

受理年月日	受理番号

帯広畜産大学原虫病研究センター共同研究報告書

平成27年 5月 26日

採択番号 26共同-10

新規・ 継続		※新規か継続か、該当する方を記載	
研究分野	ゲノム機能学分野	原虫病研究センター 内共同研究担当教員	鈴木 宏志 教授
研究課題名	マラリア原虫感染赤血球がマウス妊娠機構に及ぼす影響		
研究代表者	(ふりがな) 氏 名	所属部局等・職名	
	しらすな こうめい 白砂 孔明	東京農業大学 農学部 畜産学科 助教	
研究分担者			
研究期間	平成26年 4月 1日 ～ 平成27年度 3月31日		
目的・趣旨	マラリアは世界の3大感染症の一つに挙げられ、妊婦がマラリアに罹患した場合は症状が重篤化する。妊婦がマラリアに罹患した場合、通常の感染に比べて重度の発熱や貧血が起きることに加え、胎児の子宮内死亡・低体重・未熟児出産などが誘発され、その要因として胎盤にマラリア感染赤血球が集積することが考えられている。しかし、マラリア原虫がどのような機構で母体および胎児に悪影響を及ぼすのか、妊娠時特異的に重篤化する機構は分かっていない。本研究では、胎盤の構造が霊長類よりもヒトと類似しているマウスを用いて実験解析モデルを確立し、妊婦のマラリア罹患症状を克服することを最終目標とし、マラリア原虫感染による妊娠母体・胎仔への影響を生体レベルで理解することを目指す。		
研究経過の概要	これまでの研究では、妊娠日にマラリア原虫感染させ、パラシテミア上昇ピークが胎盤形成期と重なるモデルを作成した。このモデルでは、母体症状の重篤化と高い胚吸収率が観察され、出産に至る個体はいなかった。その後、着床時・出産前・出産時・出産後に感染ピークを迎えるモデルを作成し、感染のタイミングによって流産率や母体生存率に異なる影響を与えることがわかった。その中でも、出産後に感染ピークを迎え出産に至った個体に着目した。この個体は通常の出生仔重量と同じ産仔を得たが、娩出後に母体症状が重篤化し、適切に哺育できないため、産仔自身の成長能力は不明であった。妊婦のマラリア原虫感染では、流産や早産、出生仔の低体重・発育遅延の報告があることから、本研究では、本原虫感染妊娠マウスから得た産仔の発育能力を、里親哺育によって検証した。 [方法]妊娠後day8の妊娠雌マウスおよび非妊娠雌マウスをマラリア原虫に感染させた(妊娠感染群および感染群；PI群およびI群)。PI群、妊娠群(P群)ともに妊		

受理年月日	受理番号

	娠後day18の午前中に帝王切開によって産仔を得た。実験群より1日前に膣プラグが確認されたマウスを里親として、PI群およびP群の産仔を哺育させた。仔マウスは2日毎に体重を測定した。PI群、P群、I群ともにパラシテミア・ヘマトクリット値など血液成分値および体重の測定を行った。尚、帝王切開時には、産仔体重、胎盤重量の測定を行った。 【結果】PI群・I群において、妊娠後day20でパラシテミア上昇のピークが同様に見られた。また、PI群ではI群と比較して有意に妊娠後day18でパラシテミアが高かった。これは妊娠時の免疫抑制によって症状が重篤化したものと考えられた。帝王切開時の産仔重量・胎盤重量・リッターサイズはPI群とP群との間で有意な差は認められなかった。里親に哺育された産仔マウスは離乳までの3週間、いずれの日においても実験群間に有意な体重差は確認されなかった。 【考察】今回用いた実験スケジュールの膣プラグ確認後8日目、すなわち胎盤形成期に感染を行い、パラシテミア上昇のピークが出産後に起こる群においては、出生仔低体重や流産が発生しないと考えられる。 マラリア原虫感染した母体の出生仔に関して、成長やその後の経過をマウスモデルで検証した報告はほとんどなく、里親を用いた今回の方法は産仔成長を測る上で今後活用可能な手法であると期待できる。
研究成果の 発表	(学術論文) なし (学会発表) なし