التسمم النزفي في الأرانب

(التسمم الدموى النزفى الفيروسى فى الارانب)

RABBIT HEMORRHAGIC DISEASE

الأسباب – الصفات الوبائية – التشخيص – الوقاية والمكافحة – المراجع

تصنيف المسبب المرضي

الفصيلة: Caliciviدae، الجنس: Lagovirus
النوع **Rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV)** (الفيروس المسبب للتسمم النزفي في الأرانب).

في العام 1984 تم تحديد هوية فيروس التسمم النزفي في الأرانب كمسبب مرضي شديد العدوى والحدة وقاتل للأرانب. ونظراً لانتشاره الواسع في العالم فقد تم التعرف على عدة سلالات له وكلها شديدة المرضية وترتبط بينها قرابة جينية شديدة. وهناك مصلية Serotypeواحدة لها ومصليتان فرعيتان هما RHDV و RHDVA (تم العثور عليها في أوروبا عام 1996 ، ومن المحتمل أن تكون موجودة في الصين منذ العام 1985). وبالاضافة إلى السلالة RHDV هناك فيروسات غير مرضية Caliciviruses تم العرف عليها في الأرانب الأليفة التجارية والبرية. وهذه الفيرقسات مرتبطة بالسلالة الأصلية RHDV وراثياً بدرجات متفاوتة. وبين هذه الفيروسات ما هي مرتبطة بشدة وراثياً بالفيروس الرئيسي RHDV (تم التعرف عليها في العديد من مزارع الأرانب الأوروبية) وهي تعطي مستوى عالٍ من المناعة المتقاطعة بالنسبة للفيروس المسبب للتسمم النزفي في الأرانب RHDV. وقد تم أيضاً التعرف حديثاً على فيروس جديد Calicivirus غير مرضي و مرتبط بالفيروس RHDV في مجموعات الأرانب البرية الأسترالية، وهي تعطي للأرانب المصابة درجة محدودة جداً من الحماية أو لا تعطي أية مناعة عند انتقال العدوى للأرانب الحساسة.

وقد تم أيضاً اكتساف فيروس آخر Calicivirus ظهر في العام 1980 يسبب مرضاً مشابهاً في الأرانب البرية (Lepus europacus) وأطلق على المرض تسمية " تناذر الأرنب البري البني الاوروبيُ European brown hare syndrome. ورغم القرابة الجينية الواضحة بين الفيروسين والتعرف عليهما في نفس الوقت تقريباً، فإن الفيروسان RHDV and EBHSV
يمثلان نوعين مختلفين من الفيروسات بوجود فروقات جينية واضحة بينهما دون خلط بين الحيوانات المضيفة بينهما.

مقاومة العوامل الفيزيائية والكيميائية

الحرارة	يظل الفيروس حياً بعد التعرض لحرارة 50ºم لمدة ساعة ودورات عديدة من التجمد والذوبان.
الحموضة pH	يظل الفيروس مستقراً عند رقم هيدروجني يتراح ما بين 5,4 – 5,10. يقاوم الرقم الهيدروجيني PH 3.5 لكنه يتعطل عندما يزيد على PH >12.
المود الكيماوية	يتعطل في محلول (1%) Sodiumhydroxide أو فورمالين (1-2%). ويوصي قانون OIEباستخدام محلول 3% Formalin لتطهير الجلود. ويتعطل الفيروس في 1.4%- 1.0 محلول Formaldehyde أو محلول 0.5 -0,2 % **betapropiolactone** عند 4 ºم ، دون أن يفقد قدرته على توليد المناعة. لذلك يوصى به لإنتاج اللقاحات.
المطهرات	من المطهرات المقترحة الأخرى محاليل(**phenolics (e.g. 2% One-stroke Environ®** ومحلول **0.5% sodium hypochlorite**. وقدرة عدواه المرضية لا تتأثر بمحلول الأثير أو الكلوروفورم والتربسين.

القــدرة علـــى البقاء	الفيروسان **RHDV and EBHSV** يقاومان التعطيل بشدة وخاصة بوجود مواد عضوية ، ويستطيع الفيروس أن يبقى حياً في لحم الأرانب المجمد أو المبرد، وكذلك الجثث المتفسخة في الطبيعة لعدة أشهر. ويظل الفيروس محمياً في الانسجة الحية، ويبقى حياً لأكثر من سبعة أشهر في المحاليل العضوية المحفوظة عند 4 ºم ، وثلاثة أشهر على الأقل عند ما يجف على الثياب في درجة الحرارة الطبيعية. كما يظل حياً لمدة 20 يوماً عند 22 ºم في جثث الأرانب المتفسخة، ويومين على الأقل عند 60 ºم في محلول عضوي ، وعندما يكون جافاً.

الصفات الوبائية:

يعد مرض التسمم النزفي عند الأرانب داءاً شديد العدوى ومميت للأرانب البرية والأليفة المنتمية لأنواع ***Oryctolagus cuniculus*** **species.** ويتسبب عادة بخسائر فادحة في مجموعات الأرانب غير المحصنة ؛ وفي بعض المزارع يمكن أن تنفق معظم الأرانب أو كلها (نسبة النفوق 80%- 90%) ؛ كما يتسبب هذا المرض بانخفاض شديد في أعداد الأرانب البرية وخاصة عندما ينتقل إليها الفيروس لأول مرة وينتشر بسرعة كبيرة.

الحيوانات المضيفة:

- يصيب التسمم النزفي الأرانب الأوروبية البرية والأليفة من نوع ***Oryctolagus cuniculus*** .
- تصاب بالمرض أنواع أخرى من بينها الأرنب قطني الذنب (***Sylvilagus floridanus***) **cottontails** والأرنب الصحراوي أسود الذنب (***Lepus californicus***) **black-tailed jackrabbits** وأرنب البركان **volcano rabbits** (***Romerolagus diazzi***) وجميعها غير حساسة للمرض.
- أرانب أخرى كالأرنب البني الأوروبي **European brown hares** ***(Lepus europaeus)*** وأنواع برية أخرى **Lepus timidus** و**Lepus corsicanus** و **Lepus granatensis** و **Lepus capensis** **لا تصاب بهذا المرض لكنها تصاب بمرض مسببه فيروس مختلف Calicivirus** يسمى تناذرالأرنب البري الأوروبي **European brown hare syndrome (EBHS).**
- رغم أن الأرانب تصاب بالمرض في جميع الأعمار فإن الأرانب الصغيرة بعمر أقل من 40-50 يوماً لا تصاب سوى بالشكل تحت السريري فقط.
- لم ترد في التقارير أية معلومات عن تكاثرالفيروس في ثدييات أخرى من بينها الأرانب المفترسة رغم وجود جواب مصلي لديها. وإن حقن محاليل الأنسجة المأخوذة من الأرانب الموبؤة في 28 نوع من الفقاريات من غير الأرانب قد أخفق في نقل المرض، ولم يظهر في الدم أي تكاثر للفيروس عند استخدام اختبار PCR**(reverse-transcription polymerase chain reaction)**

انتقال المرض

يتم الانتقال بالطرق الالية:

- الاختلاط المباشر بالحيوانات المصابة عن طرق الفم والأنف وملتحمة العين.
- ملامسة جثة أو وبر أرنب موبوء.
- بواسطة الأدوات الخارجية بما فيها الماكل والمشرب والمنامة.
- بواسطة نقل الفيروس تجريبياً عن طريق الفم والأنف وتحت الجلد وداخل العضل او الأوردة.

- استيراد لحوم أرانب موبؤة يمكن أن تكون وسيلة لنقل الوباء إلى منطقة جديدة. ويحوي لحم الأرانب عادة تركيزات عالية من الدم الملوث بالفيروس حيث يبقى حياً في التجميد الجيد.

- الانتقال الميكانيكي يتم بواسطة الذباب والحشرات الأخرى وهي فعالة جداً في نقل المرض. ولايحتاج انتقال العدوى للأرانب سوى القليل من الفيريونات Virions (فيروسات مستقلة خارج المضيف).
كما أن الحيوانات البرية تستطيع نقل الفيروس بنفس الطريقة. ورغم أنه لا يبدو ان الفيروس يتكاثر في الحيوانات المفترسة أو القمّامة ، فإن بعض الحيوانات (كالكلاب والثعالب وغيرها) تستطيع أن تطرح الفيروس المرضي في برازها بعد افتراس الأرانب الموبوءة.

- طول الفترة التي تبقى فيها الحيوانات موبؤة بعد الشفاء: لامعلومات مؤكدة. والحقيقة أن تركيزاً خفيفاً للاجسام المناعية في المصل كافية لحماية الأرانب من المرض لكن الاصابة في الأمعاء يمكن أن تحدث مقرونة بطرح الفيروس في البراز. وتشير اختبارات PCR ذات الحساسية القوية إلى أن حمض الرنا الفيروسي RNA يبقى طويلاً (حتى مدة الشهرين) في الأرانب بعد شفائها أو الي تم تحصينها والأرانب الموبؤة أيضاً. وتبقى مهمة اكتشاف ما إذا كانت الاصابات بمرض التسمم النزفي في الأرانب هي المسؤولة عن الظاهرة الأخيرة عندما تكون الإصابة مستمرة لوقت طويل أو كامنة .

مصادر الفيروس

- الكبد الذي يخزن تركيزاً عالياً للفيروس، يليه الطحال والمصل.
- يعتقد أن معظم الإفرازات من بينها البول والبراز والافرازات التنفسية تحوي الفيروس المرضي.
- لحم الأرنب يحوي الفيروس نظراً لكميات الدم الكثيفة فيه.

الانتشار الجغرافي للمرض

- صدرت أول التقارير بشأن هذا المرض في العام 1984- 1988 من أوروبا.
- أبلغ عن حدوث إصابات بهذا المرض في 40 بلد في جميع أنحاء العالم. ويبقى المرض متوطناً في معظم مناطق العالم، وخاصة في الأرانب البرية التجارية في أوروبا، وفي الارانب البرية في استراليا ونيوزنلندا.
- تم الإبلاغ عن تفشيات مرضية في العربية السعودية وفي شمال القارة الأفريقية.
- خلال العامين 2000 و 2001 تم تسجيل ثلاث تفشيات مستقلة في الولايات المتحدة .
- في نهاية العام 2004 تم الإبلاغ عن وجود المرض في الأوروغواي ومجدداً في الولايات المتحدة في العام 2008. للمزيد من التفاصيل المتعلقة بانتشار هذا المرض حول العالم يرجى زيارة موقع WAHID
World Animal Health Information Database (WAHID) Interface
- على العنوان التالي

[http://www.oie.int/wahis/public.php?page=home]

أو مراجعة آخر أعداد مجلة الصحة الحيوانية في العالم والنشرة الصحية لمنظمة OIE.
OIE World Animal Health and the OIE *Bulletin*

التشخيـص

تقدر فترة حضانة المرض ب 2- 3 أيام ويحدث النفوق عادة بعد ظهور الحمى ب 12- 36 ساعة.

- يمكن القيام بتشخيص أولي في مزرعة أرانب غير محصنة عند حدوث عدة حالات نفوق مفاجئ بعد مرور فترة من الكسل والحمى، وظهور تنكرز كبدي خاص بالمرض يظهر عند التشريح مع جملة من البقع النازفة.
- التشخيص الحقلي أكثر صعوبة في حال وجود القليل من الأرانب في مكان التربية حيث تكون مجموعات الأرانب معزولة نسبياً كما هو الحال في معاهد الأبحاث أو تكون الأرانب محصنة جزئياً.
- تظهر الأعراض السريرية في الشكل الحاد للإصابة بوجه خاص(إشارات عصبية وتنفسية وقلة الحركة وانعدام الشهية) مصحوبة بعطوب خاصة كبيرة ومجهرية في الوقت نفسه. كما يحدث تنكرز كبدي وأماكن تخثر دم شديد داخل الأوعية الدموية في جميع الاعضاء والأنسجة. ويعثر على أكثر هذه العطوب في الكبد والقصبة والرئتين. وتظهر نمشات واضحة في جميع الاعضاء مصحوبة بتخثر دموي ضعيف.
- تتراح نسبة الاصابات بين 30 و100% ونسبة النفوق بين 40 - 100%. ونجد أعلى النسب للاصابات والنفوق في الأرانب البالغة والمصابة لأول مرة بالمرض. وبالنسبة للأرانب بعمر أقل من 8 أسابيع يكون المرض والنفوق بنسبة أقل. أما الأرانب بعمر أربعة أسابيع أو أقل فلا تصاب عادة بالمرض. وليس مفهوماً حتى الآن لماذا تتمتع الأرانب الفتية بالمناعة ضد المرض في هذا السن. وأخيراً من الأرانب التي تشفى فتتولد عندها المناعة الكافية وتصبح مقاومة للسلالات الفيروسية RHDV المسببة للمرض.
- تظهر التفشيات المرضية في الأرانب البرية بشكل موسمي، كما ترتبط في بعض المناطق بموسم التزاوج.
- تختلف نسبة المرض والنفوق وفقاً لأماكن تجمعات الأرانب. فقد تسبب المرض في أوروبا بنقصان شديد في أعداد الأرانب البرية في إسبانيا والبرتغال وفرنسا، لكن الخسائر كانت أقل في بريطانيا وبعض بلدان أوروبا الشمالية. وربما تعود الفروقات في تفشي المرض وتنقله بين الأرانب البرية إلى وجود سلالات فيروسية شبيهة بالفيروس الأصلي RHDV like strains لا تسبب المرض بل تعطي الحيوانات مناعة متقاطعة.

التشخيص السريري

يتخذ المرض خلال تطوره أشكالاً مختلفة منها الشكل فوق الحاد والحاد وتحت الحاد والمزمن. لكن الأعراض السريرية تم توصيفها للشكل الحاد خاصة لأن الشكل فوق الحاد يمر دون أعراض سريرية. كما يتميز الشكل تحت الحد بأعراض مشابهة للشكل الحاد لكنها بدرجة أخف. وتتراوح فترة الحضانة بين 1-3 أيام. ويأتي النفوق خلال 12- 36 ساعة بعد بدء الحمى (أكثر من 40 °م). وخلال هذه المرحلة تظهر أعراض متنوعة كانعدام الشهية والكسل والنعاس والانبطاح أرضاً ترافقها أعراض عصبية (تشنجات واختلال الحركة وشلل وتشنج ظهري وتجذيف بالأطراف) وتأوهات وصراخ مع أعراض تنفسية (ضيق تنفسي وسيلان أنفي مزبد ودموي) وازرقاق في الأغشية المخاطية. وعند حدوث تفش مرضي يظهر الشكل المزمن في عدد محدود من الأرانب (5- 10%). ويتميز الشكل تحت السريري بيرقان شديد عام وانخفاض في الوزن وكسل في الحركة. وغالباً ما تنفق هذه الحيوانات خلال 1 – 2 إسبوع بعدها ربما بسبب تعطل وظيفة الكبد.

العطوب

نظراً للتطور السريع للمرض تبقى الحيوانات بعد نفوقها بشكل عادي. ونعثر عند التشريح على عطوب كبيرة مختلفة الأشكال تتمثل باختلال وظيفي خفيف وانتكاسي للأوعية الدموية. فهناك تنكرز في الكبد وتضخم في الطحال وهما العطبان الأوليان إذ يبدو الكبد بلون أصفر بني وهش وانتكاسي ومفصص بشكل واضح. ونجد مخاطية القصبة محتقنة بالدم وتحوي سائلاً رغوياً كثيفاً. وتكون الرئة محتقنة مع وذمة ,والطحال منتفخاً ذات أطراف مستديرة ومتضخمة مع وجود تجلط للدم في الأوعية بسبب التخثر المنتشر فيها. وتسبب هذه الكتل الدموية المتجلطة

الكبيرة عادة العديد من أماكن النزف في أعضاء مختلفة يليها النفوق السريع. وفي الشكل تحت السريري والمزمن للمرض نرى الأذنين فاقدتا اللون مع الملتحمة وتحت الجلد بشكل واضح.

التشخيص التمييزي

يجب التمييز بين هذا المرض والأمراض التالية:

- تسمم الباستوريلا **Septicaemic pasteurellosis**
- حالات التسمم
- الإنهاك الحراري
- أسباب أخرى للتسمم الدموي الحاد مع تجلط ثانوي متفرق في الأوعية الدموية

التشخيـــص المخبـــري

العينـــات

- تؤخذ عينات طازجة من الكبد والطحال والدم
- تؤخذ عينات من الكبد والطحال والرئة والكلي وأعضاء أخرى ثم تثبت بالفورمالين

يحوي الكبد في الشكل الحاد أو فوق الحاد للمرض أعلى تركيز للفيروس **(from 103 LD50 [50% lethal dose] to 106.5 LD50)**. ويعتبر الكبد أفضل عضو لتحديد هوية الفيروسين **RHDV and EBHSV**. كما يمكن أن يحوي المصل والطحال أيضاً تركيزات عالية للفيروس. أما في الشكل المزمن وتحت الحاد فيصبح من الأسهل العثور على الفيروس RHDV في الطحال والكبد لدى الأرانب المصابة. ويمكن العثور على حمض الرنا (RNA) في عدة أعضاء وسوائل كالبول والبراز والمصل باستخدام إختبار **Reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) tests**
ويجب أخذ عينات الأمصال للفحوصات المخبرية.

أعمـال التشخيـص

- اختبار **Haemagglutination (HA)test.** هو الاختبار الأول المستخدم روتينياً للتشخيص المخبري لمرض النزف في الأرانب لكنه أقل دقة في النتائج من اختبارات أخرى ويتطلب كريات دم حمر بشرية زمرة O. وقد تم استبداله اليوم باختبار إليزا لكشف الفيروس؛ واختبار تلزن الدم HA يجرى باستخدام محلول 10% من طحين متجانس لخلايا الكبد والطحال. ويمكن أن يعطي هذا الاختبار نتائج سلبية خاطئة في الشكل المزمن لمرض النزف في الارانب.
- الفحص بالمجهر الإلكتروني EM: تستخدم اختبارات الصباغ السلبي والصباغ السلبي المناعي والمناعة الذهبية Negative-staining EM, immuno-EM, and immunogold EM للتشخيص، كما يستخدم عندما تعطي باقي الفحوصات نتائج مشكوك بأمرها. ويعتبر Immuno-EM أفضل فحص بالمجهر الإلكتروني وهو يسبب التصاق جزيئات الفيروس بشكل تكتل يسمح بـا لتعرف عليها بسهولة وسرعة بواسطة المجهر الإلكتروني.
- التحري عن الفيروس بواسطة اختبار إليزا:

هو اختبار **Monoclonal antibody-based ELISA** باستخدام 10% من الكبد المطحون. وقد تم تطويره في المختبر المرجعي لمنظمة OIE لمرض التسمم النزفي في الأرانب، كما يسمح بتحديد السلالات الثانوية للفيروسات المعزولة لهذا المرض.

- الصباغ المناعي **Immunostaining**

يتم باستخدام 10% فورمالين بافر(لطيف الحموضة) يصب في البارافين ويصبغ مناعياً باستخدام **Avidin–biotin complex (ABC) peroxidise method** مع صباغ كثيف للأنسجة المحيطة بالوريد البابي Portal vein والكريات البلعمية **Macrophages** للرئة والطحال والعقد اللمفاوية وخلايا مسراق الكبيبة Mesangial cells في الكلي. كما تستخدم الشرائح المجلدة المأخوذة من الكبد والطحال والكلي والمثبتة بالميثانول التي يمكن تلوينها **Specific fluorescence**.بالصباغ المناعي للفلورة الخاصة

- **Western blotting:** يستخدم في حال عدم التوصل إلى نتائج واضحة في اختباري **HA or ELISA**

- اختبارات **Reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR)** تسمح بالقيام تشخيص سريع لمرض النزف في الأرنب بسبب الدقة العالية والمستوى المنخفض لتغير سلاسل الفيروسات المرضية المعزولة. وتستخدم هذه الطريقة عينات من الاعضاء (الكبد هوالأفضل) ومن البول والبراز والأمصال. وقد استخدمت طريقة مشابهة **Similar RT-PCR method** لتحديد هوية Rabbit calicivirus غير المرضي و(**EBHSV**) European brown hare syndrome.

وهذه الطريقة ليست ضرورية تماماً للتشخيص الروتيني ولكنها أكثر دقة بعشرة آلاف مرة من إليزا؛ وهي مناسبة وأسرع من باقي الاختبارات. ونظرا لدقتها العالية والصورة المعقدة لفيروسات الأرانب Caliciviruses فإن تفسير نتائجها يحتاج إلى عناية خاصة

- التهجين افي الموضع الطبيعي ***In-situ* hybridization** :اختبار شديد الدقة يسمح بالعثور على الفيروس المرضي في وقت مبكر (6-8 ساعات) بعد الإصابة بالعدوى، لكن هذه الطريقة تستخدم في الأبحاث بوجه خاص.

- الفيروسات غير المزروعة ـ تحقن بها الأرانب وتظل الوسيلة الوحيدة لعزل الفيروس المرضي RHDV ونقله وقياس تركيزه. وهي طريقة غير عملية للتشخيص الروتيني لكنها قد تفيد في فحص العينات التي تعطي نتائج متناقضة (HA سالبة وإليزا موجبة)، أو للتشخيص الأولي للمرض في البلدان المعروفة بخلوها من المرض.

<u>الفحوصات المصلية</u>

من أجل تحديد هوية ومعايرة الأجسام المناعية الخاصة المتولدة من العدوى الطبيعية أو الناتجة من التحصين ضد المرض النزفي في الأرانب تستخدم اختبارات **Haemagglutination inhibition test (HI)** أو وإليزا غير المباشرة أو التنافسية **Indirect or competitive ELISA**.ويمكن التحري عن الأجسام المناعية بواسطتها خلال 4-6 أيام بعد حقن الفيروس. والجواب المصلي هام جداً بالنسبة لحماية الحيوانات من المرض.

هناك على الأقل ثلاثة اختبارات أساسية تستخدم للتشخيص المصلي للمرض النزفي في الأرانب وهي:

- **Haemagglutination inhibition (HI).**
- **Indirect ELISA (I-ELISA)**
- **Competitive ELISA (C-ELISA)**

لكل من هذه الفحوصات حسناتها وسيئاتها. ومع الأخذ بعين الاعتبارتوافر الكواشف Reagents والتعقيدات التقنية يعتبر فحص HI الأفضل ثم C-ELISA. كما نجد أن فحص إليزا أسهل وأسرع من HI وخاصة عند فحص عينات بأعداد كبيرة. ودقة النتائج ل C-ELISA هي أعلى بكثير مقارنة مع الطريقتين الأخيرتين. ويعتبر فحص إليزا غير المباشر (حيث يحدث إدتصاص adsorption الفيروس المرضي بواسطة الطبقة الصلبة في صحن الزرع) هو الأفضل للكشف عن الاجسام المناعية المتقاطعة والمتولدة في الأرانب بواسطة فيروسات Calicivirus وفيروس التناذرُ(EBHSV) European brown hare syndrome وجميعها غير مرضية. وهناك أيضاً فحص خاص لإليزا Isotype specific ELISA للكشف عن Immunoglobulines (IgM, Ig A and IgG) وقد ساعد كثيراً في إجراء الدراسات الوبائية للأرانب الأليفة والبرية.

للمزيد من المعلومات المتعلقة بطرق التشخيص المخبري يرجى مراجعة الفصل 2.6.2 الخاص بمرض النزفي في الأرانب – آخر طبعة لدليل OIE للاختبارات التشخيصية واللقاحات المعدة لحيوانات اليابسة تحت عنوان " تقنيات التشخيص ".***OIE Manual of DiagnosticTests and Vaccines for Terrestrial Animals*** تحت عنوان **"Diagnostic Techniques"**

الوقاية والمكافحة

الوقاية الصحية

- الطريقة المثلى للوقاية هي منع دخول المرض إلى البلدان الخالية منه عن طريق فرض الشروط اللازمة لاستيراد الأرانب واللحوم وصوف الأنغورا من بلدان استيطان المرض.
- الإجراءات الحجرية المشددة ضرورية في حال ظهور أي تفش مرضي.
- إذا كانت الأرانب البرية غير حساسة للمرض كأنواع **Sylvilagus spp.** أو **Romerolagus** عندها يمكن اعتماد سياسة الإعدام والتعويض.
- مرض نزف الأرانب شديد العدوى ويمكن انتقاله بواسطة الأدوات الخارجية والحشرات، والطيور والثديات القمّامة. لذلك يمكن استئصال المرض بواسطة إخلاء الأرانب والتطهير والرصد الوبائي وإجراءات الحجر.
- يمكن استخدام أرانب شواهد Sentinel rabbits في أماكن الوقاية من أجللمتابعة وجود ما تبقى من الفيروسات فيها.
- في المناطق التي ينتشر فيها الفيروس المرضي في الأرانب البرية يتعذر استئصال المرض. مقابل ذلك يمكن مكافحة المرض في الأرانب الأليفة بتطبيق إجراءات السلامة البيولوجية بما فيها التنظيف والتطهير والإبقاء على الأرانب ضمن أماكن مغلقة وتحصينها.
- يمكن الاكتفاء بتحصين حيوانات التوالد إذا كان المرض لم يسبق أن أبلغ عن حدوثه في المزرعة. وفي حال حدوث تفشٍ مرضي يجب تحصين جميع الحيوانات. وحتى في حال تطبيق جميع الإجراءات الصحية المشددة وغيرها من إجراءات المكافحة تظل فرص عودة المرض شديدة الاحتمال بعد حدوث أحد التفشيات بسبب إمكانية بقاء الفيروس حياً في البيئة المحيطة.

الوقاية الطبية

- الإصابة الطبيعية بالمرض تولد مناعة قوية؛ لكن بسبب وجود الفيروس متأصلاً في البيئة سرعان ما يصبح متوطناً في الأرانب. ومن المعتقد أن تعرض الحيوانات الشافية مراراً للعدوى تزيد في مناعتها للفيروس.
- في المناطق التي يستوطنها المرض وحيث تستوجب المكافحة يستخدم لقاح يحوي محلولاً معطلاً ومدعوماً. يعطي هذا اللقاح المعطل مرتين لأول تحصين تفصل بينهما مدة أسبوعين ثم سنوياً.
- سرعان ما تكتسب الحيوانات المحصنة مناعة قوية في الدم لكن ضعيفة في الأغشية المخاطية (لا إنتاج لمادة (IgA). وبالنتيجة فإن الحيوانات تصبح محمية تماماً من المرض لكنها تظل معرضة للعدوى الفيروسية التي تصيبً الإمعاء أولا.
- يوصى بتحصين حيوانات التوالد فقط لأن تحصين الحيوانات المنتجة للحوم ليس ضرورياً في حال عدم ظهور المرض في المزرعة. اللقاح متوافر في أسواق بعض البلدان.
- اللقاحات المؤتلفة Recombinant vaccines التي تعطى بالحقن والفم قيد التطوير حالياً لكن لم يتم تسجيلها بعد وليست متوافرة في الأسواق.

لمزيد من التفاصيل المتعلقة باللقاحات يرجى مراجعة الفصل 2.6.2 الخاص بمرض التسمم النزفي في الأرانب – آخر طبعة لدليل OIE للاختبارات التشخيصية واللقاحات المعدة لحيوانات اليابسة.
OIE Manual of DiagnosticTests and Vaccines for Terrestrial Animals

للمزيد من التفاصيل المتعلقة بالسلامة الصحية في التجارة الدولية لحيوانات اليابسة ومنتجاتها يرجى مراجعة آخر طبعة للقانون الصحي لحيوانات اليابسة (OIE).
OIE Terrestrial Animal Health Code

مراجع ومعلومات أخرى

- **Brown C. & Torres A., Eds. (2008). - USAHA Foreign Animal Diseases, Seventh Edition. Committee of Foreign and Emerging Diseases of the US Animal Health Association. Boca Publications Group, Inc.**
- **Coetzer J.A.W. & Tustin R.C. Eds. (2004). - Infectious Diseases of Livestock, 2nd Edition. Oxford University Press.**
- **Fauquet C., Fauquet M., & Mayo M.A. (2005). - Virus Taxonomy: VIII Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Academic Press.**
- **Kahn C.M., Ed. (2005). - Merck Veterinary Manual. Merck & Co. Inc. and Merial Ltd**
- **Spickler A.R. & Roth J.A. Iowa State University, College of Veterinary Medicine- http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets.htm**
- **World Organisation for Animal Health (2009)-Terrestrial Animal Health Code. OIE, Paris.**

- **World Organisation for Animal Health (2008). - Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. OIE, Paris.**

تقوم منظمة OIE بإجراء تحديث دوري لبطاقات الأمراض الفنية. يرجى إرسال أية عناوين لمراجع جديدة وتعديلات مقترحة إلى المصلحة العلمية والفنية في منظمة OIE على العنوان التالي:
(scientific.dept@oie.int).
تم آخر تحديث في أكتوبر2009