

令和 3 年度・衛生研究所研究費事業報告

Sarcocystis spp. (サルコシスティス) 感染食肉の定量検査法の検討

(計画年度：令和 2～3 年度)

研究代表者

食品微生物担当 土井りえ

共同研究者

食品微生物担当 貫洞里美 大阪由香* 島田慎一

目的

Sarcocystis spp. (サルコシスティス) による健康被害事例では、非加熱又は加熱不十分な食肉を原因食品と推定する事例が複数報告されている。一方で、感染率が 90%以上であるシカ肉や牛肉などでは、残品などからシスト(虫体を含んだ嚢)や遺伝子が検出されても原因食品として特定することが困難で、原因不明の有症苦情として処理されることも多い。

また、食中毒等原因食品調査では提供食肉の加熱または凍結処理について十分に実施していたか否かの評価が必要であるが、この評価のための手法が確立されておらず、原因食品の特定に至らない事例も散見される。

これらのことから、本研究では食肉におけるサルコシスティス虫体の定量試験法の確立を目的とした。また、食肉の適切な予防法実施確認のための検査フローを構築し、その評価を試みた。

成果概要

消化法及び既報告の直接法、薄切法の比較では、薄切法の 1 検体を除き、いずれの検査法においてもサルコシスティスが確認された。牛心臓及びシカ骨格筋共に、シストを検出している直接法と薄切法では、同一検体における直接法と薄切法によるシスト数に相関が認められたが ($R=0.67$ 及び 0.89)、各シスト数と消化法による虫体数では相関は認められず ($R<0.5$)、シスト数による虫体数の概算はできず、消化法による計測が必要と考えられた。

構築したリアルタイム PCR 検査法では、虫体数の 73～106%と定量試験法として適用できる値が得られ、食肉への添加回収では 6 割以上の回収率であった。

上記の消化法及びリアルタイム PCR 法を組み合わせ、食肉の適切な予防法実施確認のための検査フローを構築し、不活化のための条件の検証を行った。

検討の結果、サルコシスティスは、一般に食肉の細菌性食中毒を予防するために必要とされている、食肉の中心部が 75°C1 分間となる加熱条件で十分に不活化されることが確認できた。一方、低温調理等で用いられることが多い 60～65°Cの加熱では、より長時間の暴露が不活化に必要であることが明らかとなった。また、-18°Cの冷凍条件は通知に示されていないが、-20°C同様、36 時間以上の凍結が必要であると考えられた。

自己評価

本研究では食肉からの生鮮サルコシスティス虫体の定量及び遺伝子学的定量による 2 つの定量試験法を構築した。また、食中毒等事例の原因食品調査での課題である「食肉の加熱処理及び凍結処理徹底の確認」が可能な検査フローを確立した。

冷凍や加熱処理により死滅し、ペプシン耐性を失ったサルコシスティス虫体は、喫食された後、胃酸に含まれるペプシンで虫体内に含まれる病原物質 15k Da タンパク質ごと消化され、食中毒の原因となることはない。通知に示されていない各種冷凍及び加熱条件を検討し、不活化のための必要な処理時間を確認できた。

今後の展望

本研究で構築した定量検査法の妥当性評価を行い、食中毒等検査マニュアルを作成し、サルコシスティスが疑われる食中毒事例の検査に活用していきたい。また、食中毒の原因となる他の食肉のサルコシスティスや、発症者検体からのサルコシスティス検出法について検討を進めていきたい。

* 現 加須保健所