosis.



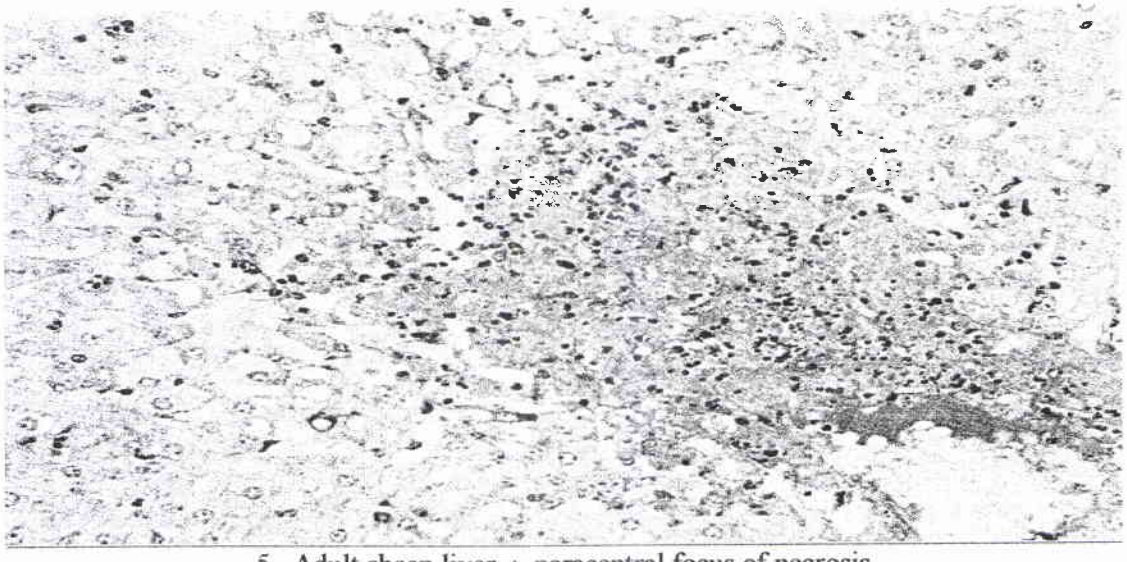
2. New born lamb liver : congested batches and hemorrhages in the parenchyma and yellowish-brown discoloration of liver.



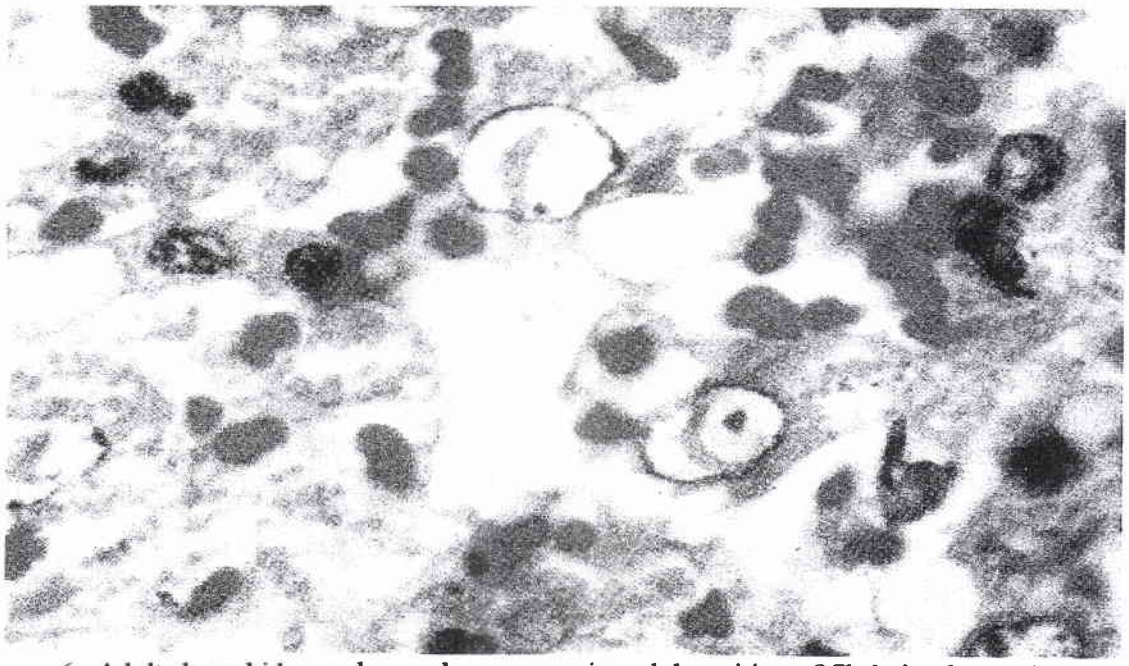
3. Adult sheep liver : mottled appearance of the liver as a result of sever necrosis and hemorthage



4. Adult sheep liver : grayish-white foci of necrosis scattered throughout the parenchyma

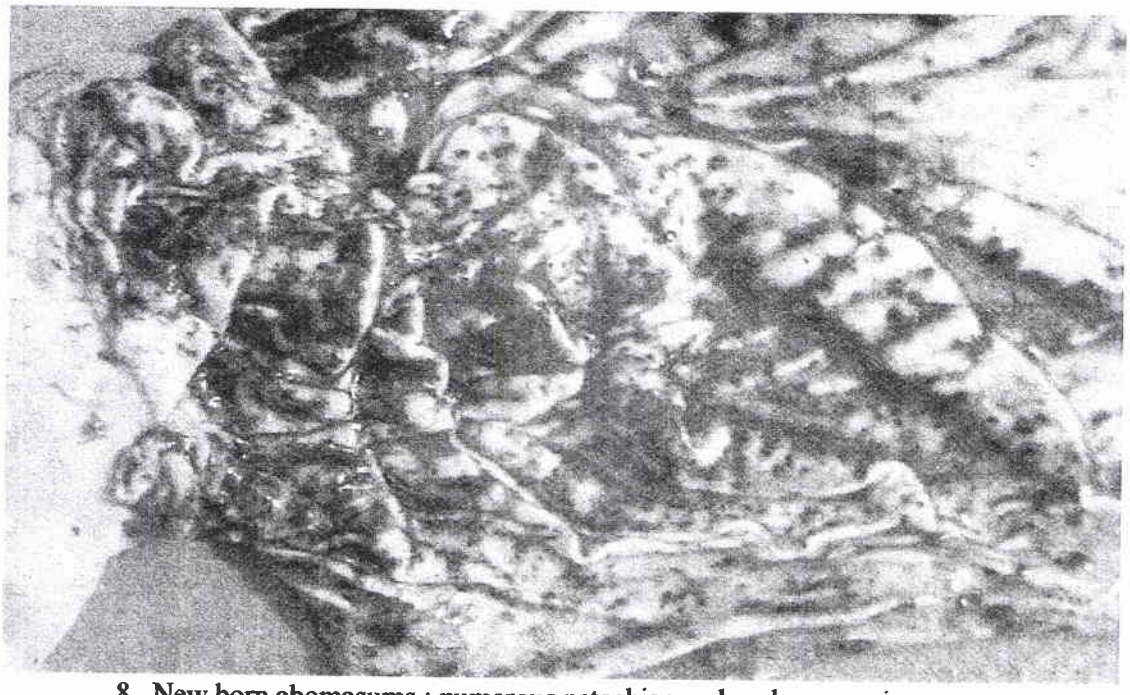


5. Adult sheep liver : paracentral focus of necrosis

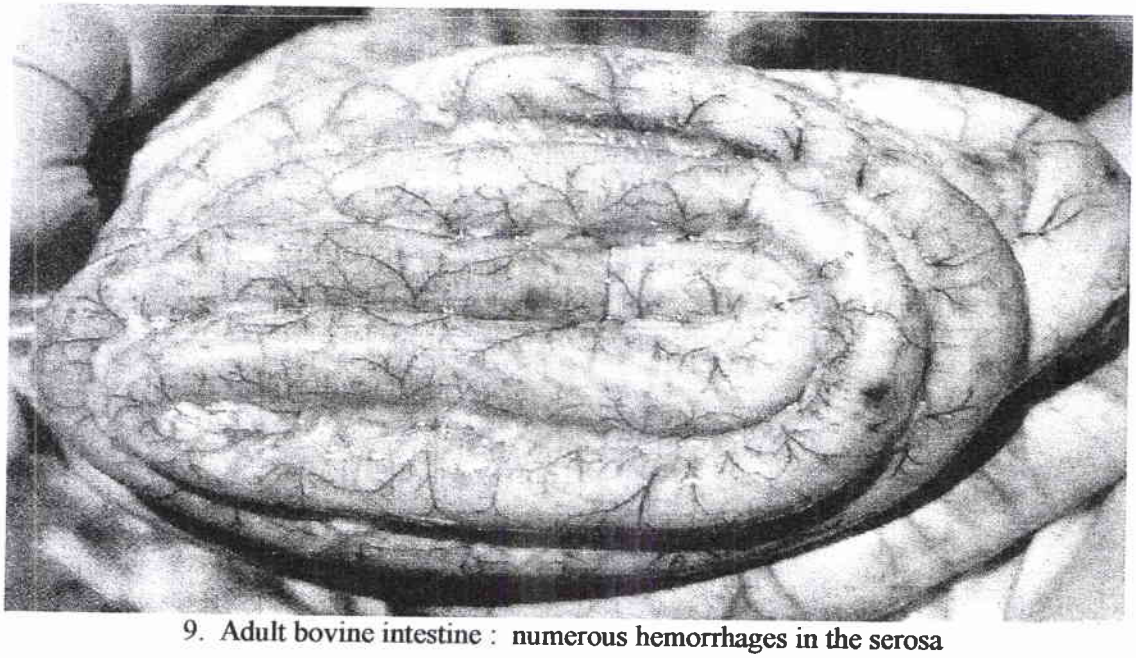


6. Adult sheep kidney : hemorrhage, necrosis and deposition of fibrin in glomerulus

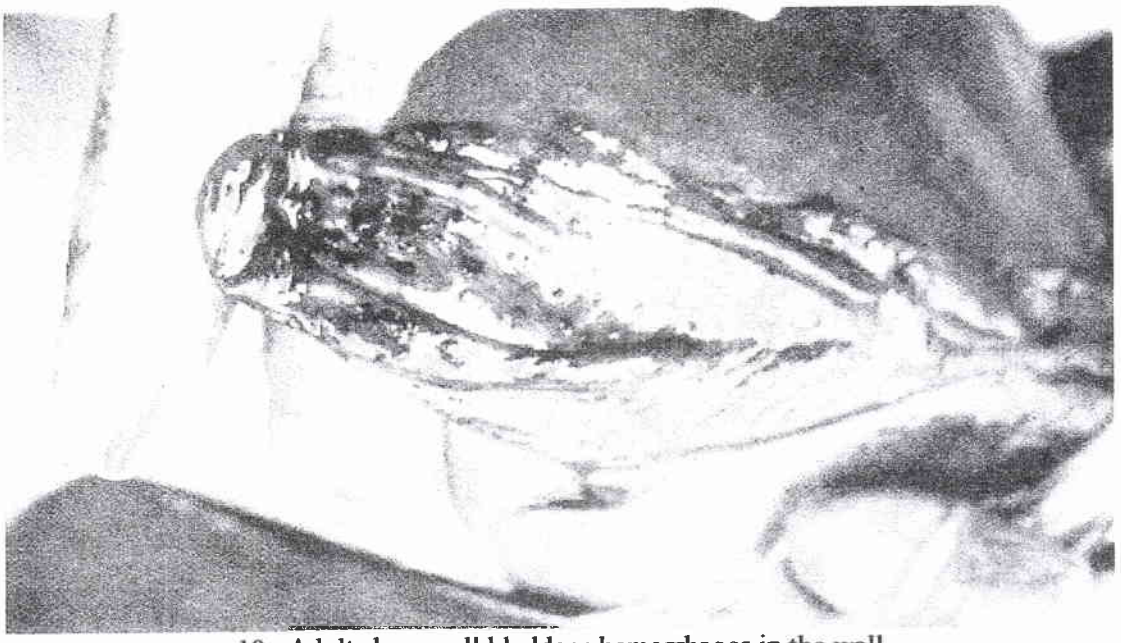
7. New born lamb liver : rod-shaped intranuclear inclusion bodies in necrotic hepatocytes



8. New born abomasums : numerous petechiae and ecchymoses in mucosa



9. Adult bovine intestine : numerous hemorrhages in the serosa



10. Adult sheep gall bladder : hemorrhages in the wall

Histopathology

- Extensive multifocal liver necrosis.
- Intense eosinophilic cytoplasmic incusion bodies and oval eosinophilic intranuclear inclusion bodies.
- Nephrosis.

Clinical Pathology

- Leucopenia
- Increase of liver enzymes
- Thrombocytopenia
- Prolonged clotting times
- Disseminated intravasacular coagulation.

Differential Diagnosis

- Wesselsbron disease.
- Ephemeral fever.
- Brucellosis.
- Vibriosis.
- Trichomonsis.
- Ovine enzootic abortion.
- Nairobi sheep disease.
- Heartwater.
- Rinderpest and Peste des petits ruminants.
- Bacterial septicemias.

استخدام اختبار الأليزا في تشخيص مرض حمى الوادي المتصدع

د. على بن سعيد بن صالح

استخدام اختبار الإليزا في تشخيص مرض حمى الوادي المتصدع

د. على بن سعيد بن صالح

الإختبارات السيرولوجية المستخدمة لتشخيص مرض حمى الوادي المتصدع :

- اختبار التعادل (Neutralization Test).
- اختبار الفلورسنت المناعي (Fluorescent Antibody Technique).
- اختبار الآجار الترسيبي (Agar Gel Precipitation Test).
- اختبار المثبت المتمم (Complement Fixation Test) .
- اختبار التلازن وعدم التلازن (Heamaglutinatmion and Heamaglution in hibition test)
- اختبار الإليزا (Enzyme linked immunosorbent assay)

ELISA : Direct - Indirect - Sandwich - competition

إختبار الإليزا Enzyme linked immunosorbent assay

يتميز إختبار الإليزا عن الإختبارات السيرولوجية الأخرى بالآتي :

- درجة عالية من الحساسية والدقة.
- سهولة الإستعمال وسرعة الحصول على النتائج.
- المواد والأجهزة المستعملة متوفرة وقليلة التكلفة.
- المحاليل والكيماويات المستخدمة تمتاز بفترة بقاء وحفظ طويلة وجيدة.
- أن تكون آمنة لا تسبب في أي أضرار صحية وذلك لإستخدام أنتجين الفيروس.
- إتساع المجالات المستخدم فيها الإختبار مثل تشخيص الأمراض الحيوانية الفيروسية والبكتيرية وكذلك مجال البحوث العلمية.

عيوب الإختبار :

- شدة حساسية الإختبار فهو حساس لأي خطأ في تحضير المحاليل أو أي تغير يحدث في pH حتى لو طفيف.
- عسر الماء لذلك لا بد من إستخدام ماء ثنائي التقطير في تحضير المحاليل اللازمة له.

استخدامات اختبار الأليزا :

- قياس مستوى الأجسام المناعية باستخدام أنتجين معلوم محضر من فيروس حمى الوادي المتصدع.

- الكشف عن الأجسام المناعية IgM لمعرفة العدوى الحديثة بفيروس الحمى القلاعية.
- التعرف على فيروس حمى الوادي المتصدع المعزول ذلك باستخدام سيرم مرجعي.
- الكشف المباشر عن أنتجين الفيروس في العينة وذلك باستخدام أجسام مناعية معروفة.

الأساس العلمي لاختبار الأليزا :

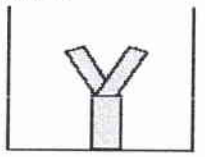
يعتمد هذا الاختبار على العلاقـــــة التداخلية بين الأجســـــام المناعية وأنتجين الفيروس Antigen – Antibody Interaction وحتى يمكن مشاهدة هذا التفاعل يتم إضافة أجسام مناعية مرتبطة بإنزيم وغالباً يستخدم أي من هذه الأنزيمات :

Horseradish peroxidase or alkalin phosphatase

ثم يضاف مادة كاشفة (substrate).

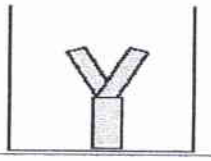
خطوات التفاعل :

1. coating (overnight) with mouse anti-RVFV antibody.



A

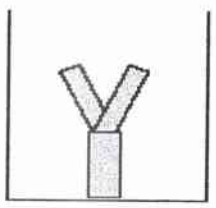
A well with RVFV antigen

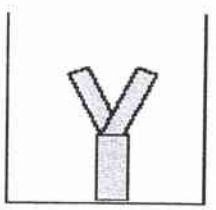


B

B. well with control antigen

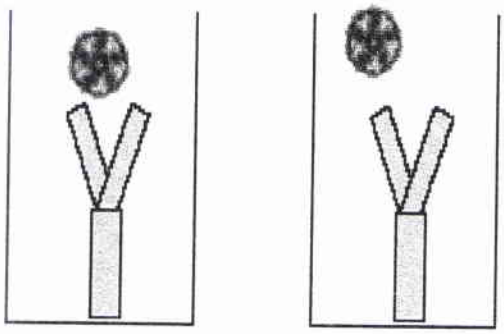
2. Blocking by adding a blocking buffer



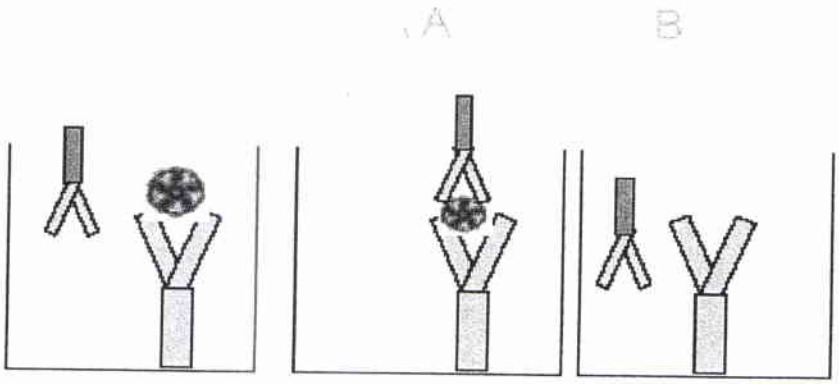


A B

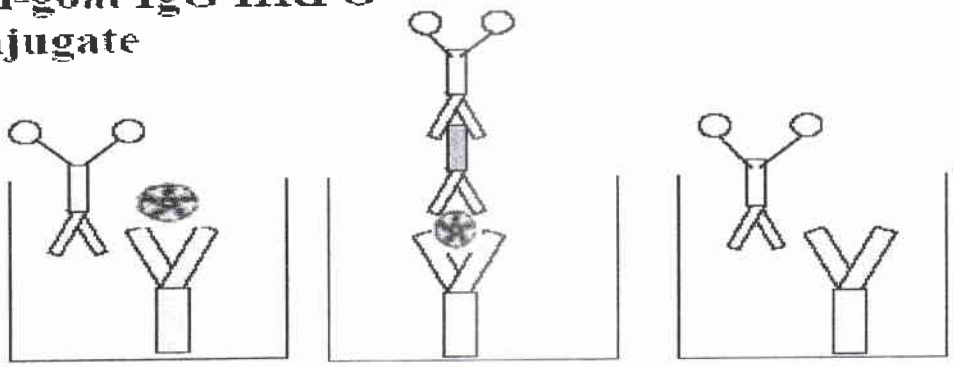
3. Addition of RVF antigen & control antigen



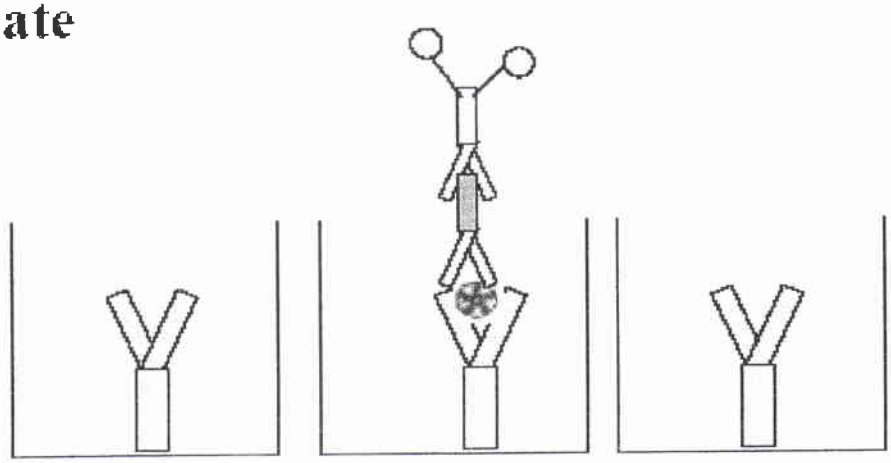
4 - Addition of test and control sera



5- Addition of rabbit anti-goat IgG HRPO conjugate



6- Addition of ABTS substrate



طريقة الحكم على الإختبار :

- يتم مقارنة OD للعينات المختبرة بـــ OD للأنتجين.

Vaccination for Rift Valley Fever

Dr. Sam Yingst

Vaccination of RVF

Dr. Sam Yingest

* **Vaccine Characteristics :-**
  - The ideal vaccine must
    - Induce antibody
    - Provide life-long immunity
    - Not cause abortion
    - Be safe for humans
    - Be marked ("DIVA")
* **Types of Vaccine :**

1. Smithburn

- Neuroadapted
- Highly protective
- Onset of immunity probably about one week
- Probably life-long immunity
- Colostral antibody
- Abortigenic
- Questionable safety in humans
- Significant viremia
- Not fully characterized
- Potential for reversion
- Variable sero conversion
- Onderstepoort Biololgical Products http://www.obpvaccines.co.za/

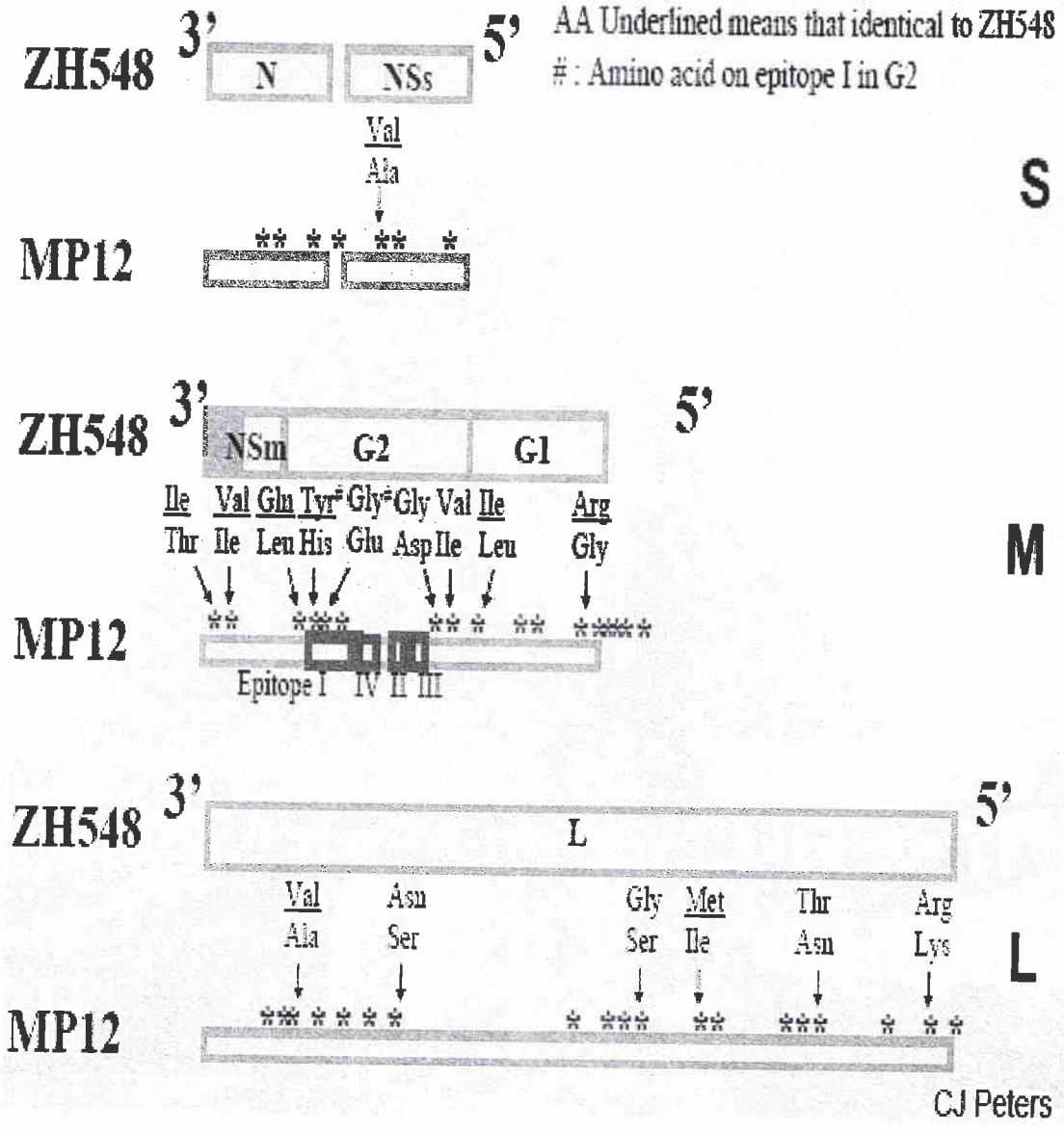
2. Killed Vaccines

- Entebbe strain (S Africa)
- ZH-501 (VSVRI, Cairo)
- Grown in Vero cells
- Formalinized or BEl inactivated
- 60-90% sero conversion
- Unmarked

- Slower onset of immunity (about 2 weeks, may be more)
- Boost required at 6 months
- More expensive to produce

3. MP-12

- Multiple mutations on all three segments.
- BL-2 virus
- Near 100% sero conversion
- Highly protective, probably life-long
- Very low viremia
- Rapid onset of immunity
- Colostral antibody
- Tolerated by neonates
- Safe in humans
- Safe in field studies (Senegal, Mauritania)
- May be DIVA
- Not in commercial production (USAMRIID)
- May be abortigenic and teratogenic at higher doses (1^{st} trimester)
- Potential for reversion.


ZH548
3'
N
NSs
5'
AA Underlined means that identical to ZH548
: Amino acid on epitope I in G2
Val
Ala
S
MP12
ZH548
3'
NSm
G2
G1
5'
Ile Val Glu Tyr# Gly# Gly Val Ile Arg
Thr Ile Leu His Glu Asp Ile Leu Gly
M
MP12
Epitope I IV II III
ZH548
3'
L
5'
Val Asn Gly Met Thr Arg
Ala Ser Ser Ile Asn Lys
L
MP12
CJ Peters

4. Clone 13 :

- Major deletion in S segment
- Very little chance of reversion
- Highly immunogenic
- Limited efficacy data.
- Untested in humans
- Not in production (Institut Pasteur)

5. Subunit Vaccines

- Baculovirus Gl/G2 (USAMRIID)
- Capripox vectored Gl/G2 (ILRI)

Vaccine Comparisons :

TYPES OF VACCINE	AB	LIFELONG	SAFE IN PREGNANT ANIMALS	SAFE FOR HUMANS	MARKED
*Smith-burn	Yes	Yes	No	May be not	No
* Killed ZH-501	Yes	No	Yes	Yes	No
* MP-12	Yes	Yes	Maybe	Yes	Probably not
* Clone 13	Yes	Yes	Maybe	Probably	Maybe
* Subunit Vaccines	Probably	Probably not	Probably	Probably	Maybe

Vaccination Strategies

- Mass vaccination
- Ring vaccination
- Point vaccination
- Spot vaccination

Killed Vaccine References

- Harrington DG, Lupton HW, Crabbs CL, Peters CJ, Reynolds HA, Slone TW Jr. 1980 Evaluation of a formalin-inactivated Rift Valley fever vaccine in sheep. Am. Vet Res. 41 (10): 1559-64.
- Barnard BHJ and Botha MJ. An inactivated Rift valley fever vaccine. J. South Afr. Vet. Assoc 1997 ; 48 : 45-48.

- Yedloutschnig, RJ, AH Dardiri, CA Mebus, JS Walker and GA Eddy. 1981. Abortion in vaccinated sheep and cattle after challenge with Rift Valley Fever virus. The Veterinary Record. 109 :383-384.
- Yedloutschnig, RJ, AH Dardiri, JS Walker, et al. 1979. Immune response of steers, goats and sheep to inactivated Rift Valley fever vaccine. Proc Annu Meet US Anim Health Assoc 83:253-260.
- Barnard BJ. 1979 Rift Valley fever vaccine—antibody and immune response in cattle to a live and an inactivated vaccine. JS Afr Vet Assoc. 50(3):155-7.
- Barnard BHJ and Botha MJ. An inactivated Rift valley fever vaccine. J. South Afr. Vet. Assoc 1977 ; 48 : 45-48.

Smithburn References

- Botros, B, A Soliman, D Elyan, R Swanepoel and R Arthur. Unpublished results.
- Who. 1983. The use of veterinary vaccines for prevention and control of Rift Valley fever.
- Memorandum from a WHO/FAO meeting. Bull. WHO 61 (2) : 261 – 268.
- Weiss, KE. 1962. Studies on Rift Valley fever. Passive and active immunity in lambs. Onderstepoort J Vet Research 29: 3-9.
- Coetzer, JAW and BJH Barnard. 1977. Hydrops amnii with hydranencephaly and arthrogryposis with Wesslesbron disease and Rift Valley fever viruses as aetiological agents. Onderstepoort Journal of Veterinary Research, 44: 119-126.

MP-12 References

- Takehara K, Min Mk, Battles JK, Sugiyama K, Emery VC, Dalrymple JM, Bishop DH. 1989. Identification of mutations in the M RNA of a candidate vaccine strain of Rift Valley fever virus. Virology. 169 (2) : 452 -7.
- Morrill JC, Mebus CA, Peters CJ. Safety and efficacy of a mutagen-attenuated Rift Valley fever virus vaccine in cattle. Am. J. Vet. Res. 1997 ; 58: 1104-1109.
- Hunter P, Erasmus BJ Vorster JH. Teratogenicity of a mutagenised Rift Valley Fever Virus (MVP 12) in sheep. Onderstepoort J. Vet. Res. 2002 ; 69:95-98.
- Morrill JC, Jennings GB, Caplen H, Turell MJ, Johnson AJ, Peters CJ. Pathogenicity and immunogenicity of a mutagen-attenuated Rift

valley fever virus immunogen in pregnant ewes. A m J Vet Res 1987; 48:1042-1047.

Other References

- Muller R, Saluzzo JF, Lopez N, Dreier T, Turell M, Smith J, Bouloy M. 1995. Characterization of clone 13, a naturally attenuated avirulent isolate of Rift Valley fever virus, which is altered in the small segment. Am J Trop Med Hyg. 53 (4):405-11.
- Schmaljohn CS, Parker MD, Ennis WH, Dalrymple JM, Collect MS, Suzich JA, Schmaljohn AL. 1989.
- Baculovirus expression of the M genome segment of Rift Valley fever virus and examination of antigenic and immunogenic properties of the expressed proteins Virology. 170(1) : 184-92.

Early Warning Systems for Rift Valley Fever in Africa and The Middle East

Paul M. Rwambo

Early Warning System for Rift Valley fever in Africa and the Middle East

Dr. Paul M. Rwambo, BVM, PhD

Overview :

The sporadic nature of epizootics of Rift Valley fever (RVF) and the teratogenic effects occasionally induced by the highly protective modified live virus Smithburn vaccine in sheep have been major constraints in the prevention and control of RVF. The erratic epizootic cycles of RVF have in most cases caught stakeholders in the veterinary, public health, and livestock production and trade completely unawares and therefore not able tomitigate the huge socio-economic and public health impacts of the zoonosis. Livestock producers have been reluctant to continue vaccinating livestock during the long and variable inter-epizootic periods when there is no discernible threat or risk of RVF. The long inter-epizootic intervals result in a herd structure that is highly susceptible to RVF. In most cases, the veterinary and public health departments have neither a clear policy on prevention and control of RVF nor any effective emergency preparedness to mitigate the risk of an epizootic. There is evidence that epizootics of RVF are associated with climatic and ecologic changes that can be monitored using meteorological remote sensing satellites. Atmospheric, hydrospheric and ecologic anomalies associated with climatic extremes can be derived from remote sensed data and predicted several months to weeks in advance of the epizootic period. Remote sensed data could be used to develop an early warning system for RVF for use in disease surveillance, prevention and control. An early warning system for RVF should be an information system that utilizes climatic, environmental, ecologocal and epidemiological data to provide veterinary and public health officials and the general public with as much advance notice as possible (lead-time) about the likelihood of increased virus-vector activity in a particular geographical location to allow decision-making for implementation of well coordinated and feasible emergency preparedness action plans that mitigate the impacts of an epizootic/epidemic of RVF. Development of an early warning system relies on the availability of long-term time series epidemiological and environmental data and a clear understanding of the dynamic interactions of competent vectors and RVF virus. The important aspects of RVF are highlighted in the context of early warning system and emergency preparedness.

Rift Valley Fever

Rift Valley fever (RVF) is an acute vector-borne viral zonooses that primarily affects sheep, goats, cattle, camels and to a limited extent, humans. In the ruminants, the severity of RVF varies between species, breed and age of the animals that are infected. The infection is most severe in exotic and improved

breeds of sheep and cattle where the level of viraemia is highest. During an outbreak of RVF in susceptible sheep flocks, mortality in lambs below the age of ten days may reach 100% within 24-48 hours after infection; mortalities in weaners can reach 40-60% and 15-30% in adults. The disease is not as severe in cattle, goats and camels. The disease is very mild in indigenous breeds of livestock and virus activity may only be noticed as seroconversion with no clinical disease. In some areas, human disease may be the only indication that there is some virus activity.

The causative virus is a member of the genus *Phlebovirus*, family *Bunyaviridae*. As with all other family members, the RVFV has a negative-sense, single-stranded, tripartite RNA genome. The virus is transmitted horizontally to susceptible vertebrate hosts by various

hematophagous insects including species of the flood-water *Aedes* mosquitoes. Since the 1930s when RVF was first recorded in Kenya epizootics of the disease have continued to occur sporadically in different agro-ecological areas at irregular intervals. In most of Africa, RVF is enzootic and virus circulation in vectors and vertebrate hosts may go on unnoticed. Being a vector-borne disease, the spatial and temporal cycles of RVF epizootics are closely linked to climatic and ecological changes that increase the population and ecological range of competent insect vectors. Studies conducted in Kenya have shown that the virus can persist in dormant eggs of species of Aedes mosquitoes in shallow depressions that are prone to flooding. When unusually high, persistent and widespread rainfall occurs in the region, or when land use causes the surface water table to be elevated such as in irrigated areas and dams, there is increased virus activity that results in almost simultaneous outbreaks of RVF in widespread areas with serious socio-economic consequences. The generation of epizootics / epidemics seems generally to be associated with the simultaneous intensification of vector and viral activity over large areas within which the virus is already present in some sites, rather than lateral spread from cryptic endemic foci.

Epizootics / epidemics of RVF

In Africa, major epidemics occur at irregular intervals of 3-15 years or even longer in the forest edge, highland or coastal zones with high rainfall and humidity. In the semi-arid to arid areas, epidemic activity is much less frequent, possibly only once in every 25-50 years. The frequency depends upon the ecological characteristics of the country or parts of the country. The periodicity of RVF epizootics may be greatly changed by atmospheric and hydrospheric anomalies that are associated with above normal and persistent rainfall that causes widespread flooding in eastern Africa. During RVF epidemics, extremely high levels of virus amplification occur in the period when the vector populations are at their greatest. Most susceptible animals become infected at such times.

These periods of intense virus activity usually persist for 6-12 weeks. The degree of morbidity and mortality experienced in livestock will depend upon whether the population is made up predominantly of exotic and improved breeds or relatively resistant indigenous animals. Quite high levels of virus activity can occur in *Bos indicus* zebu-type cattle, for example, with no clinical manifestation whatsoever. Likewise the number of human cases will depend upon the number of people exposed and their level of contact with infected animals or mosquitoes.

Constraints in the prevention and control of RVF

The sporadic nature of RVF outbreaks has been a major challenge in the prevention and control of the disease through vaccination or through vector control. The live modified attenuated Smith burn vaccine induces life long immunity in livestock. However, when administered to pregnant sheep within the first trimester the vaccine virus causes abortion, fetal anomalies and neonatal death in about 30% of exotic breeds and their crosses. In addition, there is always the danger that the modified live virus can revert to virulence through antigenic drift and reassortment with the wild type virus strains. These drawbacks of the vaccine have hampered its regular and widespread use in the control of a socio economically important disease.

During the interval between successive epizootics, virus activity is minimal to negligible and both livestock owners and policy makers find it uneconomical to routinely vaccinate livestock using a vaccine that is not entirely innocuous to pregnant ruminants. The alternative vaccine, a chemically inactivated RVF vaccine, while useful for countries where virus activity is not enzootic, is expensive and certainly not economical due to its low efficacy thus requiring revaccination every 3-6 months. Effective prevention and control of RVF is faced with numerous decision uncertainties. The situation is worsened by the fact that since the 1997-98 epizootic, RVF virus and the disease it causes has become trade restrictive with potential to have serious socio-economic outcomes in Africa and the Middle East.

The sporadic nature of RVF presents serious difficulties in making several decisions including :

- when to intensify disease and virus surveillance,
- where to focus the expensive surveillance program – geographical areas at risk,
- whether to vaccinate livestock (choice of vaccine),
- when to vaccinate animals at risk,
- when to proactively halt national and international trade in livestock from high risk areas.

Justification for an early warning system for RVF

To improve decision-making in the prevention and control of RVF and to also address the increasing SPS zoosanitary concerns of livestock importing countries there is an urgent need to develop an early warning system for RVF to guide improved disease control and international trade in livestock. Such an early warning system would predict when specific climatic events and environmental changes are more likely to be associated with increased mosquito vector populations and RVF virus activity in specific geographical areas. The model outputs will improve making of decisions that are aimed at improving the prevention and control of RVF to mitigate its impact on human health, livestock and livestock trade to secure the livelihoods of communities that depend on livestock.

REMOTE SENSING

What is remote sensing?

Remote sensing is the science and art of acquiring information about the Earth's surface without actually being in contact with it. This is done by sensing and recording (using electromagnetic sensors aboard satellites) electromagnetic radiation (energy) that is reflected or emitted from targets on the Earth's surface and transmitting it to receivers where the data is processed, analysed and interpreted for application.

Use of remote sensing in climate and environmental monitoring

Climate data for use in EWS can be obtained either directly using ground-based measurements and by remote sensing. Though ground-based measurements at standard synoptic weather stations provide accurate measurements of meteorological conditions the data are limited in spatial coverage and may require extrapolation to cover wider areas. The use of satellite remote sensing data obviates the need for extrapolation as measurements are taken repeatedly for all locations. Raw remote sensed data can be transformed to provide a number of indices that constitute proxies for standard meteorological variables.

A variety of remote sensing data can be used to characterize and monitor environmental factors that influence vector population dynamics and therefore provide valuable input to regional surveillance and control programs. Selecting the appropriate remote sensing data for a given study requires consideration of the data's spatial, spectral, and temporal resolution. The potential user needs to evaluate alternative products in terms of the objects, areas, or phenomena of interest. In this regard, it is important to determine if the data are being acquired (1) at an appropriate spatial scale, (2) in spectral regions that will allow features of interest to be distinguished from their surroundings, and (3) at appropriate

times of the year to achieve the goals of the study. Availability of historical data for the geographical region of interest is an important consideration.

Forecasting risks of disease transmission :

Remote sensing is increasingly becoming an important tool in forecasting the risks of transmission in malaria, RVF, and cholera. The normalized difference vegetation index (NDVI) correlated significantly with malaria presentation, with a lag period of 1 month. NDVI is a function of climatic factors that are similar to those that affect malaria and RVF transmission. Ability to use remote sensing to accurately detect parameters such as ground moisture that determine flooding could provide local officials with sufficient warning to allow for implementation of specific mosquito control measures before a disease (RVF) outbreak. Remote sensing imagery (from high-resolution aerial photography to coarse resolution satellite imagery) when combined with GIS spatial analyses techniques can play an important role in existing vector surveillance and control programs at local and regional scales.

Data from the Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR) sensor on board National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) satellites can be used to provide daily data at up to 1.1 Km spatial resolutions for land surface temperature, as well as an assessment of the vegetation status (greenness) through the normalized difference vegetation index (NDVI). Linthicum *et al.*(1) used NOAA AVHRR data to infer ecological parameters associated with Rift Valley Fever (RVF) in Kenya. Correlations between vegetation index values and ecological parameters indicated the possibility of predicting RVF viral activity in the mosquito vector. Pope et al (2) extended this work by using Landsat TM (thematic mapper) to identify potential vector breeding sites known as *dambos*. High-resolution (1.6-m) multipolarization L-, C-, and X-band data were evaluated for discriminating between flooded and non-flooded breeding sites. The results of their research suggest that L-band (24.0 cm) data are best for making these distinctions. With few exceptions, these studies focused on the ability to use remote sensing to identify and map potential vector habitats based on vegetation, water, and soil. However, not all vector habitats may, however, produce high vector populations. Therefore, from the standpoint of developing operational surveillance and control programs, it is necessary to go beyond habitat mapping and make predictions of when and where vector production and disease transmission risk will be greatest. The remote sensed data could be used as an important input to predict both the spatial and temporal dynamics of vector populations and disease transmission risk.

RVF epizootics are associated with several climatic and environmental indicators that correlate with anomalies that can be derived from remote sensed data. The anomalies include:

- El nino southern oscillation index (SOI).
- Sea surface temperatures (SST) in the Indian and Pacific Oceans.
- Normalized Difference Vegetation Index.

NDVI = Visible (Channel 2) Near infrared (Channel 1) / Channel 2 + Channel 1 refractance.

In retrospective studies using RVF epidemiological data it was that using SOI anomalies to hind cast RVF epizootics between 1982 and 1998 could only identify 67% of the outbreaks indicating that other factors must be involved. However, by using a combination of SOI, the equatorial pacific and Indian ocean sea surface temperature (SSTs) and NDVI anomalies an overall prediction risk of 100% was obtained using the SST and NDVI anomalies. The remote sensed data could be used to monitor the key variables that are closely associated with RVF epizootics; rainfall, soil moisture, flooding and temperature. The ability to hind-cast regional RVF virus activity in Kenya, based on pacific and Indian ocean SST anomalies and NDVI 2 to 5 months suggests that there is potential for these anomalies to forecast viral activity before disease outbreaks providing sufficient lead-time to allow for vaccination of domestic animals and vector control to minimise transmission to humans.

[1] Linthicum, KJ, Bailey, CL, Davies, FG, and Tucker, CJ, 1987. Detection of Rift Valley fever viral activity in Kenya by satellite remote sensing imagery. *Science* 235: 1656-1659.

[2] Pope, KO, Sheffner, EJ, Linthicum, KJ, Bailey, CL, Logan, TM, Kasischke, ES, Birney, K, Njogu, AR, and Roberts, CR, 1992. Identification of Central Kenyan Rift Valley Fever Virus Vector Habitats with Lands at TM and Evaluation of Their Flooding Status with Airborne Imaging Radar. *Remote Sensing of Environment*, 40: 185-196.1

Early warning system for RVF

An early warning system for RVF should be an information system that utilizes climatic, environmental and epidemiological data to provide veterinary and public health officials and the general public with as much advance notice as possible (lead-time) about the likelihood of increased virus-vector activity in a particular geographical location to allow implementation of well coordinated and feasible emergency preparedness action plans that mitigate the impacts of a disease outbreak. To fulfil an effective risk reduction function an early warning system should be understood as an information system that is designed to facilitate decision making of the relevant national and local-level institutions and to enable vulnerable individuals and social groups to take appropriate mitigative actions. The vector biology of floodwater *Aedes* species, the evolutionally association of RVF virus with the vector and its persistence in nature, and the climatic factors that modify the vector ecological habitats, in the presence of susceptible vertebrate hosts, are important considerations for an early warning system for assessing re-emergence of RVF.

The goals of EWS include:

- Issuing of early warning to stakeholders – veterinary, public health, livestock traders, communities at risk, disaster management organizations, international relief agencies.
- Awareness raising
- Risk and vulnerability mapping and reduction.
- Creating and maintaining credibility in the EWS,
- Identifying the appropriate warning levels,
- Minimizing political interference,
- Maintaining transparency.
- Education

The public must be educated about what EWSs can and cannot provide. An EWS is not a guarantee of safety but it a tool to allow you not to be caught unaware. Educating the public and its leaders on hazards and early warning should be an on-going process and not a one-time event. The time to educate the public and policy makers about an early warning system's strengths and weaknesses is between hazard episodes and not during them. The onset of a hazard itself heightens the awareness and concern about preventive actions in the future.

Early warning system lead-time

It has been suggested that epidemic forecasting is most useful to health services when case numbers are predicted two to six months ahead, allowing tactical decision-making. Limited studies have shown by using pacific and Indian Ocean SSTs and NDVI all the outbreaks of RVF between 1982 and 1998 could be predicted two to five months before the outbreaks. The value of using these anomalies to forecast RVF using data that was not included in the study needs further investigations. Forecast lead-times vary for different climate parameters, from 1 to 4 months for rainfall in Africa to a year or so for the El niño southern oscillation (ENSO) event. Although seasonal forecasts of climate variables allow relatively long potential lead times which are particularly useful for mobilizing resource for control measures forecasting climate introduces an additional source of uncertainty into the epidemic prediction. In addition, climate forecasts are not available at high spatial resolutions therefore the epidemic warning will be at a relatively coarse geographical scale. As shown in figure 1 the longer the lead-time the lower the degree of certainty in predicting the disease outbreak. Forecasts that are based on climate prediction allow the longest lead time but also run the risk of creating false alarms.

An objective of early warning is to have it issued at a time when it will capture attention and generate enough confidence to provide usable lead time to spark a useful and appropriate reaction. Getting the timing of the warning "right" is

important for the credibility of the EWS because it will minimize the times that warnings could be viewed as "false alarms. Warnings should be communicated in a form and manner that reduces distortion of information and ensures that all the stakeholders clearly understand the warning and know what to do when such level of warning is communicated to them.

The amount of lead time required to respond to an early warning of RVF virus activity may vary from one country to another depending on the disease control policies of each country. Though policy makers would want 100% confidence that a predicted event will occur it important to balance such request with a realistic period of time that allows one to mobilize resources to mitigate the impact. Countries that have a policy to vaccinate livestock when an early warning is issued would require more time than those countries that neither vaccinate nor control mosquito vector population habitats. A trade-off between a high degree of confidence about the early warning event and the amount of lead time required by various stakeholders has to be worked out in consultation with key stakeholders to ensure support.

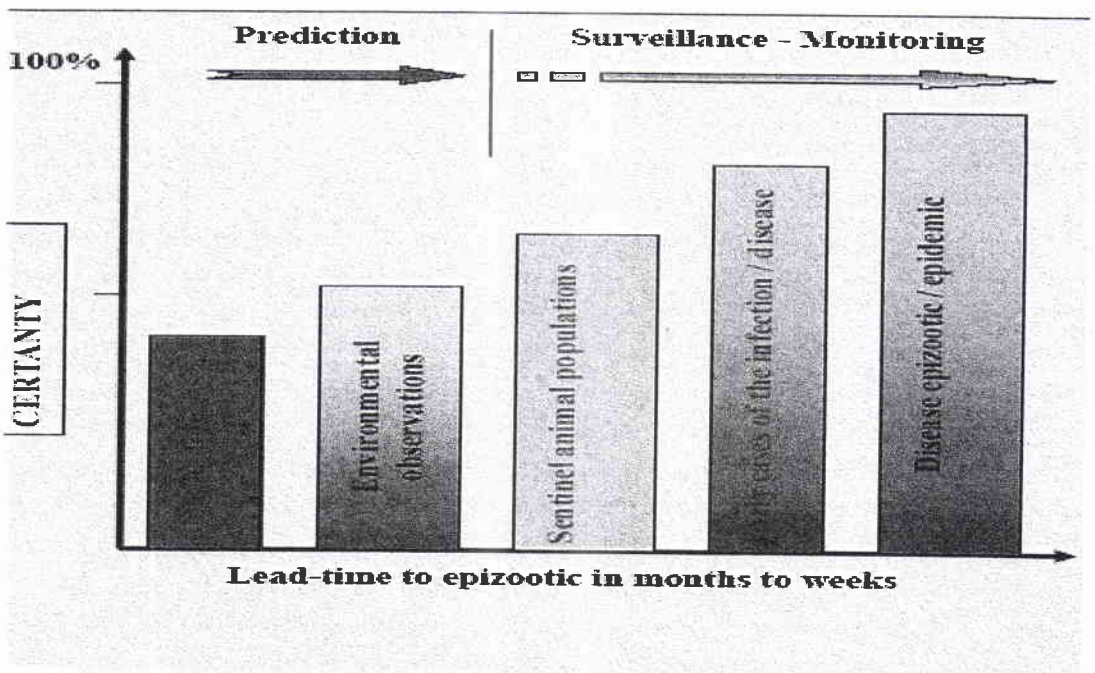


Figure 1: Level of certainty and lead time in early warning systems

Early warning system and disease surveillance .

Disease surveillance is an important component of early warning systems and it can be defined as the systematic, carefully planned collection, collation, analysis (for RVF this includes virus activity in vectors, vector population dynamics, herd immunity, livestock density, human cases, disease in exotic and exotic-crosses of livestock, abortion in camels, weather conditions and habitat suitability) and interpreting of the health status of a given animal population with the aim of early detection and timely dissemination of the health status information to those involved in the planning (decision-making), implementing, and/or evaluating disease prevention and control measures in order that timely action may be taken.

Decision makers have to define very clearly, what incident will trigger what action, and at what level. Data collection with no clear purpose is a waste of time and resources. The only data that should be collected is data that will lead to action. As it will not be possible to direct resources equally throughout the country it is important to identify priority areas where RVF pose the greatest potential for re-emerging. The roles and responsibilities of **Prediction** Surveillance – Monitoring 100% Lead-time to epizootic in months to weeks Environmental observations Sentinel animal populations Early cases of the infection / disease Disease epizootic / epidemic Climatic forecasts certainty.

Stakeholders in the livestock sector and public health need to be defined such that it is clear what action and under what circumstances the specified action shall be taken. Surveillance systems should focus on monitoring of levels of virus activity in sentinel animals and vectors, vector habitats and population dynamics, human cases, weather, and other factors to detect or predict changes in the spatial and temporal dynamics of virus transmission. A sound surveillance program requires a thorough understanding of the biology, ecology and interactions of the vertebrate and mosquito hosts. Biologic and ecologic factors influence the temporal pattern and intensity of arbovirus cycles. Optimal environmental conditions allow rapid increase of vectors and virus amplification in vertebrate hosts. Since the impact of prevention or control measures on the course of a potential epidemic is diminished by even the smallest of delays it is important that a wellorganised surveillance program be in place well in advance of the virus transmission season. Enzootic virus transmission may occur only at low intensity among certain vertebrate host and mosquito species within specific habitats in rural or suburban environments. Thus, transmission may remain undetected by most surveillance systems. However, when lowhost immunity and an abundance of vertebrate hosts and mosquitoes are synchronized with favorable weather conditions, transmission may increase in intensity and expand in distribution, producing an epizootic.

a) Sentinel surveillance for RVF

Sentinel animals are used to establish the presence of arborviruses and to monitor temporal and spatial changes in virus activity in an area. The primary advantage of using sentinels is that the time and place of exposure to the virus is known. The use of sentinels also assures uniformity in selection of location, habitat, number, breed, age, source of animals and sampling schedule. Sero conversion and field infection rates are reliably determined when the foregoing factors are controlled. The disadvantages of sentinel animals include the expense of buying animals and maintaining them in the field. Initial surveys should done toget information on the relative abundance of the most susceptible vertebrate host (exoticbreeds of sheep and their crosses), their distribution in relation to exposure of the animals to mosquito vectors and the potential of the animal to reproduce and live long in the high risk areas, preferably where past viral activity has been observed. The animals should be identified and proper records of their movements kept. The number of animals should be sufficient for epidemiological analyses (i.e., 30 or more animals) and should preferably be located in state property to ensure that they live long for multiple longitudinal sampling for serological assays. Characteristics that define good vertebrate hosts (sentinels) for arbo virus surveillance include:

1. Susceptibility to the virus at rates that reflect virus activity in the surveillance area.
2. High titre and long duration of antibody response.
3. Locally abundant population.
4. Frequent exposure to vector species (this could overcome lack of mobility).
5. Attractive to and tolerant of vector feeding.
6. Relatively long-lived for multiple sampling of same animal.

b) Mosquito surveillance.

Mosquito surveillance should have two basic activities, 1) identifying and mapping larval habitats and 2) monitoring adult activity. Both activities provide useful information in a proactive arbor virus surveillance system. Mapping and monitoring of larval habitats gives early estimates of future adult densities and, under some conditions, provides the information necessary to eliminate mosquitoes at the source. Monitoring species, density, age structure, and virus infection rates in adults provides critical early, predictive data for the surveillance system. GIS systems can greatly speed and simplify the process of mapping larval habitats, location of known virus foci, livestock and human populations at risk and planning emergency response activities. The maintenance and transmission of viruses that are vertically transmitted through the mosquito eggs does not depend on the adult female survival rates.

c) Human case surveillance

In certain situations, the first indication that there is increased RVF virus activity is noticed when human cases are observed at the local hospitals. Surveillance of human illness if therefore an important element of an early warning system for RVF. When a case of suspected human infection is reported the individual's site of exposure and the risk of additional human cases should be assessed. The patient's age, sex, place of residence, and economic activity should be recorded. To determine sites of possible exposure and risk factors for illness the following data need to be collected:

- Recent travel to areas with known viral activity in mosquito populations;
- Occupational exposure;
- Conditions that promote peri-domestic mosquito breeding;
- Conditions that increase contact with mosquito vectors.

d) Natural disasters and RVF

Natural disasters such as floods can create a potential for epidemics of vector-borne diseases. To rapidly and accurately evaluate the risk of vector-borne disease historical data should be available for comparison with the current data to show how the disaster is related to any increase in vector or virus activity. The types of information that are needed to estimate the risk of an epidemic include the following:

- Mosquito population indices (Are vector species present? How do light trap indices compare with previous years and with this year prior to the current disaster?),
- Virus infection rates in mosquitoes (What is the minimum infection rate (MIR) this year? How does it compare with MIRs in epidemic years? Is virus activity localised or widespread?);
- Evidence of increased virus transmission in vertebrate amplifying hosts (What temporal and spatial patterns are seen and how do they compare with the norm for this locality?);
- Rainfall and temperature data (Is there any evidence to show an association between past outbreaks/epidemics and specific weather patterns?)
- Time of year (Is it relatively early in the virus transmission season for this locality?);
- Risk to the human population (Is the virus activity near populated areas? Is vector movement between areas of virus activity and populated areas?).

Geographical information system (GIS)

Disease surveillance and outbreak data should be recorded in GIS to allow better analysis of disease spread over time and also to allow an assessment of how other factors relate to disease occurrence. A geographical information system

(GIS) is an information system that is designed to work with data referenced by spatial or geographic coordinates. In other words, GIS is both a database system with specific capabilities for spatially-referenced data, as well a set of operations for working with the data. GIS is an essential tool for managing epidemiological information. GIS is a tool used by individuals and organizations seeking innovative ways to solve problems and increase the quality of decision making. Using disease data within a GIS means that every observation of the disease must be georeferenced (longitudes and latitudes). Various software packages have been developed (ArcInfo, ArcView) for data entry, processing, analysis and visualization of spatial data. Georeferencing of surveillance and monitoring data can be greatly eased by the use of GPS. Though expensive, every effort to use GIS in the management of disease surveillance and control should be undertaken. For purposes of the RVF model development GIS helps to illustrate the spatial relationship between historical RVF viral activities, poorly drained soils, stream network, elevation and agroecological zones. The strength of these relationships with viral activity makes it possible to select the most critical indicators for temporal analysis of such relations.

Users of the RVF early warning system

Being a viral disease that affects livestock and humans there many stakeholders in veterinary, public health and international livestock trade that would make use of a disease prediction model. The potential users of the early warning system include:

1. State veterinary authority
2. Public health authority
3. Livestock owners
4. Livestock traders
5. Disaster management authorities
6. At risk communities
7. International donors and relief agencies
8. Local authorities.

Each of the potential users would need to make a range of decisions aimed at improved preparedness and management of RVF disease events. Each stakeholder is bound to put in place a set of interventions that are dependent on their specific mandates.

Use of the RVF early warning system

For the early warning system for RVF to contribute to improved risk reduction it is important that other key requirements of a comprehensive disease prevention and control are put in place. An early warning system can only contribute to improved decision making if other important factors are considered at the same

time. Surveillance is key to an effective early warning system and sufficient resources and technical capacity must be availed to the surveillance and emergency response teams. In addition, the disease control policy for RVF and the import animal health requirements must be communicated to all the stakeholders. The critical considerations for effective use of EWS are summarized in Figure 2.

Role EWS in animal health

In the field of animal health, models may be used for 1) contingency (including resources) planning for future epizootics, and 2) for targeting surveillance – a specific type of model which attempts to quantify the risk of disease arising in different circumstances (risk model) can be used to indicate where it is most crucial to target surveillance efforts. In contingency planning, it is important to consider the merits of different disease control strategies (such as vaccination, movement control, vector control or no intervention at all). The analysis should look at the resources, logistics and economic consequences of the different disease control strategies. In addition, one should also consider the factors that influence the appropriateness of different disease control strategies. Is there any relationship between the characteristics of disease spread, as indicated for example by such things as the spatial spread and other factors such as livestock density, species, herd structure and immunity. Can "triggers" (should be parameters easily measurable in real epidemics) be identified which would lead to the choice of one strategy over another? Can the disease control measures be effectively targeted? The contingency planning should develop *a priori* decision rules (or triggers) that lead to application of the disease control measures. There should also be linkages between the model outputs and decision-making options at multiple levels (community, national and international).

Figure 2: Critical issues in the use of early warning system for RVF.

Response options to an early warning include the following:

• Strategic vaccination of trade animals (5 month lead time)

1. ***What is the national policy on the prevention and control of RVF? should livestock be vaccinated (if so, which species and age groups), with which vaccine type, when and for how long?***
2. ***When is the next disease event likely to occur, and with what certainty to allow actions to be taken?***
3. ***Where has RVF virus activity persistently occurred in the past, or which areas do land use changes increase mosquito habitats?***
4. ***What effective and practical arborviral surveillance system should be implemented?***
5. ***What level of emergency preparedness is in place?***
6. ***What action plans are in place for communities and other at risk groups in the event of a forecasted RVF virus activity?***
7. ***Do health service providers and communities know how to identify persons and livestock infected with RVF virus?***
8. ***How much lead-time do we need to effectively and efficiently respond to a potential RVF epizootic?***

• Restrict movements from high risk areas until the animals have been vaccinated and held for three weeks to immunity to develop,
• Vector control in habitats with mosquito larvae using larvicides (if environmental policy supports this action)
• Institute the strategic spraying of biodegradable insecticides in domestic and peri-domestic areas,
• Impregnated mosquito nets for human protection.
• Temporarily restrict trade from affected areas (OIE guidelines)

Risk analysis for RVF

This provides information on just how serious a threat RVF is for a country in comparison with other transboundary animal diseases, where and how RVF might be present, and what its potential consequences are. Risk analysis should indicate just how much effort needs to be put into contingency planning and it should also provide the rationale for the disease control strategies selected.

Risk analyses need to be updated regularly to take account of changing circumstances, both within and outside the country. Risk analysis comprises four components: risk identification, risk assessment, risk management and risk

communication. In the first component, the risks of an event occurring or of taking a particular course of action are identified and described. The likelihood of these risks occurring is then estimated. If risks do occur, their potential consequences are evaluated and used to modify the risk assessment. For example, if an exotic disease has a high risk of entry to a country, but only a low risk of establishment there or trivial potential socio-economic consequences, it will only get a low overall score on a risk assessment. Conversely, a low risk of introduction but significant consequences of the disease will be rated more highly. Risks can be assessed in a quantified, semi quantified or qualitative way. It is inherently very difficult to quantify (or actually put probability numbers to) risks in many biological systems because of the lack of historical precedents and serious gaps in available biological data. Risks should be quantified as far as is practicable. If this cannot be done, qualitative risk assessments are recommended for exotic diseases. Risks can be described as extreme, high, medium and low, or qualified by a simple scoring system. This will help to establish a prior ranking for identified risks, which will provide a solid platform for contingency planning. It should be remembered that risks do not remain static. They will change with factors such as climate change; evolution and spread of epidemic livestock diseases internationally; emergence of new diseases; and changing international trading patterns in the country. Risk analysis should therefore not be regarded as a one-off activity but be repeated and updated regularly. Risk analysis for RVF should be considered on a regional basis and not purely at the national level. The determinants of factors conducive to RVF epizootic activity are, for example, the characteristics of the inter tropical convergence zone (ITCZ) in Africa, the Southern Oscillation index and remote sensing satellite data (RSSD) such as cold cloud density (CCD), the normalized differentiated vegetation index (NDVI), western Indian Ocean and Pacific ocean sea surface temperature (SST) anomalies, El nino southern oscillication index (SOI) anomaly and basin excess rainfall monitoring systems (BERMS). These are regional and continental climatic factors that affect large areas of Africa.

Risk assessment of RVF

Risk assessment consists in identifying the risks, assessing the likelihood of their occurrence and modifying them by an evaluation of their potential consequences. The international status and evolution of outbreaks of RVF (and other important TADs) as well as the latest scientific findings should be constantly monitored. Analysis of this information should be a routine function of the Epidemiological Unit of the National.

Veterinary Service. Apart from the scientific literature, the most valuable source of information is the International Office of Epizootics (OIE), for example through its weekly disease reports, the annual OIE *World Animal Health* and the

OIE Handi STATUS database. Disease intelligence is also available from FAO, particularly in the *EMPRES Transboundary Animal Diseases Bulletin*, which is published quarterly (and is also available on the Internet at http://www.fao.org/empres). The Program for Monitoring Emerging Diseases (ProMED), an Internet server and mailing service, currently provides a useful forum for rapid dissemination of official and unofficial information on animal, plant and human disease occurrences around the world. Information may also be obtained from designated OIE and FAO experts and reference laboratories and from regional animal health groups.

Having identified and listed the exotic disease threats, the next step is to assess the seriousness of the threat of entry of each disease to the country and the routes and mechanisms by which the disease may enter. Relevant questions to be answered for RVF include the following:

- What is the current geographic distribution and incidence of RVF?
- Is distribution fairly static or has there been any history of spread to new countries, regions or continents?
- How close is the disease? What is the status of neighbouring countries, not only regarding the known presence of RVF, but also regarding confidence in their veterinary services to be able to detect and control outbreaks of the disease?
- If RVF is present in neighbouring countries, where are the nearest outbreaks to shared borders?
- Is the RVF virus already present in the country? If so, where?
- What animals are likely to be the target for RVF in the country? Are they of susceptible or non-susceptible genotypes?
- Are potential mosquito vector species for RVF present in the country?
- What are the mosquito vector species that might be involved in the enzootic and epizootic cycles of RVF? What is known of their distribution, ecology and population biology?
- What is the history of past RVF outbreaks?
- How often do weather and environmental conditions conducive to RVF virus activity occur in different areas in the country? How well can these be predicted?
- Have there been any changes in surface water patterns in the country, such as the building of irrigation schemes, dams, river barrages and lakes?
- If the RVF virus is still exotic, are the import quarantine procedures adequate to keep it out of the country?
- Is the virus likely to become established if it enters the country?
- Are the epidemiological and environmental conditions that might be conducive to RVF monitored on a longitudinal basis?

- Are baseline data available on the level of cryptic RVF virus activity in different ecological zones of the country?
- Are longitudinal data available on the biology of potential RVF vector mosquitoes in the country?

• Are good baseline data available on RSSD such as NDVI, CCD and BERMS in the known or suspected potential RVF epizootic areas?
• Can these data be correlated with historical RVF epizootic activity in the region?

The next step is to evaluate how serious the socio-economic and public health consequences might be if the disease occurs. There are a number of questions to be answered:

- How large are the susceptible livestock populations in the country? Are they in areas ecologically favourable for the generation of huge populations of RVF mosquito vectors?
- How important are these livestock industries for the national economy and to meet the nutritional and other needs of the community?
- Will many people be in danger of contracting the disease?
- What effect will the presence of the disease have on the export trade in livestock?

  To what extent could eventual losses be avoided?
- Will it be difficult to recognize the disease quickly in different parts of the country?
- How difficult will it be to mount an effective disease control programme in different parts of the country? How costly will these programmes be?
- Will it be possible to eradicate RVF from the country?

By addressing these questions and issues it will be possible to build up a risk profile for RVF and judge the magnitude of the risk presented by the disease in qualitative, if not quantitative, terms. It will also be possible to get an idea of how RVF ranks in relation to other high-priority risk diseases, and decide what resources need to be devoted to preparedness for RVF in comparison with other diseases. Possible pressure points for entry and/or occurrence of the disease can be ascertained, showing where preventive and disease surveillance activities need to be strengthened, and establishing whether the veterinary services and contingency planning are adequate to deal with the risk. It is clear that many risk factors will vary over time, which is one of the many reasons why this manual needs to be periodically reviewed.

The value of risk assessment

The type of risk assessment described will help to:

- determine where RVF ranks in the priority list of serious disease threats for the country and what level of resources should be devoted to preparing for it in comparison with other diseases;
- determine how and where quarantine protocols and procedures need to be strengthened;
- determine how laboratory diagnostic capabilities need to be strengthened;
- plan training courses for veterinary staff together with farmer awareness and publicity campaigns;
- build up an RVF risk profile for different areas of the country;
- determine how and where active disease surveillance needs to be strengthened;
- plan disease response strategies;

plan how to minimize livestock export trade losses.

The risk assessment component is best carried out by the Epidemiological Unit in the National Veterinary Service as part of the national early warning system for TADs and other emergency diseases. Risk management and risk communication are tasks for everyone, but should be coordinated by the chief veterinary officer (CVO).

Risk management.

This is the process of identifying, documenting and implementing measures to reduce risks and their consequences (biological, economic and social). Risks can never be completely eliminated. The aim is to adopt procedures to reduce the level of risk to an acceptable level.

Risk communication.

Risk communication involves the communication of information and opinions on risk from the experts in risk assessment to all stakeholders who are likely to be affected by the biological, economic and social consequences of the risks. Wide stakeholder consultations should be undertaken to improve decision-making and ensure good risk management.

Early warning and contingency planning

Early warning is the rapid detection of the introduction of, or the sudden increase in, any disease of livestock, which has the potential of developing to epidemic proportions and/or causing serious socio-economic consequences or public health concerns. It embraces all initiatives and is mainly based on:

- Effective passive and active disease surveillance,
- Efficient emergency disease reporting,
- Functional emergency disease information system,
- Adequate technical capacity to deal with the disease situation,
- High public awareness about the disease and its consequences.

These initiatives lead to improved awareness and knowledge of the distribution and behaviour of the disease outbreaks (and of infection) and allow forecasting the source and evolution of the disease outbreaks and the monitoring of the effectiveness of disease control campaigns (FAO) There is scientific evidence that RVF virus activity at epizootic levels is likely to occur after the heavy cycles of rainfall that lead to flooding of grasslands and river floodplains. This is correlated in those parts of Africa where it has been investigated. Currently available remote sensing satellite information systems allow much improved predictive capability by measuring southern ocean temperature oscillations. Early warning is now a realistic possibility for RVF epizootics and monitoring will be a fundamental component of the plan.

Though the value of early detection and early reaction can not be over emphasised there is need to recognise that in some disease situations, such as happens with Rift Valley fever,

The epizootics of the disease occur rapidly and simultaneously in wide geographical areas or regions. By the time early cases of the disease are evident it almost too late to avert an epizootic. In this case therefore there is a need to develop an early warning system that allows sufficient lead-time for early response rather than early reaction. The early warning system (EWS) should encompass not only the forecasting of periods when there is increased potential for virus activity in specific geographical locations but also a proactive surveillance of virus activity in vectors and sentinel animals.

Reference: Manual on the preparedness of national animal disease emergency preparedness plans. William A. Geering, Peter L. Roeder and Timothy U. Obi. FAO, Rome.

PREVENTION STRATEGIES

In the enzootic areas of Africa, RVF virus activity occurs in a cryptic manner at a low level most years. No clinical disease would be identifiable at such times, but low-level sero conversion rates may be detected in the susceptible species and random isolates may be made from mosquitoes. Better baseline data are required for many countries in Africa to understand where and at what level this activity occurs. Research in eastern and southern Africa has shown that clinical disease only occurs in certain ecological zones. In countries beyond the enzootic areas of Africa and the Arabian Peninsula, prevention strategies should describe the measures to be taken in order to minimize the risk of introduction and establishment of RVF in the country or in RVF-free areas of the country, taking into account the assessed risks of introduction and the available strategies for reducing these risks by the control of transboundary livestock movements and management of the importation of animal products.

Control and elimination of outbreaks in newly-infected countries

Activities undertaken should attempt to contain the virus at the site of introduction (by movement controls) and then eliminate it (destruction of infected and potentially infected livestock). It is very important that the timing and sequence of operations give the greatest chance of eliminating the virus before it becomes widespread in an insect vector or animal populations, including wildlife.

Quarantine and movement controls

Immediately on suspicion of the disease, an infected area should be designated extending at least 10 km from known infected animals. The area at risk is also determined with respect to geographical features, prevailing winds, the presence of possible vectors and the density of prospective hosts. Movements in and out of the area are prohibited. After introduction of RVF to a new area, effective quarantine and movement controls are essential to reduce spread, even if the virus has become established in an insect vector population. Initially stringent, these controls can be relaxed a little in favour of zonal restrictions, centred on the infected area, once the extent of infection has been assessed.

Slaughter of clinical cases and contacts

The slaughter of all animals on the premises is likely to be used only on an index farm or herd when it is believed that the virus has not been widely disseminated. The availability of compensation will largely determine its feasibility. Clinical cases should be slaughtered. First (by shooting preferably), followed by animals in direct contact and then the remaining susceptible animals. It is not necessary to slaughter healthy animals outside the affected herd. Care must be taken not to generate aerosols and expose animals and people to infection. Disposal by burial is preferable.

Surveillance and tracing

Infected humans can play an important role in the transmission of RVF and it will be necessary to trace both animal and human movements. Close collaboration between human and medical staff is called for to trace both the source of infection and possible secondary cases. Surveillance involves clinical examination of livestock at risk and serological monitoring of a statistically significant sample at short intervals to determine if virus transmission is occurring. Vector studies may also be needed. Vector and serological surveillance will need to be continued for at least one year to start to demonstrate freedom from infection. The actual or potential role of wild ruminants must be assessed early.

Vaccination

All ruminants in herds within the infected area should be vaccinated immediately with an inactivated RVF vaccine and revaccinated after 2 to 4 weeks. The use of live attenuated vaccines should only be considered if RVF spreads outside the initial area affected.

Vector control

A realistic assessment of the feasibility of vector control must be made at the earliest possible time in discussion with locust and other plant pest control personnel. Aerial or ground ultra low volume application of insecticides or thermal fogs or mists generated on the ground could be considered. Treatment of livestock with a systemic insecticide (e.g. an avermectin) or a topical insecticide (e.g. a synthetic pyrethroid) over a wide area could assist in reducing the populations of potential vectors. Biological control systems using Bacillus thuringiensis or hormones suppressing larval development are more acceptable alternatives.

Public awareness

Public awareness programmes are essential to keep the public fully and accurately informed, not only to reduce concern but also to assist in recognition of disease cases. An informed press statement should be released immediately the disease diagnosis is confirmed. This component addresses the issues of control of RVF epizootics in enzootic/epizootic areas of Africa and the Arabian Peninsula. It includes the strategies and programmes that need to be implemented first to contain an RVF epidemic outside known epizootic areas and then progressively to control and eradicate it through zoning, quarantine, livestock movement controls and targeted vaccination campaigns - in a way that minimizes the socio-economic consequences. It also describes how eradication of the disease is to be verified.

ORGANIZATIONAL ARRANGEMENTS FOR RVF EMERGENCIES

The administrative structures of national veterinary services, which have evolved mainly to deal with routine animal health programmes, are not necessarily appropriate for emergency disease control. This component describes the organizational arrangements to be put in place when there is an RVF emergency so that all necessary resources are efficiently exploited to respond to the emergency. These arrangements will vary according to the infrastructure, capability of the veterinary services and bureaucratic arrangements of the country concerned.

SUPPORT PLANS

Support plans underpin the technical plans. They include financial and resource plans and legislation. They are of vital importance and are a key to the success or failure of an eradication campaign.

ACTION PLANS

These are the mechanisms whereby the various phases of the plan are implemented, from the initial investigation phase to the final stand-down phase.

APPENDIXES

A list of names and contact addresses including telephone numbers, fax and e-mail addresses of the following could be placed as appendixes to the contingency plan:

- RVF regional and world reference laboratories
- international organizations offering possible assistance

Also included may be information on:

- national animal health laws
- anything specifically relevant to an individual country

It should be emphasized yet again that the following chapters only provide the framework for countries to develop their own RVF contingency plans, taking their particular circumstances into account. The strategies of different countries for countering RVF will vary considerably according to their veterinary and other infrastructure capacity, the stage of development of their livestock industries, and their potential for export of livestock and livestock products.

تطبيق البرامج الإرشادية وبرامج التوعية للمكافحة والحد من إنتشار مرض حمى الوادي المتصدع

على بن عبدالله السحمي

دور الإرشاد في توعية المربين للتحكم والسيطرة في الأمراض ذات الطبيعة الوبائية والمعدية:

من العرض السابق يتضح أن للإرشاد دوراً هاماً وحيوياً في زيادة إنتاجية الحيوان ووقايته من الأمراض وحمايته من إنتشارها كذلك حماية الإنسان من إنتشار الأمراض المشتركة.

وسوف نوضح هنا دور الإرشاد قبل ظهور الأوبئة وعند ظهورها :

1- تثقيف العنصر البشري وتحسين نوعيته - ذلك لأن العنصر البشري في العملية الإنتاجية مثل عنصري العمل والتنظيم اللذين بدورهما يؤثران على الكفاءة الإنتاجية.

2- ربط العلم بالمشكلات الصحية التي يتعرض لها الحيوان بنقلها إلى المعامل البحثية ودراستها لإيجاد الحلول لها ونقلها بالتالي إلى مختلف أماكن التطبيق لتوعية المربين بها وتعليمهم إياها ومساعدتهم على تطبيقها.

3- نقل نتائج الأبحاث في المجالات التالية :

أ - إختيار السلالات الممتازة والمختارة.

ب - إتباع أفضل الطرق لتغذية الحيوان.

ج - إستخدام أفضل طرق الوقاية والعلاج للحفاظ على صحة الحيوان من الأمراض.

د - إقامة الندوات الإرشادية للمهتمين بصحة الحيوان ورعايته.

هـ- عمل النشرات الإرشادية وتوزيعها على المربين والمهتمين بصحة الحيوان.

في حالة ظهور الأمراض والأوبئة :

1- التبليغ الفوري لجهات الإختصاص.

2- إسداء النصح للمربين بعزل الحالات المشبه فيها فوراً لحين البت ومعرفة حقيقة المرض المنتشر.

3- نقل المعلومات بصورة واضحة وصادقة لجهات الاختصاص.

الأخذ بأفضل السبل في حالة انتشار الأمراض عن طريق :

أ - التعريف بالوباء المنتشر وخطورته على الإنسان والحيوان (الأمراض المشتركة)

ب - المساهمة في مكافحة الحشرات - القوارض - عمل التحصينات المختلفة واللازمة للسيطرة والمكافحة.

ج - إقامة الندوات الإرشادية وعرض الأفلام اللازمة.

د - إذاعة الحلقات الإذاعية والتليفزيونية لتوعية جموع المربين والمهتمين بصحة الحيوان.

هـ- كتابة المقالات المتخصصة في المجالات والصحف لزيادة الوعي.

و – توزيع النشرات الإرشادية على المهتمين بصحة الحيوان.

تطبيق البرامج الإرشادية :

- رغبة في تنظيم العمل الفاعل ، يجب أن توجد تشريعات ملائمة قابلة للتنفيذ لدعم نظام المراقبة والحجر الصحي.
- ويلزم تحديد العقوبات وفرضها على من لا يراعون تنفيذ هذه التشريعات.
- على البلدان التي تستورد الحيوانات الحية من البلدان التي تنتشر فيها مرض حمى الوادي المتصدع أن تتأكد من تفتيش هذه الحيوانات قبل دخولها وإخضاعها للحجر الصحي.
- يجب على البلدان التي ينتشر فيها المرض أن تتخذ الإجراءات الضرورية لضمان أن تكون الحيوانات خالية من هذا المرض قبل تصديرها.
- يجب أن تكون مراكز المراقبة في نقاط إستراتيجية وبأعداد كافية.
- جميع الحيوانات التي تدخل المنطقة الموبوءة أو تغادرها لا بد لها من المرور بمراكز المراقبة البيطرية والحجر الصحي ، ويلزم فحص هذه الحيوانات وإصدار شهادة خلوها من المرض . وإذا ثبت وجود الإصابة يجب ألا يسمح لها بمواصفة السفر إلى أن يتم العلاج ، على ألا يقل عن ثلاثة أيام.

Rift Valley Fever (RVF)
RVF in the Terrestrial Animal Health Code requirements for a safe trade in animals and Animal Product

Dr. Ghazi Yehia

(Art 2.2.14.6) for ruminants :

When importing from RVF infection free countries or zones, Veterinary Administrations should require:

The presentation of an international veterinary certificate attesting that the animals:

- were kept in a RVF free country or zone since birth or for at least 30days prior to shipment, and
- if the animals were exported from a free zone, either:
  1. did not transit through an infected zone during transportation to the place of shipment; or
  2. were protected from mosquito attack at all times when transiting through an infected zone for meat and meat products.

(Art 2.2.14.7) For meat and meat products :

When importing from RVF infection free countries or zones, Veterinary Administrations should require:

For meat and meat products of domestic and wild ruminants the presentation of an international veterinary certificate attesting that the products are derived from animals which remained in the RVF infection free country/free zone since birth or for the last 30 days.

(Art 2.2.14.8) For ruminants :

When importing from RVF infected countries/zones without disease, Veterinary Administrations should require: the presentation of an international veterinary certificate attesting that the animals:

- showed no evidence of RFV on the day of shipment;
- were kept in a RVF infected country/zone free of disease since birth or for the last 6months providing that climatic changes predisposing to out breaks of RVF have not occurred during this time; OR
- were vaccinated against RVF at least 21days prior to shipment with modified live virus vaccine; OR
- were held in a mosquito-proof quarantine station for at least 30days prior to shipment during which the animals showed no clinical signs of RVF and were protected from mosquitoes between quarantine and the place of shipment and at the place of shipment; AND
- did not transit through an infected zone with disease during transportation of the place of shipment .

(Art 2.2.14.9) For meat and meat products :

When importing from RVF infected countries or zones without disease, Veterinary Administrations should require:

المرفقـــــات

التقارير القطرية

(1) جمهورية السودان

(2) الجمهورية الإسلامية الموريتانية

(3) المملكة العربية السعودية

حمى الوادي المتصدع

موقف المرض والإجراءات المتبعة للمكافحة في السودان

مقدمة :

يساهم قطاع الثروة الحيوانية بقدر كبير في الإقتصاد الوطني وذلك لتوفر المراعي والأعداد الهائلة من الثروة الحيوانية بمختلف أنواعها.

يساهم هذا القطاع بحوالي 25% من الناتج الإجمالي القومي ويوفر 20% من العملات الحرة ، كما يوفر العمالة لقطاع كبير من السكان و 40% من الإحتياجات الغذائية.

التنوع المناخي وتوزيع الثروة الحيوانية :

إن للتباين المناخي الأثر الكبير والواضح في تشكيل خارطة توزيع الثروة الحيوانية وتنوعها في البلاد.

يسود المناخ الصحراوي في الأجزاء الشمالية وكذلك المناخ شبه الصحراوي . فأما في الأواسط وشمال الأواسط يسود مناخ الساڤنا الفقيرة. وأما الأجزاء الجنوبية من البلاد فيسود مناخ الساڤنا الغنية والمناخ الأستوائي.

تربى الإبل والمجترات الصغيرة في الجزء الشمالي ، بينما الأبقار في مناطق الوسط والغرب والجنوب بصفة عامة.

تواجد ذبابة التسي تسي حد من تربية الحيوانات بأعداد كبيرة في مناطق غرب الإستوائية والجزء الغربي من بحر الغزال.

تعداد الثروة الحيوانية حسب تقديرات عام 2004 :

الأبقار	40,363,000
الاغنام والماعز	91,924,000
الإبل	3,547,000

مرض حمى الوادي المتصدع :

- مرض فيروسي فوق الحاد أو حاد ينتقل بواسطة البعوض بصفة رئيسية يصيب الإنسان والحيوان.
- في الحيوان يسبب الإجهاض وحالات نفوق عالية في الحيوانات صغيرة السن.

- يصيب مجموعة من الحيوانات الفقارية وهي الأبقار والضأن والماعز والجمال وقد يصيب القوارض والغزلان والخنازير والكلاب والقطط والخيل بدون أعراض سريرية.

مناطق المرض في العالم :

أول عزل تم في كينيا عام 1930 ومن ثم رصد في جنوب أفريقيا ، ناميبيا ، موزنبيق ، زمبابوي كينيا، موريتانيا ، أنقولا، السنغال ، السودان ، مصر ، اليمن ، السعودية وجامبيا.

الوضع في السودان :

- أول حالة مسجلة في السودان عام 1973.
- تم رصد الوباء بمنطقة كوستي (300 كم) جنوب الخرطوم على نهر النيل الأبيض.
- أصيبت كل من الأبقار والماعز والضأن وكانت أكثر الإصابات في الضأن.
- نسبة النفوق في الإصابات في الضأن 70% ، الماعز 50%، الأبقار 20%.
- رصدت حالات في الإنسان.
- لم يتم رصد أي حالات مرضية بعد العام 1973 في البلاد.

الإجراءات المتبعة لمكافحة المرض بالسودان :

- إجراء حملات للمسح الحقلي والتشخيص.
- الرصد والإنذار المبكر.
- التحسب للطوارئ.
- إعتماد الوحدات البيطرية المتحركة كوحدات فاعلة لتنفيذ خطة العمل.
- تطبيق التشريعات اللازمة في التبليغ عن الأوبئة وإصدار تشريعات جديدة لسد الثغرات.
- تطوير إسلوب إنسياب المعلومات وحفظها وتحليلها وتحسين شبكة الإتصالات وربطها بالشبكة الإقليمية العالمية.
- إعداد وتنفيذ برنامج تدريب العاملين في التقنيات الحديثة في مكافحة الأمراض.
- التقييم الإقتصادي لأمراض وأوبئة الحيوان ومكافحتها بالسودان.
- تحسين ورفع كفاءة العمل في المحاجر البيطرية.
- تطوير نظم التشخيص والتحليل للعينات المرضية وتطوير العمل في المستشفيات البيطرية وإدخال أجهزة التشخيص الحقلية.
- دراسة تحركات الحيوان والقبائل الرعوية خاصة التي ترد من خارج السودان والعمل على إنشاء نقاط رقابة حدودية.
- استصحاب موجهات المنظمة العالمية لصحة الحيوان (OIE) فيما يخص مكافحة الأمراض الوبائية

التشخيص المعملي :

- يوجد مركز للمعامل والبحوث البيطرية يتبع هيئة بحوث الثروة الحيوانية تأسس عام 1973.
- توجد نواة لوحدة تشخيص مرض حمى الوادي المتصدع تتبع لقسم الفيروسات.
- سيتم دعم هذه الوحدة بالمعدات اللازمة التي طلبها من المشروع الممول من المنظمة العربية للتنمية الزراعية.
- الإختبار المصلي المستعمل للكشف عن الأجسام المضادة للمرض IgM و IgG.
- تم إستخدام إختبار الإليزا من دولة جنوب أفريقيا.

برنامج المسح المصلي الذي تم تنفيذه :

- مسح مصلي عشوائي شمل كل من الأبقار ، الأغنام ، الماعز وكان تنفيذه سنة 2001.
- شمل كل ولايات السودان ما عدا المناطق التي كانت غير آمنة نتيجة للحرب في الجنوب.
- تمت إجراءات الإختبارات المصلية بواسطة مركز المعامل والبحوث البيطرية بسوبا وكانت النتائج سالبة.

مركز رصد حمى الوادي المتصدع :

الموقع : إختيار مدينة كوستي كمقر للمركز وذلك للاسباب الآتية :

- فيها ظهرت أول حالة وبائية للمرض في السودان.
- تقريباً تتوسط السودان.
- على نهر النيل الأبيض.

الوحدات والأهداف في مركز الرصد :

1- وحدة السودان :

- التوزيع الجغرافي والتاريخ المرضي في السودان والدول المجاورة خاصة دول منطقة القرن الأفريقي.
- المسح السريري.
- المسح المصلي.
- نواقل المرض وتوزيعها.

2- وحدة البحوث المتعلقة بالمرض.

3- وحدة الرصد والمراقبة والاستشعار عن بعد.

4- وحدة نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

الوحدات البيطرية المتحركة دعماً للوحدات والمراكز الثابتة القائمة :

- يوجد عدد (10) مراكز بيطرية ثابتة ملحقة بكل واحد منها وحدة بيطرية متكاملة (متحركة).
- توجد عدد (70) وحدة بيطرية متحركة مجهزة بكل مستلزمات الحقل والتشخيص.
- (21) عربة للنقل الحقلي والمسوحات.

الخدمات التي يقدمها :

- علاجية
- تشخيصية
- تطعيم
- إجراء المسوحات بكل أنواعها
- العمليات الإرشادية.

الجمهورية الإسلامية الموريتانية

نظام المراقبة الوبائية في موريتانيا

لمرض حمى الوادي المتصدع

إعداد

الدكتور محمد ولد باب

رئيس مصلحة الصحة الحيوانية

إدارة البيطرة

1- مقدمة عامة حول الشبكة الموريتانية لمراقبة الأمراض الحيوانية :

* تم إنشاء الشبكة في عام 1998.
* هذا الإنشاء تم بموجب قرار وزاري صادر من وزارة التنمية الريفية بتاريخ 11 أبريـــل 1994 والذي تم تغييره بقرار صادر 21 سبتمبر 2002 عن نفس الوزارة والذي أخذ بالإعتبار مراقبـــة الحيوانات البرية.
* الأمراض المراقبة هي :
  - حمى وادي الرفت.
  - الطاعون البقري
  - CBPP
  - طاعون المجترات الصغيرة
  - الحمى القلاعية
  - داء الكلب

بالإضافة إلى الأمراض الآنفة الذكر ، تم إضافة مرض باستريللا الإبل وذلك تمشياً مع قرار لجنـــة الإشراف المنعقد مايو 2003.

تضم هذه الشبكة مجموعة من الأعضاء :

- من قسم المبيدات
- من المختبرات
- من الإدارات المركزية

أهم تركيبات هذه الشبكة :

1- لجنة الإشراف : وتضم المقررين في مجال الصحة الحيوانية على مستوى الوطن.

2- الوحدة المركزية : وتضم البياطرة من إدارة البيطرة والمركز الوطني للدراسات والبحوث البيطرية.

3- الوكلاء الميدانيون :

- موظفو وزارة التنمية الريفية
- فنيون مفوضون
- منمون مخبرون

أ) المراقبة السريرية لمرض حمى الرفت Passive surveillance .

تكليف الوكلاء الميدانيون بـ :

- التجميع والتأكد من كل معلومة ذات صلة بالأمراض لمراقبة ضمن الشبكة خاصة مرض حمى وادي الرفت ضمن مناطقهم.
- القيام بتجميع العينات في حالة وجود وباء.

ب) المراقبة الفاعلة Active Surveillance

القطعان الكاشفة :

الأهداف : الكشف عن كل حركة هائلة للفيروس والتي قد تكون سبباً لوباء بشري خطير.

الفصائل المعنية : يتم تحديد 30 حيواناً من المجترات الصغيرة ووضع أرقام على آذانها للتعرف عليها لاحقاً.

فترة المراقبة : من أغسطس إلى نوفمبر (فترة هطول الأمطار).

إختيار مواقع المراقبة : يراعى فيها الوسط البيئي :

- حوض نهر السنغال
- المستنقعات المستديمة.
- البرك ومجاري المياه المؤقتة.

الطريقة :

* المراقبة الشهرية للقطعان :
  - الزيارة الأولى : فحص سريري وأخذ عينات
  - الزيارات الثانية والثالثة ... الخ. : مراقبة سريرية منتظمة وأخذ العينات من 15 حيواناً
* أختبر سالباً لـIgG
* مسئول المراقبة : وكيل الشبكة
* معدات العمل :
  - دليل المراقبة

- استمارات إحصائية
- استمارة الزيارة.

التحليل :

* المختبر : فحص سيرولوجي عن طريق Elisa, IgG & IgM.

2- تاريخية المرض :

* في 1987 سجل أكبر وباء في موريتانيا في ولاية الترارزة وهي محازية للنهر ، سجلت حوالي 300 وفاة بشرية.
* في 1998 ، ضرب وباء المناطق الجنوبية الشرقية للبلاد تمثل في حالات إجهاض شديدة ، مع ست وفيات على المستوى البشري.

- المراقبة السريرية : Passive Surveillance

سنة	عدد الإشتباهات	عدد الحالات الموجبة
1999	9	2
2002	36	7
2003	9	4

- المراقبة الفاعلة : Active Surveillance

سنة	عدد الإشتباهات	عدد الحالات الموجبة
1999	9	6
2002	11	2
2003	11	6

ملاحظة : لم يتم تسجيل أي حالة إشتباه خلال العامين 2000 و 2001.

الحالات البشرية في العام 2003 :

* حمى وادي الرفت : تم تأكيد 5 حالات في ولايات العصابة (2) ، تكانت (1) والبراكنة (2).
* حمى CCHF (حمى كريمي كونغو النزيفية) سجلت 199 حالة في بنيها و 29 وفاة و 34 تم تأكيدها.

الخلاصة :

* لا يتم التلقيح ضد هذا المرض نظراً للسعر العالي للقاحات وكذلك الآثار الجانبية.
* يتم تنسيق كافة الإجراءات بخصوص هذا المرض مع الدول المجاورة في إطار برنامج مشترك.
* حمى وادي الرفت مرض متوطن في موريتانيا.
* في العام 2004 لم يتم تسجيل أي حالة IgM موجبة.

المملكة العربية السعودية

أولاً : مقدمة :

الشكر والتقدير لإخواننا العمانيين على حسن الضيافة والإستقبال وكذلك الشكر والتقدير لوفد المنظمة على ما قدماه من خدمات.

ثانياً: الوزارة :

هي تعتبر مثل الهيئة كما في سلطنة عمان حيث يوجد فيها ثلاث إدارات رئيسية وهي :

1- إدارة الثروة الحيوانية .

2- إدارة الحجر الحيواني والنباتي .

3- إدارة المختبرات البيطرية .

حيث يوجد مختبر منفصل مجهز بأحدث الأجهزة مع وجود الخبراء من جميع الجنسيات. وهذه الإدارات الثلاث تحت رعاية وكيل الوزارة المساعد لشئون الثروة الحيوانية .

1- **إدارة الثروة الحيوانية** : تنقسم إلى أربع شعب :

* شعبة الإنتاج الحيواني : وهي المسئولة عن المشاريع (مثل مشاريع الدواجن – الأبقار – الأغنام – الإبل).
* شعبة الخدمات البيطرية : وهي المسئولة عن التراخيص البيطرية (مثل الصيدليات ، المشروعات) وكذلك التمويل البيطري للمديريات في إنحاء المملكة.
* شعبة الصحة الحيوانية : وهي المسئولة عن صحة الحيوان والأمراض والأوبئة
* شعبة الفحص والرقابة على المستحضرات البيطرية.

ثالثاً : المديريات :

المديرية هي عبارة عن وزارة ولكنها مصغرة حيث توجد في المملكة (25) مديرية موزعة في جميع أنحاء المملكة (13) منها مديرية رئيسية موزعة في المناطق البيرة و (12) منها مديرية يوجد فيها إدارة الثروة الحيوانية مع مختبر بيطري مع عيادة بيطرية بالإضافة إلى إدارات أخرى.

رابعاً : الوحدات البيطرية : هنالك ما يقارب 180 وحدة بيطرية موزعة في جميع أنحاء المملكة وكل سنة فيها زيادة وهنالك بند خاص بتعيين أطباء سعوديين حيث يوجد (70) طبيباً سعودي على بند الوحدات البيطرية.

خامساً : وهنالك بند خاص (الإتفاقية السعودية المصرية) حيث يوجد (100) طبيب مصري على هذا البند ، بالإضافة إلى بند خاص لمشروع مكافحة حمى الوادي المتصدع حيث يوجد (75) طبيب مختلف الجنسيات . وكذلك فيه بند خاص للبروسيلا حيث يوجد 40 – 50 طبيباً مختلفي الجنسيات .

سادساً : **عدد المواشي** : تحتوي المملكة العربية السعودية على عدد كبير من المواشي حيث في عام 2003 تتم عملية إحصائية لعدد المواشي وهي :

- الإبل 254,557 تقريباً.
- الأبقار 315,933 تقريباً.
- الأغنام 7,225,872 رأس تقريباً.
- الماعز 2,228,842

التحصين ضد المرض :

تم إستيراد اللقاح فور حدوث المرض وبدأت فوراً عملية التحصين أولاً عن طريق اللقاح الميت ثم استبدل بعد ذلك باللقاح الحي وهو اللقاح الذي معمول به الآن وتم بحمد الله تحصين جميع الحيوانات التي في المنطقة باللقاح الحي للمتصدع.

الآن فقط جاري تحصين المواليد أعمار سته أشهر فقط.

ويتم إستخدام الترقيم للحيوانات التي حصنت ضد المتصدع لكي يتسنى لنا معرفتها.

ولا يسمح بخروج الحيوانات من المنطقة إلا باستخراج شهادة من قبل الثروة الحيوانية بأن هذه الحيوانات حصنت ضد المتصدع ويتم حجرها لمدة شهر كامل وبعد ذلك يسمح لها بمغادرة المنطقة.

ظهور مرض حمى الوادي المتصدع في المملكة بداية المرض في منطقة جازان وبالتحديد في منطقة جازان في محافظة العارضة في قرية الحميرة التابعة لمنطقة العارضة وهي منطقة جبلية بها أودية ومستنقعات راكدة نتيجة الأمطار على هذه المنطقة. وتسبب المرض في نفوق الماعز والأبقار وظهور حالات مرضية في الإنسان في هذه المنطقة أدت إلى وفاة بعض الحالات المتقدمة في العمر.

أما كيف دخل هذا المرض إلى المنطقة أو المملكة فيتوقع أنه حسب الدراسات أنه نتيجة للتبادل التجاري بين المواشي بين المملكة والصومال واليمن عام 1997 وتم إيقاف الإستيراد من الصومال عام 1999 ونتوقع دخول المرض في هاتين السنتين من الزمن ولكن لم يجد البيئة المناسبة إلا عام 2000م وظهر على شكل وباء في المنطقة.

وبعد ظهور المرض تم إعدام جميع الحالات المصابة مع تعويضهم وهذا مرسوم ملكي من خادم الحرمين الشريفين.

الكواشف :

هناك حيوانات تم توزيعها في المنطقة بهدف الكشف عن المرض وهي حيوانات كاشفة ويتم أخذ عينات منها بين الحين والآخر.

الكلمات :

- كلمة معالي المدير العام (الجلسة الإفتتاحية)
- كلمة معالي المدير العام (الجلسة الختامية)
- كلمة المشاركين

كلمة معالي المدير العام
في
الجلسة الإفتتاحية

كلمة معالي الدكتور سالم اللوزي
المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية
في حفل افتتاح الدورة

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة المهندس خلفان بن صالح بن محمد الزعبي المحترم

وكيل وزارة الزراعة والثروة السمكية

وممثل معالي الأخ الشيخ سالم بن على الخليلي وزير الزراعة والثروة السمكية

الأخوات والإخوة الحضور

السيدات والسادة المشاركون

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أرحب بكم أجمل ترحيب وأحييكم أطيب تحية بإسم معالي الدكتور سالم اللوزي المدير العام للمنظمة ونيابة عن أسرة المنظمة العربية للتنمية الزراعية في حفل إفتتاح الدورة التدريبية الثانية في مجال التشخيص والرصد والمكافحة والإنذار المبكر لمرض حمى الوادي المتصدع والتي تعقدها المنظمة العربية للتنمية الزراعية بالتعاون مع وزارة الزراعة والثروة السمكية بالسلطنة العزيزة والصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي.

ويسعدني في البداية أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى سلطنة عُمان العزيزة سلطاناً وحكومةً وشعباً لإحتضانها وإستضافتها هذه الدورة ودعمها المستمر والمتواصل للعمل العربي المشترك ومؤسساته . كما أتقدم بالشكر لمعالي الشيخ سالم بن هلال بن على الخليلي الأكرم وزير الزراعة والثروة السمكية على رعايته الكريمة لهذه الدورة ونقدر لمعاليه دعمه ومساندته لكافة أنشطة المنظمة الهادفة إلى تنمية وتطور الزراعة المستدامة في المنطقة العربية خدمة للعمل العربي المشترك .

كما أتقدم بعاطر الثناء وجزيل الشكر للسادة العلماء المختصين الذين يشرفون على تنفيذ برنامج هذه الدورة.

وكذلك للإخوة القائمين على تنفيذها ، وأرحب بالإخوة المشاركين من الدول العربية متمنياً لهم طيب الإقامة في بلدهم الثاني سلطنة عُمان والاستفادة الكاملة من الدورة والتوفيق والنجاح في المجال العملي.

السيدات والسادة

إن قطاع الثروة الحيوانية في وطننا العربي يساهم مساهمة فاعلة في تحسين أوضاع الأمن الغذائي وتأمين سلامة السلع الغذائية الحيوانية ، وتعتبر الصحة الحيوانية إحدى أهم الدعائم الثلاث التي ترتكز عليها تنمية الثروة الحيوانية وهي تحسين الصفات الوراثية والتغذية والرعاية الصحية . ورغم الجهود

الكبيرة التي تقوم بها الدول العربية في مجال الرعاية الصحية البيطرية إلا أن ثروتها الحيوانية لا زالت تعاني من ظروف صحية قاسية تتمثل في تفشي أمراض وآفات عديدة ومن أهم هذه الأمراض مرض حمى الوادي المتصدع والذي ظهر ولأول مرة في شبه الجزيرة العربية عام 2000. ويعتبر مرض حمى الوادي المتصدع من أهم وأخطر الأمراض الفيروسية التي تصيب الإنسان والحيوان معاً. ومن أكثر الأمراض الإقتصادية المؤثرة على نمو وتطوير الثروة الحيوانية إضافة إلى تأثيرها الكبير على الصحة العامة. وكذلك فإن إستيراد الحيوانات والتوسع الحالي في مشروعات التربية والتحسين الوراثي للماشية يتطلب تعزيز الخدمات البيطرية وإتخاذ الإجراءات الصارمة في تنفيذ قوانين الحجر البيطري ، ودعم برامج الإستقصاء والمكافحة في الدول العربية. وفي إطار هذا المفهوم تحتل برامج رعاية الثروة الحيوانية في الوطن العربي وتنميتها وزيادة معدلات إنتاجها والحفاظ عليها من الأمراض السارية والوافدة والمستوطنة مساحة كبيرة في خطط عمل المنظمة. وحالياً تنفذ المنظمة العربية للتنمية الزراعية مشروعها الإقليمي للاستقصاء والرصد ومكافحة مرض حمى الوادي المتصدع في (13) دولة عربية ضمن البرنامج الإقليمي لمكافحة الأمراض الحيوانية العابرة للحدود ويساهم في تمويل هذا المشروع مشكوراً كل من الصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي وصندوق الأوبك للتنمية الدولية والمنظمة العربية للتنمية الزراعية.

الأخوات والأخوة الحضور

إستشعاراً لأهمية الإستقصاء والرصد والإنذار المبكر في مكافحة المرض، عقدت المنظمة العربية هذه الدورة التدريبية والتي تتناول موضوع التشخيص والرصد والإنذار المبكر لهذا المرض لتواكب التطور والتحديث في مجال التشخيص إيماناً منها بالدور الذي تلعبه المكافحة في التحكم والسيطرة على الأمراض الوبائية والتي ترتكز على وجود الكوادر المؤهلة وذات الكفاءة والمعرفة التطبيقية.

وإدراكاً من المنظمة لأحداث آليات وإستمرارية التدريب والتأهيل للأطباء البيطريين من خلال تنفيذ الدورات التدريبية المتخصصة فقد إرتأت تنفيذ هذه الدورة بهدف التنسيق والتعاون لمكافحة المرض والسيطرة عليه والحفاظ على الثروة الحيوانية وتنميتها باعتبارها إحدى ركائز الإقتصاد الزراعي وعنصراً مهماً من العناصر الضرورية لتحقيق الأمن الغذائي. وترى المنظمة في تنفيذ هذه الدورة عملاً قومياً لمد الجسور وإقامة الصلات الشخصية والمهنية للمشاركين في مجال تخصصهم والتي تسهم إسهاماً فاعلاً في تنمية قطاع الثروة الحيوانية في الوطن العربي.

وفي ختام هذا الحفل لا يفوتني أن أتوجه بالتحية الخالصة لهذا البلد العربي الأصيل المضياف ومثمناً عالياً مساهمات مؤسسات التمويل ومنها الصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي وصندوق الأوبك للتنمية الدولية.

كما أكرر شكري وتقديري مرة أخرى لمعالي وزير الزراعة والثروة السمكية وأسرة الوزارة على حسن الوفادة وكريم الضيافة متمنياً للإخوة المشاركين كل التوفيق والنجاح .

ونسأل الله أن يوفقنا لما فيه الخير والسداد لأمتنا العربية.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

كلمة معالي المدير العام
في
الجلسة الختامية

الكلمة الختامية

في حفل اختتام الدورة التدريبية الإقليمية الثانية

في مجال التشخيص والرصد والمكافحة والإنذار المبكر

لمرض حمي الوادي المتصدع

نيابة عن معالي الدكتور سالم اللوزي المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية وأسرة المنظمة،أتقدم بوافر الشكر وعظيم التقدير إلى سلطنة عُمان سلطاناً وحكومةً وشعباً لاستضافتها هذه الدورة، كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لمعالي الأخ الشيخ سالم بن علي الخليلي وزير الزراعة والثروة السمكية بسلطنة عمان على تكرمه برعاية هذه الدورة وتسهيل عقدها في السلطنة.

لقد تم عقد هذه الدورة الثانية في إطار المشروع الإقليمي لاستقصاء ورصد ومكافحة المرض والإنذار المبكر لمرض حمي الوادي المتصدع والذي تنفذه المنظمة العربية للتنمية الزراعية بدعم مقدر من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، وصندوق الأوبك للتنمية الدولية، في 13 دولة عربية وهي سلطنة عُمان، المملكة العربية السعودية،السودان،جمهورية مصر العربية،الصومال ، موريتانيا، الجمهورية اليمنية ، الجمهورية العراقية ، الجزائر، الإمارات العربية المتحدة، مملكة البحرين، دولة الكويت، دولة قطر .

وكما تعرفون لقد دخل مرض حمي الودي المتصدع إلى منطقة شبه الجزيرة العربية من أفريقيا في عام 2000 وأحدث أضراراً بالغة بالثروة الحيوانية والاقتصادية والتجارة البينية بالإضافة إلي مشاكل الصحة العامة ونتيجة لتضافر الجهود العربية في إطار المشروع ، فقد تم تحديد بؤرة المرض ومدي انتشاره في منطقة شبه الجزيرة العربية وخاصة في السعودية واليمن. وقد تم تشخيص المرض وتحديد الأضرار التي يحدثها والوسائل التقنية في مكافحته في الدول المشمولة بالمشروع ولا زالت إجراءات المتابعة والوقاية والتدريب والإرشاد مستمرة في سبيل القضاء على المرض في المنطقة وباقي الدول المشمولة بالمشروع.

لقد نفذت هذه الدورة كأحد مكونات المشروع بغرض تدريب الكوادر الفنية العاملة بالمشروع على عمليات التشخيص و الرصد والمكافحة والإنذار المبكر لمرض حمي الوادي المتصدع والوقاية منه بكافة عوامل المكافحة ، وتسعى المنظمة من خلال الفرق الوطنية والمنسقين القطريين في الدول المشمولة بالمشروع على تنفيذ دورات تدريبية قطرية في كل دولة من الدول المشمولة بالمشروع.

وفى الختام أكرر شكر معالي المدير العام للمنظمة لكافة الجهات التمويلية لإسهاماتها المقدرة والسادة الخبراء المتميزين ممثلي وزارة الزراعة الأمريكية ووحدة الأبحاث الأمريكية بالقاهرة

(النامرو 3) ونقدر لهم اهتمامهم وتعاونهم معنا في تنفيذ هذه الدورة بإلقـاء المحاضـرات والتطبيقـات العملية ، وبالتأكيد الشكر موصول للإخوة القائمين علي تنفيذ الدورة بالسلطنة والسادة المحاضرين مـن السلطنة والمنظمة وجميع الإخوة المشاركين وأرجو أن تكونوا قد استفدتم جميعاً اسـتفادة تامـة وبنـاءة وهادفة ووصلتم إلى مستوي تدريبي عالٍ وفاعل يعزز ويدعم العمل العربي المشترك في مجال صـحة الحيوان.

كلمة المشاركين

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة المهندس خلفان بن صالح بن محمد الزعبي المحترم

وكيل وزارة الزراعة والثروة السمكية

الإخوة والأخوات الحضور الكرام

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

مما يزيد من سعادتي أن شرفني الإخوة الزملاء المتدربون بالدورة التدريبية الإقليمية الثانية في مجال التشخيص والرصد والمكافحة والإنذار المبكر لمرض حمى الوادي المتصدع والتي عقدت في مسقط – سلطنة عمان خلال الفترة من 2/26 حتى 2005/3/3 . أتقدم بأسمى آيات الشكر والعرفان لمعالي وزير الزراعة والثروة السمكية في سلطنة عمان لإستضافته ورعايته لهذه الدورة وتقديم كل دعم وعون لها مما جعل كل مشارك يشعر وكأنه في بلده. وعلى تفضله وكرمه الذي تجلى في العشاء الذي أقيم تحت رعايته وبتشريفه سعادة المهندس وكيل الوزارة والشكر موجه بصورة خاصة لسعادة المهندس خلفان بن صالح الزعبي وكيل الوزارة ، والشكر موصول للمهندس نصر الوهبي وجميع الإخوة الأفاضل بوزارة الزراعة والثروة السمكية بسلطنة عمان على كرم الضيافة وحسن التنظيم وتوفير كل الوسائل لإنجاح هذه الدورة.

كما أتقدم بإسمي ونيابة عن زملائي المشاركين في الدورة بأسمي آيات الشكر والتقدير والإحترام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية وعلى رأسها معالي الدكتور سالم اللوزي المدير العام للمنظمة ربان السفينة وقائدها الذي يتصف دائماً بحيويته ونشاطه الدؤوب وعلاقته الطيبة والحميمة بكل المستويات والذي يعمل بكل طاقاته ولا يألو جهداً وحرصاً على نهضة زراعية مستدامة وشاملة لكل الدول العربية آملاً في تحقيق الإستقرار والأمن الغذائي لأمتنا العربية.

والشكر موصول للدكتور عمر الكفاوين مدير إدارة المشروعات بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية لرعايته الكريمة لنا وإشرافه على أنشطة الدورة وتنظيمها ومتابعته للمحاضرات والتطبيقات العملية وتقبله بطيب خاطر للملاحظات .

وكلمة محبة وإمتنان وعرفان للدكتور ممتاز عبدالهادي على مجهوداته المتواصلة وحرصه على إعطائنا المعلومات القيمة عن المرض ووبائيته وطرق تشخيصه ومتابعته المستمرة لكافة الأنشطة المتعلقة بالدورة والكلمات متواصلة لا تنتهي للأساتذة الدكاترة د. سامية شوقي ود. بول رامبو ود. سام نيجست الخبراء المتميزين في مجالاتهم لحرصهم الدؤوب على إعطائنا معلومات قيمة وشيقة عن كيفية

تشخيص المرض ودور اللقاحات والإنذار المبكر وأهميته والتي ستكون لنا زاداً وفيراً عندما نعود لبلادنا.

ولا أنسى الإخوة الأفاضل المحاضرين بالسلطنة فأتقدم بجزيل الشكر والعرفان لمجهوداتهم وكرمهم وعطفهم الذي شملنا جميعاً.

ولقد حققت الدورة أهدافها من الاستفادة النظرية والعملية وتبادل الخبرات ورفع القدرات الفنية وتنمية المهارات المعرفية والبحثية ، ونتمنى أن نلتقي على أرض السلطنة الحبيبة في دورات قادمة مع خالص الأمنيات الصادقة للسلطنة وقائدها بالتقدم والرقي ولكم الشكر والتقدير.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

أسماء السادة المحاضرين

أسماء السادة المحاضرين

1- د. ممتاز عبدالهادى عفيفي شاهين

خبير – إدارة المشروعات –المنظمة العربية للتنمية الزراعية

شارع 7 العمارات الخرطوم - السودان

Email momtaz@aoad.org

Tel. 002499183472174

Mob:002499158325

2- د/ على بن سعيد السحمي

رئيس قسم الصحة الحيوانية –إدارة الصحة الحيوانية

وزارة الزراعة والثروة السمكية –سلطنة عمان

هاتف: 0096899371816

3- د/على بن سعيد بن صالح البوسعيدى

اختصاصي فيروسات–مركز بحوث صحة الحيوان

وزارة الزراعة والثروة السمكية –سلطنة عمان

هاتف: 0096836093157

4- د/ محمد حسين بدى

اختصاصي فيروسات–مركز بحوث صحة الحيوان

وزارة الزراعة والثروة السمكية –سلطنة عمان

هاتف: 0096836893157

فاكس: 0096826893022

5- د/ سامية شوقي

APHIA-USDA

- وحدة فحوص صحة النبات والحيوان- وزارة الزراعة الأمريكية

Head, Diagnostic Services Section

Tel: (631)323-332213206

Fax: (631)323-3368

Email : Samia.a.shawky@aphis.usda.gove.

6- د / بوول رامبو Dr/paul Rwambo
AU-IBAR-KENYA
Animal Health Advisor
Paul.rwambo@au-ibar.org
Tel.1254-20-342958
Fax 1254-20-342957

7- د/ سام ينجست NAMRU-3 Dr. Sam Yingest
وحدة الأبحاث البحرية الأمريكية-القاهرة-جمهورية مصر العربية
النامرو-3

Tel: 2023428505
Fax: 2023427121

أسماء السادة المشاركين

أسماء المشاركين

1-د. إبراهيم البنداري رضوان

مدير إدارة بالإدارة المركزية للطب الوقائي ومسئول المسوحات السيرولوجية

بالهيئة العامة للخدمات البيطرية – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي –جمهورية مصر العربية

Tel. 00202/3372638 (work)

00202/3628179 (home)

Email ibelbendary@hot mail.com it

2- د. عبد الحكيم عبد الغفار بيومي طه

محافظة كفر الشيخ – الحمراوي- جمهورية مصر العربية

العمل : مديرية الطب البيطري بكفر الشيخ

تليفون المنزل : 0020473237620

تليفون محمول : 0123632213

تليفون العمل : 0020473234769

3- د/ حسن محمد إبراهيم حسن

الهيئة العامة للخدمات البيطرية – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي –جمهورية مصر العربية

تليفون العمل : 00202 3372638

تليفون المنزل : 002023371518

4- - د/خلفان بن على بن سعيد الطامسى

وزارة الزراعة والثروة السمكية –سلطنة عمان

هاتف: 99223931

5-د/الريح فضل الله عوض السيد

طبيب بيطرى بالمنطقة الوسطى

وزارة الزراعة والثروة السمكية –سلطنة عمان

فاكس:23436155

هاتف: 9975078

6- د/ الجروى سالم مسلم الكثيرى

أخصائى صحة الحيوان–مسقط–سلطنة عمان

هاتف: 99497716

7- د/ على بن عباس بن على البلوشى

طبيب بيطرى وزارة الزراعة والثروة السمكية -سلطنة عمان

فاكس: 650667

هاتف: 650438

بريد الكترونى: aliabbas@omantel.net.om

8- د. محمد مسعود الشعراني

المملكة العربية السعودية - وزارة الزراعة

ت : 0503496290

9- د. محمد المختار ولد محمد مولود

المركز الوطني للبحوث البيطرية بأنواكشوط

ت : 2658 642 222

الجمهورية الإسلامية الموريتانية

10- د. رشيد المرشدي

رئيس الفريق الوطنى لمكافحة مرض حمى الوادى المتصدع

صنعاء - الجمهورية اليمنية

تلفون 250271

فاكس 251589

Iga.res.STY.unt@y.met.yeE:mail

11- د. محمد ولد السالك

المركز الوطني للبحوث البيطرية

تلفون : 5252765 (00222)

فاكس : 5252803 (00222)

جوال : 6755205 (00222)

نواكشوط -الجمهورية الإسلامية الموريتانية

12- د/ محمد ولد باب

رئيس قسم الصحة الحيوانية - ادارة البيطرة

تلفون : 5293293 (00222)

فاكس : 5293293 (00222)

Email:oeldset@yahoo /se.dsa@mauritel.m

13-د. موسى محمد عبده السبعي

مديرية الزراعة بمنطقة جازان

إدارة الثروة الحيوانية- المملكة العربية السعودية

تلفون 073222844

فاكس : 073175464

جوال : 0500103469

14-د. خالد ناصر القباع

نائب رئيس قسم تسجيل الأدوية - إدارة الثروة الحيوانية

وزارة الزراعة - الرياض- المملكة العربية السعودية

تلفون : 0096663290851

فاكس : 0096614044265

جوال : 0096654541444

بريد الكترونى:Khaled2006-12@hotmail.com

15- عبدالله محمد سيف

الجمهورية اليمنية - صنعاء

ت 235892 - 71805553

16- د/ عبد القادر حسين جيدى

وزارة الزراعة بمقديشيو- الصومال

17- د/ أحمد محمد مرسو

وزارة الزراعة بمقديشيو- الصومال

هاتف : 652553

18- د/ عبد الرحمن جراد حاشى

وزارة الزراعة بمقديشيو- الصومال

هاتف : 588750

19- د/عبد الرقيب على محمد سيف

مسؤول الترصد للامراض الوبائية فى تهامة

الجمهورية اليمنية - صنعاء

هاتف : 73766154

20- د/ أميرة محمد الحسن إبراهيم محمد
باحثة بمركز الأبحاث البيطرية بسوبا
الخرطوم –السودان
فاكس:380015 183
هاتف: 00249183380015
جوال: 00249912832794
بريد الكتروني: amirahassn98@hotmail.com

21- د/عبد الرحمن عجيبا بيقي
قسم الوبائيات–وزارة الثروة الحيوانية–السودان
فاكس:380015 183
هاتف: 00249912875070

22- د/ عثمان حسن سليمان
مدير ادارة صحة الحيوان ومكافحة الاوبئة –ولاية النيل الازرق
وزارة الثروة الحيوانية–السودان
فاكس:183822609
هاتف: 00249912690320

23- د/ عبد الله بن سليمان بن عيسى الزكواني
المديرية العامة للزراعة والثروة الحيوانية بالمنطقة الداخلية- سلطنة عمان
تلفون: 99381433
Mobile : +96899229910

24- د. سالم بن سالم السياي
وزارة الزراعة والثروة السمكية – مسقط –سلطنة عمان
مركز التنمية الزراعية والسمكية
تلفون : 00968538031
النقال : 0096899442405

25- راشد بن على بن راشد السبندي
الشرفية – مركز التنمية الزراعية بوادي بني خالد-- سلطنة عمان
تلفون عمل : 0255051660 النقال : 99320816
Rashid Al Senidial hot meil.com

26- سالم بن سليمان بن راشد المخلدي

مركز بحوث الإنتاج الحيواني

Emal. almakladi@hotmail

هاتف 99375418 - 26893155

ص ب /11 - الرمز 613 - بدبد

سلطنة عمان

27- السيد/ سيف سعيد بن عامر الحسي

فنى مختبر الفيروسات

وزارة الزراعة والثروة السمكية -سلطنة عُمان

هاتف: 99205476

28-طلال بن خلفة بن سعيد العدوي

وزارة البلديات والبيئة وموارد المياة

هاتف: 26868996

جوال:92327504

هاتف منزل:26897056

29- د/ محمد حسن محمد المجينى

رئيس قسم مكافحة نواقل الامراض

بلدية مسقط- سلطنة عمان

هاتف: 00968245691972

جوال: 0096899871774

بريد الكترونى:Qaisser143@hotmail.com

30- قيس عبدالله الرواحي

سلطنة عمان - الحجر البيطري - مطار السيب الدولي

Emal.QALRAWAHI@hotmail.com

31- د/راشد بن خميس بن جمعة المياجي

سلطنة عمان - المديرية العامة للثروة الحيوانية

هاتف / 99379976 ، 24712353