

蚕を用いた自然-細胞性免疫力の向上の研究

兵庫県立神戸高等学校 岡部紗佳 岸本愛 金詩穂 篠原聡汰 田澤京子

【動機】

ヒトは自然免疫と獲得免疫の2つを働かせて生きており、自然免疫は免疫の基本である。蚕は自然免疫のみを持つ生物だが、そのメカニズムは未だ解明されていない。私たちは、蚕の免疫について調べることがヒトの免疫の研究にも繋がるのではないかと考え、この研究を行うことにした。

【研究内容】

生理食塩水、*Bacillus Thuringiensis* (以下 BT)、墨汁、乳酸菌のそれぞれを異なる蚕に注射投与し、その後 BT を投与したときの死亡率、死亡までの日数を比較し、蚕の免疫力向上に必要な条件を調べる。

【仮説】

蚕の免疫機構はタンパク質の構造を区別し、タンパク質にのみ免疫反応を示す。よって、乳酸菌と BT を最初に投与した場合にのみ死亡率が下がる、もしくは死亡までの日数が伸びる。また乳酸菌と BT と比べた場合においては、BT を投与した場合の方が死亡率は下がる、もしくは死亡までの日数が伸びる。(下線部)…(i)

【進捗】

以下の2つの予備実験を行った。

- ① 蚕に注射針を刺すことによって免疫反応が発生するか
 - ② 蚕に生理食塩水を注射投与することによって免疫反応が発生するか
- 蚕は免疫反応を起こすと体が縮むので、体長を10分おきに測ることでその有無を調べた。(下線部)…(ii) ①②共に、免疫反応を起こした個体は確認されなかった。

【今後の課題】

・実験後、注射の跡から出た自身の体液で濡れ、蚕が死亡した例が見られた。これを防ぐために、ワセリンを注射前に塗る等の方法を検討中である。

【参考文献】

(i) ゲノム創薬研究所, “他の乳酸菌と比べると…” 11/19-B1 乳酸菌普及委員会

<http://www.genome-pharm.jp/b1/comparison.html>

(ii) 関水と久, 浜本洋 “カイクの食品, 医薬品の評価動物としての利用” マイコトキシソ,
2019 - jstage.jst.go.jp <https://doi.org/10.2520/myco.70-1-1>