

論文名：食餌性アミノ酸による筋肉イミダゾールジペプチドの代謝調節に関する研究(要約)

新潟大学大学院自然科学研究科

氏名 甲斐 慎一

イミダゾールジペプチド(Imidazole dipeptides: IDP)とは、イミダゾール基をもつジペプチドの総称であり、食肉においては Carnosine(Car)および Anserine (Ans)を指す。IDP は主な食肉において、鶏むね肉が高濃度に有している。近年、抗酸化作用をはじめ、IDP は様々な機能が報告されており、食肉の機能性物質として大きな関心を集める。食肉 IDP 量をさらに効率的に増加させることができれば、食肉の高付加価値化へ寄与すること期待されるが、その調節に関する知見は乏しい。

本研究では、3 つの飼料アミノ酸給与による、ブロイラー筋肉 IDP 量の調節性およびその調節メカニズムを、Real time RT-PCR およびメタボローム解析を用いて明らかにすることを目的とした。

1. 飼料ヒスチジン(His)レベルによる筋肉 IDP 量への影響

飼料 His を NRC 要求量の 67%、100%および 200%に調製した 3 試験区を設け、10 日間給与した。その結果、低 His 飼料によって筋肉 Car は検出限界以下にまで、また Ans 量も有意に減少した。一方で、高 His 飼料によって筋肉 Ans と Car 量は有意に増加した。

2. 飼料リジン(Lys)レベルによる筋肉 IDP 量への影響および調節メカニズムの解明

飼料 Lys を NRC 要求量の 80%、100%および 120%に調製した 3 試験区を設け、10 日間給与した。その結果、低 Lys 飼料によって筋肉 Ans 量が有意に増加した一方で、Car 量は有意に減少した。また、高 Lys 飼料によって筋肉 Car 量が有意に減少した。この IDP 調節には、IDP 合成酵素である筋肉 Carnosine synthase の mRNA 発現量および β -aninyl dipeptides 生合成との関連が寄与する可能性が示唆された。

3. 飼料メチオニン(Met)レベルによる筋肉 IDP 量への影響および調節メカニズムの解明

飼料 Met を NRC 要求量の 75%、100%および 200%に調製した 3 試験区を設け、10 日間給与した。その結果、低 Met 飼料により筋肉 Car 量が増加した。この IDP 調節には、IDP 分解酵素である筋肉 Cytosolic non-specific dipeptidase の mRNA 発現の低下および筋肉 S-adenosylmethionine 量の減少が寄与する可能性が示唆された。

本研究により、上記 3 つの飼料アミノ酸による筋肉 IDP 調節性が示された。またその代謝調節点は、アミノ酸ごとにそれぞれ異なる可能性が明らかとなった。