

174 野 兎 病（うさぎ・豚・馬・めん羊）〔届〕

担当	検 査 チ ャ ー ト			
家畜保健衛生所	(1) 疫学調査 (2) 臨床検査 (3) 剖 検 (肝臓、脾臓、骨髄、腎臓、肺) (4) 簡易細菌検査 <直接鏡検>			
病性鑑定施設	(5) P C R (6) 細菌培養試験 <分離培養> (7) 病理組織検査 (+) (-) (+) (-)			
判定・結果	(+)	(-)	(+)	(-)
最終判定	最終判定は、細菌培養試験、PCRを主体に病理組織検査等の結果を併せて総合的に判断する。			
その他	野兎病は感染症法の二種病原体等に指定されており、同法の規制の対象となる。			

→類似疾病検査

他の菌が原因となる敗血症、急性肺炎

- 病原体: *Francisella tularensis* subsp. *tularensis* (旧名 *F. tularensis* A 型)、*F. tularensis* subsp. *holarctica* (旧名 *F. tularensis* B 型)、*F. tularensis* subsp. *mediasiatica*、*F. tularensis* subsp. *novicida*

(1) 疫学調査

- ① 日本では野うさぎ、人等に subsp. *holarctica* による野兎病の発生報告がある。
- ② subsp. *tularensis* は北米に分布し、うさぎに強い病原性を示す。
- ③ subsp. *holarctica* は北緯 30 度以北の北半球に広く分布するが、人や家畜に対する病原性は強くない。
- ④ subsp. *mediasiatica* は中央アジア、subsp. *novicida* は北米に分布するが、病原性は弱い。
- ⑤ 各種哺乳類、鳥類、無脊椎動物に感染する。
- ⑥ 感染・伝播はダニ、カ等による機械的伝播、汚染エアロゾルの吸入、汚染水の飲水、感染動物の摂食、直接接触等により起こる。

(2) 臨床検査

- ① 一般に家畜では顕著な臨床症状はない。
- ② 高感受性動物(うさぎ、モルモット、マウスなど)は敗血症に伴う諸症状(発熱、呼吸数・心拍数の増加、嗜眠、食欲不振、硬直歩行等)を呈し、2～10 日の経過で死亡する。うさぎでは下痢を伴うこともある。
- ③ めん羊では subsp. *tularensis* による高い死亡率の感染事例があり、敗血症に伴う諸症状の他に、咳や下痢、衰弱を伴うこともある。
- ④ 成豚では潜在性の感染を起こす。子豚は発熱、抑鬱、発汗、呼吸困難等の症状を示す場合もあり、7～10 日目に死亡することもある。
- ⑤ 馬では発熱、四肢の硬直・水腫を示すことがあり、子馬は呼吸困難、運動失調を伴うこともある。

(3) 剖 検

- ① 高感受性動物(うさぎなど)では肝臓、脾臓に小壊死巣、リンパ節の腫大、水腫、微小膿瘍、肺の水腫、充血、肝変化、線維索性肺炎、胸膜肺炎などが観察される。
- ② 急性死亡動物は、敗血症による肝臓や骨髄、脾臓に様々な大きさの白色巣状壊死と通常脾臓の腫大が観察される。

(注意)

野兎病菌は、感染症法で二種病原体に指定された人獣共通感染症の病原体であり、病的材料の取扱いは予防衣、手袋、マスク、ゴーグルなど个人防护および病原体の拡散を防ぐための十分な封じ込め条件下で行うこと。

(4) 簡易細菌検査(直接鏡検)

肝臓、脾臓、骨髄、腎臓、肺、血液などの塗抹標本をグラム染色し、グラム陰性の微小桿菌(0.2～0.7μm)を確認する。免疫染色¹⁾(蛍光抗体法、酵素抗体法)による検出も可能である。

(5) P C R^{2)・5)}

培養による検出法は困難な場合が多く、また日数を必要とするため、迅速な病原体検出法として検査材料からの野兎病菌特異的遺伝子断片を増幅検出する法が有効である。分離菌の同定にも用いられる。16S リボソーム RNA や外膜蛋白質遺伝子を標的とした PCR が開発されている。

(6) 細菌培養試験(分離培養)

- ① 原因菌は好気性、非運動性、芽胞非形成性グラム陰性の小さな桿菌で、両端濃染性、古い培養では多形性を示す。
- ② 肝臓、脾臓、骨髄、潰瘍部、腫脹リンパ節、心

血などを分離培養材料とする。

- ③ 通常の培地には発育しないため、Francis 培地、改良 Thayer-Martin 培地、8%血液加ユーゴン培地¹⁾などを使用し、37℃2～7日間培養する。原因菌は培養開始2日目以降に緑がかった灰色で光沢、粘稠性コロニーを形成する。
- ④ PCRにより菌を同定する。

(7) 病理組織検査

低感受性動物(めん羊、豚、馬など)では肝臓、脾臓、肺、腎臓に慢性肉芽腫が形成される。

その他:

(参考)

- ① 抗血清を用いた検査^{1), 4), 5)}

抗血清が入手可能であれば、培養試験で得られた菌を用いた凝集試験、あるいは組織切片標本の免疫組織染色(蛍光抗体法、酵素抗体法)による抗原の検出が判定に有効である。

- ② 分離菌の生化学性状検査

カタラーゼ弱陽性、オキシダーゼ陰性。その他、亜種の決定には各種糖分解能やエリスロマイシン感受性などを調べる。

- ③ 抗体検査^{1), 4), 5)}

野兔病菌に対する血中抗体価は発症後1～2週間で上昇し、長期間維持される。特異抗体の検出には主に凝集反応(試験管法または微量凝集反応法)が用いられる。高感受性動物では抗体価上昇前に死亡するため実用的ではないが、感受性の低い家畜種や野生動物などでは疫学調査を目的として実施される。

- ④ 動物接種試験¹⁾

材料中の本菌有無を確認するため、マウスやモルモットの腹腔内に生理食塩水で調整した材料の乳剤を接種する。接種後2～10日目に死亡し、病変の形成はほとんどない。死亡例の心血、肝臓、脾臓などを、あるいは生存例では接種後7～10日目にそれらを培養する(人への感染の危険性や実施施設、設備などの問題があり、菌の証明にはPCR^{3), 4)}が用いられることが多くなってきている。)

(注意)

野兔病菌は、感染症法で二種病原体に指定された人獣共通感染症の病原体であり、病的材料の取扱いは予防衣、手袋、マスク、ゴーグルなど个人防护および病原体の拡散を防ぐための十分な封じ込め条件下で行うこと。

- ⑤ 免疫組織化学検査

組織切片標本の免疫染色¹⁾(蛍光抗体法、酵素抗体法)によって抗原が検出される。

(参考文献)

- 1) 佐藤 信ら: 大原総合病院年報、35、1-10 (1992).
- 2) Forsman, M., et. al.: Int. J. Syst. Bacteriol, 44, 38-46 (1994).
- 3) Johansson, A., et. al.: J. Clin. Microbiol. 38, 4180-4185 (2000).
- 4) Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, 7th ed. OIE (2012).
- 5) 棚林 清ら: 野兔病菌検査マニュアル. 国立感染症研究所.