

### 最終試験結果の要旨

学位申請者 氏名	Md. Sakhawat Hossain			
審査委員	主査	鹿児島大学	教授	越塩 俊介
	副査	鹿児島大学	准教授	石川 学
	副査	鹿児島大学	教授	山本 淳
	副査	鹿児島大学	教授	侯 徳興
	副査	鹿児島大学	准教授	小谷 知也
審査協力者				印
実施年月日	平成28年 8月 17日			

試験方法 (該当のものを○で囲むこと。)

口答  筆答

主査及び副査は、平成28年8月17日の公開審査会において学位申請者に対して、学位申請論文の内容について説明を求め、関連事項について試問を行った。具体的には別紙のような質疑応答がなされ、いずれも満足できる回答を得ることができた。

以上の結果から、審査委員会は申請者 Md. Sakhawat Hossain が博士(水産学)の学位を受けるに必要な十分の学力ならびに識見を有すると認めた。

学位申請者  
氏名

Md. Sakhawat Hossain

[質問1] Bactericidal activityが、70%程度と低い、コイなどでは99%以上を示すことが多い。魚種による違いなのか。マダイやカンパチは獲得性免疫が免疫系の主体であるのか。

[回答1] 魚種による違いと考えられる。

[質問2] bacterial agglutinationを調べているが、単位はlog2で表記すべきでないか。bacterial agglutinationの経時的変化を調べたということでのよいのか。

[回答2] 引用した文献の多くがlog10表記だったため、log10で表記したが、確認する。試験魚の尾数が限られていたため、15日目及び21日目に測定を行った。

[質問3] ヌクレオチドは、DNAやRNAの基となるが、核酸関連物質添加が成長を向上させるメカニズムは何か。

[回答3] 飼料の嗜好性を高め、摂餌量を増やす、栄養素の消化吸収率を改善させるなどが今回の研究で確認されたが、成長に関連する遺伝子発現も向上させるのではないかと考えている。

[質問4] 核酸添加の影響を観察するには、こういった遺伝子を知らべるのが有効なのか。

[回答4] 研究例が少なく、まだ明確ではない。

[質問5] 人の場合、核酸関連物質の過剰摂取はプリン体や尿酸蓄積などの原因となるが、魚類では過剰摂取は問題ないのか。

[回答5] 魚類での核酸過剰摂取による影響は不明である。

[質問6] 魚粉低減飼料に対するイノシンやIMPの添加効果を調べているが、核酸関連物質添加量は一定である。核酸関連物質添加量を増やせば低魚粉飼料でも成長は改善されるのではないか。

[回答6] イノシンやIMP添加で摂餌量は増加しているが、さらに増加した場合の影響は調べていない。

[質問7] 核酸関連物質添加により飼料素材の価格が上昇するのではないか。

[回答7] 今回の研究では経済的な評価はしていない。産業副産物などを利用した低価格の核酸関連物質も検討されている。

[質問8] 今回の研究では、IMP,AMP,GMP,CMP,UMPそれぞれについて添加効果を調べているが、これらヌクレオチドは同じ効果や機能を有するのか。

[回答8] すべてのヌクレオチドで健康状態や殺菌活性の改善が見られ、IMPでは成長改善もみられた。魚類に対する機能については明らかでないが、それぞれ機能は異なると考えられる。

[質問9] コストを考慮すると、核酸関連物質混合物とヌクレオチド単独添加のどちらが適当であるか。

[回答9] ヌクレオチド単独の方が成長改善などの効果は高いが、価格を考えると混合物の方が適当である。

学位申請者  
氏名

Md. Sakhawat Hossain

[質問10] ヌクレオチドの安定性はどうか。飼料作製時の損失は生じないか。  
[回答10] 文献値はない。今後検討する必要がある。