

平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：サントリー株式会社

研究リーダー所属機関名：京都大学

課題名：ホヤの神経・内分泌系のネットワーク構築と健康産業への応用

1. 顕在化ステージの目的

ヒトをはじめとする動物の神経系や内分泌系は神経ペプチドやホルモンペプチドの生成・分泌を通して生命活動の根幹を制御しており、医薬品、機能性食品、環境中物質の作用点でもある。複雑なヒトの神経系や内分泌系の研究に適したモデル生物は現存しないが、原索動物の一種、カタコウレイボヤは哺乳類の神経系や内分泌系の原型を有すると考えられる。そこで、本研究では、カタコウレイボヤの神経ペプチドやホルモンペプチドの機能を体系的に解明し、神経系や内分泌系の分子機能ネットワーク情報を有する次世代のモデル生物としてホヤを確立後、新たな医薬品・機能性食品素材、あるいは疾病バイオマーカーの検索と評価に活用することを目指す。

2. 成果の概要

大学の研究成果

Pep-patプログラムをカタコウレイボヤゲノムデータベースに接続し、通常の配列相同性に基づいた遺伝子検索では不可能だった神経ペプチドやホルモンペプチドの同族体を探索することにより、ホヤペプチド遺伝子を20種同定できた。その中には、従来無脊椎動物に存在しないと考えられていた哺乳類のペプチドの遺伝子が含まれていた。また、ペプチド遺伝子や受容体の組織発現分布や組織内における発現の局在を同定した。これらの結果から、ホヤは哺乳類の神経系や内分泌系のプロトタイプの性質を有し、哺乳類の神経ペプチドやホルモンペプチドの研究において極めて有用な新しいモデル生物として活用できることを明らかにした。

企業の研究成果

質量分析法を用いた網羅的ペプチド分子解析法を確立し、これまでほとんど未解明だったホヤの神経ペプチドやホルモンペプチドを30種同定した。また、単なる新規ペプチドの発見にとどまらず、哺乳類を直接対象とした研究では困難だったタキキニンの卵巣における新規生理作用や、GnRH受容体とオーファン受容体とのヘテロダイマー形成による新たな機能制御機構を解明することができた。以上の研究結果から、複雑なヒトの神経系/内分泌系ネットワークを解明する上で、ホヤの神経系や内分泌系は大変優れたモデルとして利用でき、効率的な機能性食品や医薬品開発における新たな知識基盤とアプローチを提供することが期待される。

3. 総合所見

新規ホヤ由来ペプチドと受容体候補を20種同定し、ホヤの神経・内分泌系のネットワーク構築は確実に達成されていることは学術的には高く評価できる。産学連携についても有効に機能していると考えられる。

しかしながら、健康産業へ応用しようとする企業側の戦略の具体的な道筋をもう少し明確に示すことが望まれる。多くの特許出願が予定されている点も評価できるが、イノベティブな医薬、機能性食品などの開発までには相当の距離感がある。