

05001a1

蚕糸昆虫資源を活用した医薬・食品開発プラットフォームの創成

1 代表機関・研究統括者
帝京大学 宮下 惇嗣

2 研究期間：令和5年度～令和5年度（1年間）

3 研究目的

カイコを医薬品・食品開発基盤として社会実装するための技術的課題である（1）カイコモデル系の不足、（2）ヒトへの外挿性に関する知見の不足、（3）カイコモデル独自の成果の不足、を解決する。

4 研究内容及び実施体制

① ハイリスク真菌感染症の克服に向けたカイコモデルの活用（真菌感染モデルの作出）

ヒトに感染する病原性真菌をカイコに感染させ、その感染過程を解析することにより、真菌感染症モデル動物としてのカイコの活用を試みる。

（武蔵野大学薬学部、帝京大学医真菌研究センター）

② カイコを用いて見出された「自然免疫活性化ペプチド」関連技術の高度化

自然免疫に作用する物質に応答して、個体レベルでの感染抵抗性を獲得するカイコの特長を活かし、新しい自然免疫調節物質の作用を明らかにする。

（帝京大学医真菌研究センター）

5 最終目標

カイコを用いて複数の真菌感染症モデルを作出し。既承認薬の治療効果を検証する。また、カイコで見出された新規自然免疫調節物質の作用機序解明と、当該技術による自然免疫活性化薬シーズの創出を行う。

6 期待される効果・貢献

本研究の成果は、将来新たな抗真菌薬の探索を行うための技術基盤、自然免疫調節物質を探索するための技術基盤となり、新たな感染制御薬・免疫関連機能性食品の創出が期待される。

- 背景 (1) 動物愛護意識の高まりによる代替実験動物の必要性
 (2) 我が国の社会インフラとしての蚕糸昆虫(カイコ)の優位性

<チャレンジタイプ> 本研究で解決を試みる技術的課題

令和5年度

- 課題1: ヒトのモデルとしてカイコを用いた具体例が不足している
 課題2: 上記モデルのヒトへの外挿性に関する科学的知見が不足している
 課題3: カイコを用いなければ達成できないような成果物が得られていない

代表機関 (帝京大学)

分担機関 (武蔵野大学)

カイコを用いて見出された「自然免疫活性化ペプチド」関連技術の高度化

ハイリスク新興感染症の克服に向けたカイコモデルの活用(真菌感染モデルの作出)

上記課題の解決に向けた、チャレンジタイプにおける達成目標:

- 課題1: 「ヒトの真菌感染症を模擬するカイコモデル」の作出
 課題2: 「ヒトに効く薬はカイコにも効く(=ヒトへの外挿性)」ことの実証
 課題3: 「カイコを用いて見つかった免疫活性化物質」関連技術の高度化

フェーズ移行

ヒト試験等の実施経験がある実務経験者や事業会社のコンソーシアムへの参画

令和6-8年度

<第1期(シーズ創出期)>

- ① カイコを用いた医薬品(抗真菌治療薬)シーズの探索
 カイコを用いたスクリーニング、化合物の単離と構造決定、作用機序解析、非GLPでの安全性試験
 ② カイコを用いた機能性食品シーズの探索
 カイコを用いたスクリーニング、化合物の単離と構造決定、作用機序解析、非GLPでの安全性試験、食品プロトタイプを試作

※適宜AMEDやNIHSにヒアリングを実施し、早期の実用化に向けて研究計画を修正

令和9-11年度

<第2期(開発研究期)>

- ① 医薬品シーズの第I相ヒト臨床試験に向けた開発研究
 → 原薬の調達、GLP安全性試験(非ヒト)の実施
 ② 機能性食品シーズの実用化に向けた開発研究
 → 機能性表示に向けた情報取得、製品デザイン、生産体制の確保

令和12年度~

<第3期(社会実装・実用化)>

- ① 医薬品シーズの実用化
 → 資金調達、第I相ヒト臨床試験の実施、導出契約の締結
 ② 機能性食品シーズの実用化
 → コンソーシアム参画企業による機能性食品の製造販売