TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Studies on the effect of taurine supplementation to low or non fishmeal diet on growth, nutrient digestibility, intestinal morphology and cytokines gene expression in juvenile red seabream, Pagrus major

メタデータ	言語: eng
	出版者:
	公開日: 2023-07-10
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: Li, Fengyu
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1899

［課程博士］（博士論文審査及び最終試験の結果要旨）

学生氏名：李鳳玉
博士論文題目：Studies on the effect of taurine supplementation to low or non fishmeal diet on growth, nutrient digestibility, intestinal morphology and cytokines gene expression in juvenile red seabream, *Pagrus major*（マダイ稚魚の成長、消化率、消化管形態、サイトカイン遺伝子の発現に対する低・無魚粉飼料へのタウリンの添加効果に関する研究）

博士論文審査：申請者から提出された論文について、審査委員と申請者の間で質疑応答が繰り返し行い修正した。また，内容については各審査委員から非常に高い評価を得た。

近年の水産養殖業の世界的な発展に伴い、養魚飼料の主要な原料である魚粉の供給が不足し、魚粉価格が高騰している。このことより、魚粉に代わる飼料原料として、大豆やトウモロコシについて多数研究されてきた。また、マダイは日本における国内生産量がブリ類に次ぐ第二位であり、魚類養殖生産量の26%を占める。近年、マダイ養殖の経費に占める餌代の割合は約70%に達しており、餌代を低く抑えることが養殖経営の安定化を図る上で必要である。そこで、本研究では植物原料を配合したマダイ用低・無魚粉飼料へのタウリン添加が成長、消化率、消化管形態、サイトカイン遺伝子の発現に対する効果について、検討した。

魚粉の配合率を20%とした低魚粉飼料にタウリンおよび酵素混合を添加すると、飼育成績が改善された。また、低魚粉飼料給餌区においては、消化管のサイトカイン遺伝子の発現が高くなったが、肝臓では差はなかった。このことから、低魚粉飼料へのタウリンと酵素混合の飼育に対する添加効果が認められた。次に無魚粉飼料におけるタウリンの添加効果について検討した。その結果、タウリンを1%以上添加することで、飼育成績が改善された。また、タウリン無添加無魚粉区では典型的な腸疾患がみられ、サイトカイン遺伝子の発現も高くなったが、無魚粉飼料へタウリンを添加することにより改善された。このように、無魚粉飼料へタウリンの添加効果がみとめられた。そこで、無魚粉飼料へのタウリンの適正添加量を検討した。その結果、無魚粉飼料ではタウリンの添加量の増加に伴い飼育成績ならびに消化吸収率が改善され、1.5%以上添加することで魚粉飼料と同様の値が得られた。このことより、無魚粉飼料では1.5%以上のタウリンの添加が望ましいことがわかった。

これらのように，本研究はマダイ用無魚粉飼料におけるタウリンの有効性ならびに指摘添加量に関する新しい基礎的知見を提供するものであり、水族栄養学のみならず海洋科学分野へ大きく貢献する優れた研究といえる。

以上の内容から，申請者から提出された論文は，国内外の研究の水準に照らし、各研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び応用価値を有しており、博士の学位に値することを審査委員一同が確認した。

最終試験の結果要旨：最終試験は8月19日に行われた。しかしながら，Aquaculture Scienceへ投稿論文した報文Effect of graded levels of taurine supplementation to non fishmeal diet on growth, nutrient digestibility, intestinal morphology and cytokines gene expression of juvenile red seabream, Pagrus major （Fengyu LI, Yutaka HAGA, Hidehiro KONDO, Ikuo HIRONO and Shuichi SATOH)が審査中であるため，学位論文審査要項第２２条(学位授与の特例)の適応条件を満たしているものと，8月26日開催の専攻会議で判断された。国際学会は2回、国内学会は2回、発表している。また，合同セミナーへの出席回数も60時間を超えていること、研究者倫理教育にかかわるオンライン講習CITI JAPANも修了していることを確認した。

学術論文は英語で書かれており、学会においても英語で発表しており、語学については問題ないと判断した。また、申請者に対して、論文内容について最終確認のための質疑応答を行い、その内容は十分であった。一方、専門知識については公開発表会(8 月 1 9 日)当日の質疑や予備審査時でのディスカッションを含め十分であると審査委員一同確認した。

以上から、申請者について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。