

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 農 学 ）	氏名	鈴木 直樹
学位授与の要件	学位規則第4条第①・2項該当		
論 文 題 目 暑熱ストレス下における反芻動物の乳腺自然免疫機能に関する研究			
論文審査担当者			
主 査	教 授	磯 部	直 樹
審査委員	教 授	吉 村	幸 則
審査委員	教 授	島 田	昌 之
審査委員	准教授	杉 野	利 久
〔論文審査の要旨〕			
<p>ウシの乳房炎は夏に多いと言われているが、この原因の一つに暑熱ストレスが乳腺の自然免疫機能を低下させ、感染しやすくなっている可能性がある。そこで、本研究は、暑熱ストレスが反芻動物乳腺の自然免疫機能に及ぼす影響を調べることを目的とした。</p> <p>第1章では、緒論として、乳房炎の発生状況、予防および治療法の現状、乳腺における自然免疫機能とその季節変化を説明し、暑熱ストレスが反芻動物乳腺の自然免疫機能に及ぼす影響を調べるという本研究の背景と目的が述べられている。</p> <p>第2章では、季節がウシの乳腺自然免疫機能に及ぼす影響を調べた。広島県の temperature humidity index (THI) およびバルク乳体細胞数はいずれも夏に高かった。各季節に乳牛から採取した乳汁を検査したところ、夏に体細胞数が高かった。また、乳中 Lactoferrin および LAP (いずれも抗菌因子) 濃度は夏においてそれぞれ冬および春のそれらと比べて有意に低かった。暑熱ストレス指標である直腸温度は夏がその他の季節に比べ有意に高かったが、血中 d-ROMs, cortisol および thyroxine 濃度は季節による有意な変化はなかった。以上の結果から、供試牛は夏にある程度の暑熱ストレスを受けており、一部の抗菌因子濃度が低下することが明らかとなった。</p> <p>第3章では、ヤギを用いて暑熱ストレスにより起こるとされる甲状腺機能低下および高 cortisol 状態を再現し、乳房内にリポ多糖 (LPS) を注入した後の自然免疫機能の変化を調べた。その結果、3週間毎日 propylthiouracil (thyroxine 合成抑制剤) を投与した PTU 区における血中 thyroxine 濃度は3週間の投与で有意に減少した。PTU 区および5日間毎日 dexamethasone を投与した DEX 区において、それぞれの前処理期間前後で乳中 SCC, lactoferrin, S100A7, IgA および IL-8 濃度に有意な変化はみられなかつ</p>			

た。さらに両区のヤギ乳房に LPS を注入した後の SCC は PTU 区および DEX 区において無処理区と比べて有意に低かった。また、LPS 注入後の乳中 lactoferrin 濃度は、PTU 区が無処理区と比べて有意に低かった。

以上の結果から、甲状腺機能が低下している状態で乳房内に LPS を投与すると、SCC および一部の抗菌因子濃度の上昇が抑制されると考えられた。

第 4 章では、本研究で得られた結果を総合考察し、暑熱ストレス下では、健康な状態の乳房で一部の抗菌因子濃度が低下し、さらに、暑熱ストレス下で起こるとされる甲状腺機能低下および高 cortisol 状態下では、LPS 注入後に SCC および一部の抗菌因子濃度上昇が抑制されたことから、夏の暑熱期に乳房炎が多いのは、乳腺自然免疫機能の低下が原因の一つという考察をした。したがって、今後は自然免疫機能を増進させたり、それ以外の方法でこの低減を補填するような手法を開発し、夏季の乳房炎予防していく必要性を提案している。

本論文で得られた結果は、暑熱ストレスによる乳房炎発症を防ぐ上で重要な情報を含んでいると思われる。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（農学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。