Informe de la reunión del grupo de trabajo *ad hoc* de la OMSA sobre el prurigo lumbar

Original: Inglés (EN)

23–25 de abril de 2024
París

Índice

1. Apertura **3**

2. Nombramiento de la Presidenta **3**

3. Comentarios sobre los artículos del Capítulo 14.8. *Prurigo lumbar* **3**

3.1. Artículo 14.8.1. Disposiciones generales 3

3.2. Artículo 14.8.2. Productos seguros 4

3.3. Artículo 14.8.3. Criterios generales para la determinación del riesgo de prurigo lumbar en un país, zona o establecimiento 5

3.4. Artículo 14.8.4. Riesgo insignificante de prurigo lumbar 5

3.5. Artículo 14.8.5. Establecimiento con riesgo insignificante de prurigo lumbar 5

3.6. Artículo 14.8.6. Recomendaciones para la importación de ovinos y caprinos procedentes de países o zonas con un riesgo insignificante de prurigo lumbar 6

3.7. Artículo 14.8.7. Recomendaciones para la importación de ovinos y caprinos de reproducción o producción procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar 6

3.8. Artículo 14.8.8. Recomendaciones para la importación de ovinos y caprinos destinados al sacrificio procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar 6

3.9. Artículo 14.8.9. Recomendaciones para la importación de esperma de ovinos y caprinos de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar 6

3.10. Artículo 14.8.10. Recomendaciones para la importación de embriones de ovinos y caprinos obtenidos *in vivo* distintos de los mencionados en el Artículo 14.8.2. y de ovocitos o embriones de ovinos y caprinos transformados *in vitro* procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar 7

3.11. Artículo 14.8.11. Recomendaciones para la importación de leche y productos lácteos de origen ovino o caprino destinados a la alimentación de ovinos y caprinos procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar 7

3.12. Artículo 14.8.12. Recomendaciones para la importación de harinas proteicas derivadas de ovinos o caprinos procedentes de países, zonas o establecimientos con un riesgo insignificante de prurigo lumbar 7

3.13. Artículo 14.8.13. Recomendaciones para la importación de cráneos, incluidos el encéfalo, los ganglios y los ojos, columna vertebral, incluidos los ganglios y la médula espinal, amígdalas, timo, bazo, intestino, glándula suprarrenal, páncreas o hígado, y productos proteínicos derivados de los mismos, de ovinos y caprinos procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar 7

3.14. Artículo 14.8.14. Recomendaciones para la importación de material ovino y caprino destinado a la preparación de productos biológicos 7

3.15. Artículo 14.8.15. Procedimientos para reducir la infecciosidad del prurigo lumbar en las harinas proteicas de ovino y caprino 7

3.16. Artículo 14.8.16. Vigilancia 7

4. Siguientes pasos **8**

Organización Mundial de Sanidad Animal

Departamento Científico
scientific.dept@woah.org

12, rue de Prony
75017 Paris, France

T. +33 (0)1 44 15 18 88
F. +33 (0)1 42 67 09 87
woah@woah.org
www.woah.org

Lista de anexos

Anexo 1. Términos de Referencia **9**
Anexo 2. Lista de participantes **11**
Anexo 3. Bibliografía **12**

El Grupo *ad hoc* de la OMSA para el prurigo lumbar[1] (en adelante, el Grupo) se reunió en persona del 23 al 25 de abril de 2024 en la sede de la OMSA en París para llevar a cabo una revisión exhaustiva del Capítulo 14.8. del *Código Terrestre*. El Grupo se reunió del 23 al 25 de abril de 2024 en la sede de la OMSA, en París, para llevar a cabo una revisión exhaustiva del Capítulo 14.8. *Prurigo lumbar* del *Código Terrestre*, revisar los criterios y el concepto de ausencia de prurigo lumbar y formular recomendaciones sobre la susceptibilidad genética, la vigilancia y el comercio seguro de mercancías de riesgo planteadas por los Miembros. Esta es la primera reunión del Grupo.

1. Apertura

En nombre de la Dra. Montserrat Arroyo, Directora General Adjunta de Normas Internacionales y Ciencia de la OMSA, el Dr. Gregorio Torres, Jefe del Departamento Científico, dio las gracias a los expertos y representantes de las Comisiones Especializadas de la OMSA y de sus instituciones de apoyo por su compromiso y apoyo a los trabajos del Grupo. Tras ofrecer un breve resumen de los antecedentes de este trabajo, hizo hincapié en la importancia de proporcionar un razonamiento sólido apoyado en una justificación científica para las disposiciones propuestas en los capítulos, así como de identificar las lagunas de conocimiento científico.

El Dr. Torres también mencionó que se espera que la respuesta del Grupo sobre la necesidad de revisar el Capítulo 3.8.11 *Prurigo lumbar* del *Manual Terrestre* garantice la coherencia con la revisión del *Código Terrestre*.

2. Nombramiento de la Presidenta

La Dra. Diane Sutton fue nombrada Presidenta y la Secretaría de la OMSA actuó como ponente. El mandato y la lista de participantes figuran en los documentos Anexo 1 y Anexo 2, respectivamente.

3. Comentarios sobre los artículos del Capítulo 14.8. *Prurigo lumbar*

3.1. Artículo 14.8.1. Disposiciones generales

El Grupo convino en que sólo el prurigo lumbar clásico debía tratarse en este capítulo, dado que el prurigo lumbar no clásico se da en una proporción muy baja y no se considera transmisible en condiciones naturales[1,2]. El Grupo tomó nota de que esto concuerda con el enfoque adoptado recientemente en el Capítulo 11.4. *Encefalopatía espongiforme bovina* del *Código Terrestre*. Tomando como referencia el Artículo 11.4.1., el Grupo también aportó un texto sobre la información epidemiológica relativa a la transmisión del prurigo lumbar, pero observó que podría ubicarse mejor en el *Manual Terrestre*. Además, el Grupo observó que el capítulo del *Manual Terrestre* sólo se refería a las cepas "clásicas" y "atípicas", y recomendó una actualización para reflejar otras cepas no clásicas que se han detectado, sin limitarlo sólo a las cepas "atípicas".

Tomando nota de la convención recomendada por la Comisión de Normas Sanitarias para los Animales Terrestres (Comisión del Código) al referirse a las especies animales, el Grupo propuso utilizar las palabras "ovinos y caprinos" en lugar de "ovejas y cabras". El Grupo convino en que la definición de caso a efectos del *Código Terrestre* debía incluir únicamente los ovinos y caprinos de producción, puesto que los animales salvajes y cautivos no suelen mezclarse con ovejas o cabras domésticas ni guardar relación alguna en cuanto al alimento, por lo que no se considera que desempeñen un papel significativo en la transmisión del prurigo lumbar. También deben excluirse las colecciones zoológicas, ya que es poco probable que estos animales entren en el proceso de transformación.

El Grupo observó que los ovinos y caprinos de producción pueden ser objeto de interpretaciones diferentes en función del país y aclaró que se referirían a los ovinos y caprinos domésticos (*Ovis aries* y *Capra hircus*) y a cualquier miembro de los géneros *Ovis* o *Capra* que se críe con alta probabilidad de mezclarse con las poblaciones ovinas o caprinas domésticas y se envíe a plantas de transformación, por lo que representan una posible vía significativa para la transmisión sostenida del prurigo lumbar. El Grupo observó que existen algunos estudios experimentales de inoculación que sugieren que otros animales, como los cérvidos, son susceptibles al prurigo lumbar[3,4]. Sin embargo, considerando que nunca se han confirmado casos naturales de la enfermedad en estos otros animales, el Grupo recomendó no incluir estas otras especies en este capítulo.

El Grupo observó que el periodo de incubación del prurigo lumbar es variable y depende de muchos factores, entre ellos la cepa y factores del hospedador como el genotipo, y recomendó definir el periodo entre 14 y 60 meses basándose en las estadísticas de los datos acumulados[5-9]. Aunque el Grupo observó que el periodo de incubación establecido en el *Código Terrestre* se define generalmente como el límite superior, propuso proporcionar un intervalo

[1] Nota: Este informe del Grupo ad hoc refleja sus opiniones y no necesariamente las de la OMSA. Este informe debe leerse junto con los informes de las reuniones de la Comisión Científica, la Comisión del Código y la Comisión de Normas Biológicas de septiembre de 2024 y febrero de 2025, los cuales aportan sus consideraciones y comentarios.

para orientar a los Miembros en sus actividades de vigilancia. No obstante, el Grupo destacó que el parámetro de mayor importancia es el tiempo transcurrido entre el momento en el que el animal contrae la infección y la identificación como caso mediante una prueba de diagnóstico, que puede preceder al desarrollo de signos clínicos. Por lo tanto, el Grupo recomendó describir en el *Manual Terrestre* en qué etapa del período de incubación cada prueba de diagnóstico puede detectar el prurigo lumbar para aumentar la sensibilidad de la vigilancia, y evaluar si se podrían incluir en el *Manual Terrestre* las pruebas de tejidos linfoides ante mortem y post mortem.

3.2. Artículo 14.8.2. Productos seguros

El Grupo recomendó incluir en la lista de productos seguros los embriones obtenidos *in vivo* procedentes de ovinos de genotipo AA 136, o de caprinos de genotipo SS o DD 146 o KK 222[10-13]. El Grupo no limitó los embriones a los derivados de ovinos con genotipos resistentes únicamente, es decir, alanina (A) en el codón 136 y arginina (R) en el codón 171 del gen del prión (véase la sección 3.5.), ya que el proceso de transferencia de embriones reduce sustancialmente el riesgo de transmisión del prurigo lumbar, independientemente del genotipo. El Grupo también tomó nota de un estudio reciente sobre el riesgo de prurigo lumbar a partir de embriones transferibles obtenidos de ovejas VRQ/VRQ infectadas de forma natural, que mostró un riesgo residual de infecciosidad bajo o insignificante[13]. Sin embargo, dado que el *International Embryo Technology Society Manual* establece que el riesgo de transmisión a través de embriones obtenidos y transferidos a genotipos altamente susceptibles no es considerado insignificante por algunos autores, y los estudios citados realizados en embriones ovinos con valina en el codón 136 sugieren que el prurigo lumbar podría ser transmisible a través de embriones portadores de este alelo (incluso si estos estudios se consideran defectuosos)[14], el Grupo recomendó pecar de cautela y recomendar excluir el genotipo más susceptible (es decir, valina (V) en el alelo 136) para embriones. En cuanto a los embriones caprinos *in vivo*, se han realizado menos estudios, por lo que el Grupo recomendó reconocer únicamente los embriones caprinos genéticamente resistentes como productos seguras.

El Grupo recomendó mantener la gelatina y el colágeno como productos seguros, dado que la infecciosidad de estos productos es insignificante y que el proceso normal de cocción reduce aún más el riesgo[15,16]. El Grupo observó que la probabilidad de que los ovinos y caprinos puedan infectarse por prurigo lumbar por comer gelatina o colágeno producido a partir de animales infectados es insignificante, no sólo porque las pieles y huesos de ovinos y caprinos se utilizan raramente para la producción de colágeno y gelatina[17,18], sino también porque es poco probable que estos productos se utilicen en piensos o suplementos proteínicos para animales susceptibles debido a su alto coste.

El Grupo convino en no incluir la sangre fetal entre los productos seguros, como se hace en el Capítulo 11.4. *Encefalopatía espongiforme bovina*, del *Código Terrestre*, porque hay estudios que indican la presencia del agente causante del prurigo lumbar en la sangre, y porque la infección por prurigo lumbar puede tener lugar antes del nacimiento[19]. El Grupo también mencionó que la demanda del mercado de sangre fetal de ovinos y caprinos, a diferencia de la de bovinos, es mucho menor.

The Group discussed the risk of extruded pet food and did not recommend including this as a safe commodity in consideration of residual infectivity. Inherently, the Group acknowledged that this commodity is not harmful to pet animals (e.g. dogs, cats) as they are not susceptible. However, the Group noted that there could be the risk of susceptible animals acquiring scrapie if they have access to pet food, for instance, if pet food is being used to feed to farm dogs at pasture, if livestock had accidental access to pet food, livestock feed was mixed or cross-contaminated with pet food or alternatively through consuming the excrement of dogs that have taken such pet food. Nonetheless, the Group would defer to the WOAH Specialists Commissions for advice on the eligibility of extruded pet food as a safe commodity depending on its intended end use, noting that pet food should be part of the risk assessment described in Article 14.8.3.

El Grupo debatió sobre el riesgo de los alimentos extruidos para mascotas y no recomendó incluirlos como productos seguro teniendo en cuenta la infecciosidad residual. Intrínsecamente, el Grupo reconoció que este producto no es perjudicial para las mascotas (por ejemplo, perros y gatos), ya que no son susceptibles. Sin embargo, el Grupo observó que podría existir el riesgo de que los animales susceptibles contraigan prurigo lumbar si tienen acceso a alimentos para mascotas, por ejemplo, si se utilizan alimentos para mascotas para alimentar a perros de granja que viven cerca de pastos, si el ganado tiene acceso accidental a alimentos para mascotas, si los alimentos para el ganado se mezclan o se contaminan de forma cruzada con alimentos para mascotas o, alternativamente, a través del consumo de excrementos de perros que han ingerido dichos alimentos para mascotas. No obstante, el Grupo dejaría en manos de las Comisiones Especializadas de la OMSA el asesoramiento sobre la admisibilidad de los alimentos extruidos para mascotas como producto seguro en función de su uso final previsto, señalando que los alimentos para mascotas deberían formar parte de la evaluación de riesgos descrita en el Artículo 14.8.3.

El Grupo está de acuerdo con la inclusión de los demás productos en este artículo, que se ajusta a lo dispuesto en el artículo actual 14.8.2.

3.3. Artículo 14.8.3. Criterios generales para la determinación del riesgo de prurigo lumbar en un país, zona o establecimiento

El Grupo revisó el concepto de "libre de prurigo lumbar". Siguiendo las recomendaciones de las Comisiones Científica y del Código de la OMSA, el Grupo evaluó la viabilidad de sustituir las recomendaciones existentes sobre el estatus de libre (país, zona, compartimento, establecimiento) por el concepto de riesgo insignificante siguiente y acordó aplicar el mismo enfoque que el Capítulo 11.4. *Encefalopatía espongiforme bovina* del *Código Terrestre*. El Grupo convino en que, al igual que la EEB, el prurigo lumbar es una enfermedad priónica con un largo período de incubación y destacó la dificultad de demostrar la ausencia de prurigo lumbar mediante la vigilancia debido al largo período de incubación y a la lenta propagación de esta enfermedad. Por consiguiente, el Grupo recomendó sustituir "libre de prurigo lumbar" por "riesgo insignificante de prurigo lumbar" en todo el capítulo. Al desarrollar el Artículo 14.8.3., el Grupo se remitió al Artículo 11.4.3. y adaptó el texto para contextualizarlo respecto al prurigo lumbar.

Para la evaluación del punto de entrada, el Grupo utilizó la terminología "derivado de rumiantes", en contraposición a "derivado de ovinos y caprinos", para protegerse de cualquier riesgo de transmisión entre especies del agente priónico cuando se trata de harinas proteicas. También se debe a la aparición de casos naturales de EEB en cabras[20,21] y a la posibilidad de que los ovinos y caprinos puedan contraer la EEB por exposición a harinas proteicas contaminadas.

En cuanto a la evaluación de la exposición, el Grupo recomendó que, incluso cuando se detecte prurigo lumbar no clásico, la canal se elimine adecuadamente y no se envíe a plantas de transformación para evitar que su infecciosidad entre en la cadena alimentaria animal, ya que los estudios experimentales indican la posibilidad de que el agente del prurigo lumbar no clásico se transmita en condiciones no naturales (experimentales)[22,23].

En particular, en el punto sobre las medidas de mitigación del riesgo, el Grupo consideró importante aclarar que la prohibición en cuanto a la alimentación de los rumiantes no era la única forma de mitigar el riesgo de retransmisión del prurigo lumbar. Este riesgo se abordaría suficientemente si el país o la zona no practicase la alimentación de rumiantes con harinas proteicas.

En cuanto al punto sobre las medidas de mitigación del riesgo, el Grupo destacó que la importación de animales vivos de genotipos resistentes es segura. Sin embargo, los países importadores pueden exigir pruebas de verificación adicionales para determinar el genotipo de los animales importados.

3.4. Artículo 14.8.4. Riesgo insignificante de prurigo lumbar

Al elaborar este artículo, el Grupo se remitió a las disposiciones del Artículo 11.4.4. del *Código Terrestre* y del actual Artículo 14.8.3. El Grupo hizo hincapié en que las recomendaciones no pretenden aumentar la carga de los requisitos para que los países o zonas sean reconocidos de riesgo insignificante, como se estipula en el actual Artículo 14.8.3. Aunque el Grupo opina que los países que ya cumplen con el punto 2a) del Artículo 14.8.3. actual no tendrían dificultades para cumplir con los puntos propuestos, para facilitar su aceptación, propuso conservar la esencia del punto 2a) actual, haciendo referencia al Artículo 1.4.6. del *Código Terrestre* sobre la ausencia histórica de la enfermedad.

El Grupo no introdujo el concepto de riesgo controlado o riesgo indeterminado como en los Artículos 11.4.5 y 11.4.7 del *Código Terrestre*. Consideró que las disposiciones sólo eran pertinentes para diferenciar el riesgo insignificante del riesgo no insignificante. No era necesario prever un nivel intermedio de riesgo controlado, ya que ello no daría lugar a ninguna distinción significativa en términos de requisitos sobre el comercio de productos. Además, cualquier país o zona que no cumpla los requisitos de riesgo insignificante sería considerado por defecto como de riesgo no insignificante. No obstante, el Grupo observó que el artículo 14.8.5. alude al concepto de riesgo controlado utilizado en el artículo 11.4.5, en el que se propone que el establecimiento esté situado en un país o zona en el que no se hayan cumplido las condiciones, durante los siete años anteriores, para ser considerado de riesgo insignificante.

El Grupo propuso suprimir el actual Artículo 14.8.4. por considerar que no aportaba ningún beneficio adicional tener disposiciones específicas sobre los compartimentos libres cuando existen recomendaciones sobre los establecimientos libres. Era poco probable que los países se esforzaran por establecer compartimentos cuando los establecimientos libres serían una opción más práctica y que exigiría menos recursos.

3.5. Artículo 14.8.5. Establecimiento con riesgo insignificante de prurigo lumbar

El Grupo observó que algunos de los requisitos para calificar un establecimiento como de riesgo insignificante de prurigo lumbar requieren medidas aplicables a nivel de país o de zona, fuera del control del establecimiento

individual. El Grupo opinó que esto era esencial, ya que el estatus de riesgo insignificante de un establecimiento sólo podría garantizarse si existen medidas tomadas ampliamente a nivel de país, como la vigilancia y la prohibición de piensos o prácticas generales de alimentación que no impliquen la alimentación de ovinos y caprinos con harinas proteicas derivadas de rumiantes.

El Grupo propuso aclarar que la auditoría debe ser realizada por un representante autorizado de la Autoridad Veterinaria, que puede ser o no el Veterinario Oficial, mientras que la inspección de los animales debe ser realizada por un funcionario veterinario. No obstante, el Grupo se remitirá a la Comisión del Código para que le asesore sobre la terminología adecuada a emplear con respecto a "Autoridad Veterinaria", "Autoridad Competente" o "Servicios Veterinarios", según proceda.

El Grupo consideró que los ovinos de genotipo AA 136 y RR 171 y los caprinos de genotipo SS o DD 146 o KK 222 son resistentes, y la resistencia implica no sólo que estos animales no se infectan ni desarrollan la enfermedad, sino también que no son capaces de transmitir el agente causal del prurigo lumbar en condiciones naturales[5,24-56]. Por esta razón, cuando procede, como en los Artículos 14.8.7., 14.8.8., 14.8.11. y 14.8.14., se indican los genotipos resistentes.

El Grupo mencionó que el genotipo es suficiente como medida independiente para garantizar el estatus de riesgo insignificante de prurigo lumbar en un establecimiento; sin embargo, serían necesarios ciertos procedimientos para documentar que todos los animales de la manada o rebaño son de estos genotipos y, por lo tanto, recomendó que el establecimiento, incluso si comprende sólo estos genotipos, cumpla también con otros requisitos para garantizar que el riesgo actual sigue siendo insignificante.

El Grupo expresó que el requisito de que se cumplan las condiciones del Artículo 14.8.4. durante 7 años podría reducirse si los animales genéticamente susceptibles del rebaño se someten a pruebas de detección del prurigo lumbar mediante pruebas antemortem. Sin embargo, entendió que, actualmente, las pruebas antemortem no están prescritas en el *Manual Terrestre*, y el Grupo pidió a la Comisión de Normas Biológicas que revisase tales métodos con vistas a incluirlos en el *Manual Terrestre*.

3.6. Artículo 14.8.6. Recomendaciones para la importación de ovinos y caprinos procedentes de países o zonas con un riesgo insignificante de prurigo lumbar

El Grupo acordó mantener las disposiciones sobre la importación de países o zonas con un riesgo insignificante de prurigo lumbar.

3.7. Artículo 14.8.7. Recomendaciones para la importación de ovinos y caprinos de reproducción o producción procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar

El Grupo recomendó mantener las disposiciones actuales, añadiendo recomendaciones sobre la resistencia genética.

3.8. Artículo 14.8.8. Recomendaciones para la importación de ovinos y caprinos destinados al sacrificio procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar

El Grupo propuso sustituir "los ovinos y caprinos afectados sean sacrificados y destruidos completamente" por "se apliquen efectivamente las medidas de reducción del riesgo enumeradas en el artículo 14.8.3. punto 1b) ii) primer y segundo subapartados", porque consideraba que el texto original era ambiguo e insuficiente para reducir el riesgo de prurigo lumbar. Esta sustitución se aplica a todo el capítulo, incluidos los artículos 14.8.10. y 14.8.13.

El Grupo añadió a este artículo las recomendaciones sobre los perfiles de resistencia genética.

3.9. Artículo 14.8.9. Recomendaciones para la importación de esperma de ovinos y caprinos de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar

El Grupo recomienda mantener las disposiciones actuales.

3.10. Artículo 14.8.10. Recomendaciones para la importación de embriones de ovinos y caprinos obtenidos *in vivo* distintos de los mencionados en el Artículo 14.8.2. y de ovocitos o embriones de ovinos y caprinos transformados *in vitro* procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar

El Grupo recomendó mantener las disposiciones actuales con la excepción de excluir los embriones de ovinos y caprinos obtenidos *in vivo* que se mencionan en el Artículo 14.8.2. A diferencia de los embriones *in vivo*, el Grupo no consideró que los embriones obtenidos *in vitro* fuesen seguros, aunque fuesen de genotipo resistente, puesto que no se han realizado estudios para demostrar que esto sea seguro, y se puede utilizar una gran variedad de procedimientos para procesar estos embriones que aún podrían tener infecciosidad residual.

3.11. Artículo 14.8.11. Recomendaciones para la importación de leche y productos lácteos de origen ovino o caprino destinados a la alimentación de ovinos y caprinos procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar

El Grupo recomendó mantener las disposiciones actuales añadiendo recomendaciones sobre la resistencia genética.

3.12. Artículo 14.8.12. Recomendaciones para la importación de harinas proteicas derivadas de ovinos o caprinos procedentes de países, zonas o establecimientos con un riesgo insignificante de prurigo lumbar

El Grupo reformuló las recomendaciones actuales sobre las harinas proteicas por considerar que la restricción del comercio de harinas proteicas se abordaría mejor en el marco de los requisitos para calificar el riesgo de prurigo lumbar como insignificante. El Grupo se refirió al Capítulo 11.4. *Encefalopatía espongiforme bovina* y recomendó añadir una disposición relativa a la transformación de las harinas proteicas. A pesar de las recomendaciones sobre la importación de harinas proteicas procedentes de países, zonas o establecimientos con riesgo insignificante de tembladera, el Grupo hizo hincapié en que no debían utilizarse para alimentar a ovinos y caprinos por las razones expuestas en el punto 3.3. anterior.

3.13. Artículo 14.8.13. Recomendaciones para la importación de cráneos, incluidos el encéfalo, los ganglios y los ojos, columna vertebral, incluidos los ganglios y la médula espinal, amígdalas, timo, bazo, intestino, glándula suprarrenal, páncreas o hígado, y productos proteínicos derivados de los mismos, de ovinos y caprinos procedentes de países o zonas que no presentan un riesgo insignificante de prurigo lumbar

El Grupo recomendó que se mantuvieran las disposiciones actuales, señalando que este artículo es importante para la industria de transformación de alimentos para mascotas.

3.14. Artículo 14.8.14. Recomendaciones para la importación de material ovino y caprino destinado a la preparación de productos biológicos

El Grupo recomendó mantener las disposiciones actuales añadiendo recomendaciones sobre la resistencia genética.

3.15. Artículo 14.8.15. Procedimientos para reducir la infecciosidad del prurigo lumbar en las harinas proteicas de ovino y caprino

El Grupo consideró que las disposiciones del artículo 11.4.19. también serían pertinentes para este capítulo, por lo que reprodujo las disposiciones de este artículo.

3.16. Artículo 14.8.16. Vigilancia

In developing this article, the Group referred to the *Terrestrial Code* Article 11.4.20. and adapted it for scrapie. The Group maintained its support for the parameters used in the existing chapter for surveillance system sensitivity, that is based on a 95% level of confidence for detecting scrapie if it is present in the population at a prevalence rate exceeding 0.1% annually. While it noted that the goal of the *Terrestrial Code* was not to be prescriptive, this specification could guide Members in their surveillance efforts. It would defer to the opinion of the WOAH Specialist Commissions on whether this specification should be retained or otherwise placed elsewhere.

Al desarrollar este artículo, el Grupo se remitió al Artículo 11.4.20. del *Código Terrestre* y lo adaptó para el prurigo lumbar. El Grupo mantuvo su apoyo a los parámetros utilizados en el capítulo existente para la sensibilidad del sistema de vigilancia, que se basa en un nivel de confianza del 95% para detectar el prurigo lumbar si está presente

en la población a una tasa de prevalencia superior al 0,1% anual. Aunque señaló que el objetivo del *Código Terrestre* no era ser prescriptivo, esta especificación podría orientar a los Miembros en sus actividades de vigilancia. Se remitiría a la opinión de las Comisiones Especializadas de la OMSA sobre si esta especificación debería mantenerse o ponerse en otro lugar.

Para el punto relativo a la estrategia de vigilancia, el Grupo identificó los tres grupos destinatarios del muestreo teniendo en cuenta las situaciones en las que puede detectarse el prurigo lumbar:

- Para el grupo objetivo "Todos los ovinos y caprinos de más de 18 meses de edad que se sabe que tienen signos compatibles con el prurigo lumbar, o que la Autoridad Veterinaria sabe que los tienen, y que se presenten para inspección ante mortem en mataderos o que no hayan respondido al tratamiento, que no sean capaces de levantarse o caminar sin ayuda o que sean hallados muertos", el Grupo recomendó realizar pruebas a todos los animales de esta categoría, ya que es muy probable que el prurigo lumbar se detecte en esta categoría.

- Para los grupos objetivo "otros ovinos y caprinos de más de 18 meses de edad incapaces de levantarse o caminar sin ayuda o hallados muertos" y "ovinos y caprinos aparentemente sanos en el grupo de edad en el que puede detectarse y se detecta con mayor frecuencia el prurigo lumbar. En la mayoría de los países, esto sería entre los 18 y los 60 meses de edad", el Grupo aclaró que bastará con someter a pruebas a una fracción de ovinos y caprinos de cada una de estas dos categorías, a diferencia del grupo objetivo anterior. La justificación de la definición a partir de los "18 meses" de edad se basa en estadísticas que muestran que el prurigo lumbar se detecta con mayor frecuencia en ovinos y caprinos de entre 18 y 60 meses de edad[57,58].

To support Members in their surveillance activities, the Group stressed the need to elaborate in the *Terrestrial Manual* which and when (i.e. at what age) antemortem tests may be employed. It also noted that to arrive at classifying as a case of scrapie, there needs to be discriminatory tests to distinguish scrapie from other transmissible spongiform encephalopathies like BSE and chronic wasting disease.

Para apoyar a los Miembros en sus actividades de vigilancia, el Grupo subrayó la necesidad de detallar en el *Manual Terrestre* qué pruebas antemortem pueden emplearse y cuándo (es decir, a qué edad). También señaló que, para llegar a clasificar un caso como de prurigo lumbar, es necesario realizar pruebas discriminatorias para distinguirlo de otras encefalopatías espongiformes transmisibles, como la EEB o la caquexia crónica.

4. Siguientes pasos

El Grupo acordó distribuir el borrador de informe por vía electrónica para su finalización y tomó nota de que su recomendación sería examinada por la Comisión Científica y la Comisión del Código en sus reuniones de septiembre de 2024.

Anexo 1. Términos de Referencia

REUNIÓN DEL GRUPO *AD HOC* DE LA OMSA SOBRE EL PRURIGO LUMBAR

París, 23-25 de abril de 2024

_____

1. Objetivo

El objetivo del Grupo *ad hoc* sobre el prurigo lumbar es revisar exhaustivamente el Capítulo 14.8. *Prurigo lumbar* del *Código Terrestre*.

Este Grupo *ad hoc* se reúne bajo la autoridad de la Directora General de la OMSA, a quien rinde cuentas.

2. Antecedentes

El Capítulo 14.8. *Prurigo lumbar* del *Código Terrestre* se adoptó por primera vez en 2002 y se revisó por última vez en 2011. Desde entonces, varios Miembros de la OMSA han solicitado una revisión del Capítulo 14.8., en particular para revisar los criterios y el concepto de ausencia de enfermedad y las recomendaciones para el comercio seguro de productos de riesgo.

La última versión del Capítulo 3.8.11 *Prurigo lumbar* del *Manual Terrestre* fue adoptada en 2022.

Tras la adopción de la definición del Glosario para "harinas proteicas" en la 90ª Sesión General, de mayo de 2023, junto con la supresión de la definición del Glosario para "harinas de carne y huesos", la Comisión de Normas Sanitarias para los Animales Terrestres, en su reunión de septiembre de 2023, propuso enmiendas para suprimir "sebo" del Capítulo 14.8., y distribuyó el capítulo para que los Miembros realizaran comentarios. A pesar de este cambio, tanto la Comisión de Normas Sanitarias para los Animales Terrestres como la Comisión Científica para las Enfermedades de los Animales acordaron emprender una revisión del Capítulo 14.8. para proporcionar a los Miembros recomendaciones actualizadas sobre las medidas de prevención, detección precoz, notificación y control del prurigo lumbar.

3. Acciones/temas concretos a abordar

El Grupo *ad hoc* deberá emprender una revisión y actualización exhaustivas del Capítulo 14.8., en particular, aunque no exclusivamente, para abordar lo siguiente:

1. Elaborar una definición de caso para “prurigo lumbar" que se incluirá en el artículo 14.8.1.;
2. Evaluar la viabilidad de sustituir las recomendaciones existentes sobre el estatus de ausencia (país, zona, compartimento, establecimiento) por el concepto de riesgo insignificante, y proponer enmiendas;
3. Revisar los artículos sobre el comercio seguro de productos básicos, incluida la evaluación de la idoneidad de incorporar la resistencia genética como opción de criterio para el comercio seguro, y proponer enmiendas;
4. Elaborar recomendaciones sobre la vigilancia del prurigo lumbar.

4. Consideraciones

Los miembros del Grupo *ad hoc* deben tener en cuenta lo siguiente:

- Capítulo 14.8. *Prurigo lumbar* y Capítulo 11.4. *Encefalopatía espongiforme bovina* del *Código Terrestre*
- Capítulo 3.8.11 *Prurigo lumbar* del *Manual Terrestre*
- Informe de la reunión de septiembre de 2023 de la Comisión de Normas Sanitarias para los Animales Terrestres
- Temas específicos a considerar para la revisión del Capítulo.14.8. *Prurigo lumbar* en base a los comentarios de los Miembros (2012-2023)
- Marco para los capítulos específicos de enfermedades del *Código Terrestre*, un documento que resume el formato y el contenido de un capítulo específico de enfermedad para garantizar la armonización entre los capítulos

Todas las enmiendas propuestas deberán basarse en la información científica más reciente y ser coherentes con la estructura y el ámbito de aplicación del *Código Terrestre*.

5. Pre-requisitos

Los miembros del Grupo *ad hoc* deben:

- firmar el Compromiso de Confidencialidad de la información (si aún no lo han hecho)
- rellenar el formulario de Declaración de Intereses
- leer y aceptar la política de gestión de datos personales de la OMSA
- familiarizarse con la estructura del *Código Terrestre* y del *Manual Terrestre*, y con el uso de las definiciones del Glosario
- leer los documentos de trabajo proporcionados por la Secretaría de la OMSA antes de la reunión
- contribuir a los debates y a la redacción del texto
- comprender que los miembros del Grupo pueden mantenerse entre reuniones del Grupo *ad hoc* para garantizar la continuidad del trabajo.

6. Resultados

Un informe de la reunión que incluya un borrador de Capítulo 14.8. del *Código Terrestre* revisado, con la justificación de las decisiones y los textos propuestos, así como las referencias de apoyo.

7. Informes/calendario

El Grupo *ad hoc* presentará su informe en el plazo de dos semanas tras la finalización de la reunión.

_____

Anexo 2. Lista de participantes

REUNIÓN DEL GRUPO *AD HOC* DE LA OMSA SOBRE PRURIGO LUMBAR

París, 23-25 de abril de 2024

MIEMBROS DEL GRUPO *AD HOC*

Dra. Diane Sutton (chair)
Directora Adjunta
Small Ruminant Health
Ruminant Health Center
Strategy and Policy
USDA, APHIS, VS
ESTADOS UNIDOS

Dra. Fernanda Mejia-Salazar
Especialista en Políticas y Programas
BSE Program
Prion and Equine Programs Section
Animal Health Directorate
Canadian Food Inspection Agency
CANADÁ

Dr. Angel Ortiz Pelaez
Responsable Científico Senior
Unit on Biological Hazards and Contaminants
European Food Safety Authority
UNIÓN EUROPEA

Dra. Barbara Iulini
Veterinario Ejecutivo
Istituto Zooprofilattico del Piemonte Liguria e Valle d'Aosta
ITALIA

Dr. Yoshifumi Iwamaru
Division of Viral Disease and Epidemiology
National Institute of Animal Health
National Agricultural Research Organization
JAPÓN

REPRESENTANTES DE LAS COMISIONES ESPECIALIZADAS

Dra. Silvia Bellini
Comisión Científica para las Enfermedades de los Animales
ITALIA

Dr. Bernardo Todeschini
Comisión de Normas Sanitarias para los Animales Terrestres
BRASIL

SEDE DE LA OMSA

Dr. Gregorio Torres
Jefe del Departamento Científico

Dra. Su Youn Park
Responsable Científica del Departamento Científico

Dra. Charmaine Chng
Jefa Adjunta del Departamento Científico

Dra. Yuka Moribe
Joven Profesional del Departamento Científico

Anexo 3. Bibliografía

REUNIÓN DEL GRUPO *AD HOC* DE LA OMSA SOBRE PRURIGO LUMBAR

París, 23-25 de abril de 2024

_____

1. Authority (EFSA) EFS, Arnold M, Ru G, et al. Scientific report on the analysis of the 2-year compulsory intensified monitoring of atypical scrapie. *EFSA Journal*. 2021;19(7):e06686. doi:10.2903/j.efsa.2021.6686

2. Ortiz-Peláez A, Arnold ME, Vidal-Diez A. Epidemiological investigations on the potential transmissibility of a rare disease: the case of atypical scrapie in Great Britain. *Epidemiol Infect*. 2016;144(10):2107-2116. doi:10.1017/S0950268816000303

3. Greenlee J, Moore S, Smith J, Greenlee MH, Kunkle R. Scrapie transmits to white-tailed deer by the oral route and has a molecular profile similar to chronic wasting disease and distinct from the scrapie inoculum. *Prion*. 2015;9:S62-S62.

4. Greenlee JJ, Smith JD, Kunkle RA. White-tailed deer are susceptible to the agent of sheep scrapie by intracerebral inoculation. *Vet Res*. 2011;42(1):107. doi:10.1186/1297-9716-42-107

5. Baylis M, Chihota C, Stevenson E, et al. Risk of scrapie in British sheep of different prion protein genotype. *J Gen Virol*. 2004;85(Pt 9):2735-2740. doi:10.1099/vir.0.79876-0

6. Wineland NE, Detwiler LA, Salman MD. Epidemiologic analysis of reported scrapie in sheep in the United States: 1,117 cases (1947-1992). *J Am Vet Med Assoc*. 1998;212(5):713-718.

7. Laplanche JL, Elsen JMJM, Eychenne F, et al. Scrapie outbreak in sheep after oral exposure to infective gastrointestinal nematode larvae. In: Elsevier; 1996. https://hal.inrae.fr/hal-02766952

8. Acín C, Bolea R, Monzón M, et al. Classical and Atypical Scrapie in Sheep and Goats. Review on the Etiology, Genetic Factors, Pathogenesis, Diagnosis, and Control Measures of Both Diseases. *Animals (Basel)*. 2021;11(3):691. doi:10.3390/ani11030691

9. Fast C, Groschup MH. Classical and Atypical Scrapie in Sheep and Goats. In: Zou WQ, Gambetti P, eds. *Prions and Diseases: Volume 2, Animals, Humans and the Environment*. Springer; 2013:15-44. doi:10.1007/978-1-4614-5338-3_2

10. Wang S, Cockett NE, Miller JM, et al. Polymorphic distribution of the ovine prion protein (*PrP*) gene in scrapie-infected sheep flocks in which embryo transfer was used to circumvent the transmissions of scrapie. *Theriogenology*. 2002;57(7):1865-1875. doi:10.1016/S0093-691X(02)00673-8

11. Low JC, Chambers J, McKelvey WAC, McKendrick IJ, Jeffrey M. Failure to transmit scrapie infection by transferring preimplantation embryos from naturally infected donor sheep. *Theriogenology*. 2009;72(6):809-816. doi:10.1016/j.theriogenology.2009.05.017

12. Hazards EP on B. Scientific Opinion on the risk of transmission of classical scrapie via in vivo derived embryo transfer in ovine animals. *EFSA Journal*. 2013;11(2):3080. doi:10.2903/j.efsa.2013.3080

13. Ihap) UM de RI/ E 1225 IHAP (UMR IE 1225 –. Assessment of classical scrapie infectivity in sheep embryos. *EFSA Supporting Publications*. 2017;14(9):1300E. doi:10.2903/sp.efsa.2017.EN-1300

14. Foster JD, Goldmann W, Hunter N. Evidence in Sheep for Pre-Natal Transmission of Scrapie to Lambs from Infected Mothers. *PLOS ONE*. 2013;8(11):e79433. doi:10.1371/journal.pone.0079433

15. Authority (EFSA) EFS. Opinion of the Scientific Panel on biological hazards (BIOHAZ) on the "Quantitative assessment of the human BSE risk posed by gelatine with respect to residual BSE." *EFSA Journal*. 2006;4(1):312. doi:10.2903/j.efsa.2006.312

16. Hazards (BIOHAZ) EP on B, Koutsoumanis K, Allende A, et al. Potential BSE risk posed by the use of ruminant collagen and gelatine in feed for non-ruminant farmed animals. *EFSA Journal*. 2020;18(10):e06267. doi:10.2903/j.efsa.2020.6267

17. Gómez-Guillén MC, Giménez B, López-Caballero ME, Montero MP. Functional and bioactive properties of collagen and gelatin from alternative sources: A review. *Food Hydrocolloids*. 2011;25(8):1813-1827. doi:10.1016/j.foodhyd.2011.02.007

18. Alipal J, Mohd Pu'ad NAS, Lee TC, et al. A review of gelatin: Properties, sources, process, applications, and commercialisation. *Materials Today: Proceedings*. 2021;42:240-250. doi:10.1016/j.matpr.2020.12.922

19. Sisó S, Jeffrey M, Houston F, Hunter N, Martin S, González L. Pathological phenotype of sheep scrapie after blood transfusion. *J Comp Pathol*. 2010;142(1):27-35. doi:10.1016/j.jcpa.2009.06.002

20. Spiropoulos J, Lockey R, Sallis RE, et al. Isolation of prion with BSE properties from farmed goat. *Emerg Infect Dis*. 2011;17(12):2253-2261. doi:10.3201/eid1712.110333

21. Eloit M, Adjou K, Coulpier M, et al. BSE agent signatures in a goat. *Veterinary Record*. 2005;156(16):523-524. doi:10.1136/vr.156.16.523-b

22. Simmons MM, Konold T, Simmons HA, et al. Experimental transmission of atypical scrapie to sheep. *BMC Vet Res*. 2007;3:20. doi:10.1186/1746-6148-3-20

23. Simmons MM, Moore SJ, Konold T, et al. Experimental oral transmission of atypical scrapie to sheep. *Emerg Infect Dis*. 2011;17(5):848-854. doi:10.3201/eid1705.101654

24. Baylis M, Goldmann W. The genetics of scrapie in sheep and goats. *Curr Mol Med*. 2004;4(4):385-396. doi:10.2174/1566524043360672

25. Belt PBGM, Muileman IH, Schreuder BEC, Bos-de Ruijter J, Gielkens ALJ, Smits MA. Identification of five allelic variants of the sheep PrP gene and their association with natural scrapie. *Journal of General Virology*. 1995;76(3):509-517. doi:10.1099/0022-1317-76-3-509

26. Billinis C, Psychas V, Leontides L, et al. Prion protein gene polymorphisms in healthy and scrapie-affected sheep in Greece. *Journal of General Virology*. 2004;85(2):547-554. doi:10.1099/vir.0.19520-0

27. Clouscard C, Beaudry P, Elsen JM, et al. Different allelic effects of the codons 136 and 171 of the prion protein gene in sheep with natural scrapie. *Journal of General Virology*. 1995;76(8):2097-2101. doi:10.1099/0022-1317-76-8-2097

28. Goldmann W, Hunter N, Smith G, Foster J, Hope J. PrP Genotype and Agent Effects in Scrapie: Change In Allelic Interaction With Different Isolates of Agent in Sheep, a Natural Host of Scrapie. *Journal of General Virology*. 1994;75(5):989-995. doi:10.1099/0022-1317-75-5-989

29. González L, Pitarch JL, Martin S, et al. Influence of Polymorphisms in the Prion Protein Gene on the Pathogenesis and Neuropathological Phenotype of Sheep Scrapie after Oral Infection. *Journal of Comparative Pathology*. 2014;150(1):57-70. doi:10.1016/j.jcpa.2013.10.001

30. Hunter N, Goldmann W, Smith G, Hope J. The association of a codon 136 PrP gene variant with the occurrence of natural scrapie. *Archives of Virology*. 1994;137(1):171-177. doi:10.1007/BF01311184

31. Jeffrey M, Martin S, Chianini F, Eaton S, Dagleish MP, González L. Incidence of infection in Prnp ARR/ARR sheep following experimental inoculation with or natural exposure to classical scrapie. *PLoS One*. 2014;9(3):e91026. doi:10.1371/journal.pone.0091026

32. Lacroux C, Cassard H, Simmons H, et al. Classical scrapie transmission in ARR/ARR genotype sheep. *J Gen Virol*. 2017;98(8):2200-2204. doi:10.1099/jgv.0.000861

33. McIntyre KM, Gubbins S, Goldmann W, Hunter N, Baylis M. Epidemiological Characteristics of Classical Scrapie Outbreaks in 30 Sheep Flocks in the United Kingdom. *PLOS ONE*. 2008;3(12):e3994. doi:10.1371/journal.pone.0003994

34. Ortiz-Pelaez A, Bianchini J. The impact of the genotype on the prevalence of classical scrapie at population level. *Vet Res*. 2011;42(1):31. doi:10.1186/1297-9716-42-31

35. Tongue SC, Pfeiffer DU, Warner R, Elliott H, Del Rio Vilas V. Estimation of the relative risk of developing clinical scrapie: the role of prion protein (PrP) genotype and selection bias. *Veterinary Record*. 2006;158(2):43-50. doi:10.1136/vr.158.2.43

36. Westaway D, Zuliani V, Cooper CM, et al. Homozygosity for prion protein alleles encoding glutamine-171 renders sheep susceptible to natural scrapie. *Genes Dev*. 1994;8(8):959-969. doi:10.1101/gad.8.8.959

37. Acutis PL, Bossers A, Priem J, et al. Identification of prion protein gene polymorphisms in goats from Italian scrapie outbreaks. *Journal of General Virology*. 2006;87:1029-1033. doi:10.1099/vir.0.81440-0

38. Acutis PL, Martucci F, D'Angelo A, et al. Resistance to classical scrapie in experimentally challenged goats carrying mutation K222 of the prion protein gene. *Vet Res*. 2012;43:8. doi:10.1186/1297-9716-43-8

39. Aguilar-Calvo P, Espinosa JC, Pintado B, et al. Role of the Goat K222-PrPC Polymorphic variant in Prion Infection Resistance. *Journal of Virology*. 2014;88(5):2670-2676. doi:10.1128/JVI.02074-13

40. Barillet F, Mariat D, Amigues Y, et al. Identification of seven haplotypes of the caprine PrP gene at codons 127, 142, 154, 211, 222 and 240 in French Alpine and Saanen breeds and their association with classical scrapie. *Journal of General Virology*. 2009;90(3):769-776. doi:10.1099/vir.0.006114-0

41. Billinis C, Panagiotidis CH, Psychas V, et al. Prion protein gene polymorphisms in natural goat scrapie. *J Gen Virol*. 2002;83(Pt 3):713-721. doi:10.1099/0022-1317-83-3-713

42. Cinar MU, Schneider DA, Waldron DF, O'Rourke KI, White SN. Goats singly heterozygous for *PRNP* S146 or K222 orally inoculated with classical scrapie at birth show no disease at ages well beyond 6 years. *The Veterinary Journal*. 2018;233:19-24. doi:10.1016/j.tvjl.2017.12.019

43. Corbière F, Perrin-Chauvineau C, Lacroux C, et al. PrP-associated resistance to scrapie in five highly infected goat herds. *Journal of General Virology*. 2013;94(1):241-245. doi:10.1099/vir.0.047225-0

44. Hazards (BIOHAZ) EP on B, Ricci A, Allende A, et al. Genetic resistance to transmissible spongiform encephalopathies (TSE) in goats. *EFSA Journal*. 2017;15(8):e04962. doi:10.2903/j.efsa.2017.4962

45. Fragkiadaki EG, Vaccari G, Ekateriniadou LV, et al. PRNP genetic variability and molecular typing of natural goat scrapie isolates in a high number of infected flocks. *Veterinary Research*. 2011;42(1):104. doi:10.1186/1297-9716-42-104

46. Georgiadou S, Ortiz-Pelaez A, Simmons MM, et al. Goats with aspartic acid or serine at codon 146 of the PRNP gene remain scrapie-negative after lifetime exposure in affected herds in Cyprus. *Epidemiology & Infection*. 2017;145(2):326-328. doi:10.1017/S0950268816002272

47. Goldmann W, Ryan K, Stewart P, et al. Caprine prion gene polymorphisms are associated with decreased incidence of classical scrapie in goat herds in the United Kingdom. *Veterinary Research*. 2011;42(1):110. doi:10.1186/1297-9716-42-110

48. Lacroux C, Perrin-Chauvineau C, Corbière F, et al. Genetic Resistance to Scrapie Infection in Experimentally Challenged Goats. *Journal of Virology*. 2014;88(5):2406-2413. doi:10.1128/jvi.02872-13

49. Maestrale C, Cancedda MG, Pintus D, et al. Genetic and Pathological Follow-Up Study of Goats Experimentally and Naturally Exposed to a Sheep Scrapie Isolate. *Journal of Virology*. 2015;89(19):10044-10052. doi:10.1128/jvi.01262-15

50. Ortiz-Pelaez A, Georgiadou S, Simmons MM, et al. Allelic variants at codon 146 in the PRNP gene show significant differences in the risk for natural scrapie in Cypriot goats. *Epidemiology & Infection*. 2015;143(6):1304-1310. doi:10.1017/S0950268814002064

51. Papasavva-Stylianou P, Kleanthous M, Toumazos P, Mavrikiou P, Loucaides P. Novel polymorphisms at codons 146 and 151 in the prion protein gene of Cyprus goats, and their association with natural scrapie. *The Veterinary Journal*. 2007;173(2):459-462. doi:10.1016/j.tvjl.2005.09.013

52. Papasavva-Stylianou P, Windl O, Saunders G, Mavrikiou P, Toumazos P, Kakoyiannis C. *PrP* gene polymorphisms in Cyprus goats and their association with resistance or susceptibility to natural scrapie. *The Veterinary Journal*. 2011;187(2):245-250. doi:10.1016/j.tvjl.2009.10.015

53. Papasavva-Stylianou P, Simmons MM, Ortiz-Pelaez A, Windl O, Spiropoulos J, Georgiadou S. Effect of Polymorphisms at Codon 146 of the Goat PRNP Gene on Susceptibility to Challenge with Classical Scrapie by Different Routes. *J Virol*. 2017;91(22):e01142-17. doi:10.1128/JVI.01142-17

54. Vaccari G, Bari MAD, Morelli L, et al. Identification of an allelic variant of the goat PrP gene associated with resistance to scrapie. *Journal of General Virology*. 2006;87(5):1395-1402. doi:10.1099/vir.0.81485-0

55. Vaccari G, Panagiotidis CH, Acin C, et al. State-of-the-art review of goat TSE in the European Union, with special emphasis on PRNP genetics and epidemiology. *Vet Res*. 2009;40(5):1-18. doi:10.1051/vetres/2009031

56. White SN, Reynolds JO, Waldron DF, Schneider DA, O'Rourke KI. Extended scrapie incubation time in goats singly heterozygous for *PRNP* S146 or K222. *Gene*. 2012;501(1):49-51. doi:10.1016/j.gene.2012.03.068

57. Fast C, Groschup MH. Classical and Atypical Scrapie in Sheep and Goats. In: Zou WQ, Gambetti P, eds. *Prions and Diseases*. Springer International Publishing; 2023:533-563. doi:10.1007/978-3-031-20565-1_26

58. EFSA database (cases in the EU); 70% of the 7354 cases of CS with age at detection recorded in the EU were between 18 and 60 months).