

## 理科・環境教育助成 成果報告書

第3回 期間：2005年11月～2006年10月

氏名：岩瀬 忠行 所属：東京慈恵会医科大学 微生物学講座第2

課題名：私たちを取り巻く微生物の働きとその制御法を学ぶための教育プログラムの開発

### 1. 課題の主旨

- ・本プログラムは、我々と関係の深い微生物を通して生物の多様性やそれらの微生物と私たちとの関係を理解することを意図している。
- ・また我々は、生徒自身が考え、実践することが重要であると考えており、彼ら自身が自発的に日常意識しないものに目を向け、様々な角度から注意深く観察できるように、本プログラムを遂行する計画である。

### 2. 活動状況

平成17年11月 企画の具体化に向けた構想と予備調査  
12月 〃  
平成18年1月 文献や参考資料の収集  
2月 授業用教材及び実験材料の収集  
3月 〃  
4月 全体の流れの確認  
5月 細菌に関する実験課題の考案と実施  
6月 〃  
7月 全体の流れの確認  
8月 プログラムの実施

本プログラムは、上述の主旨だけではなく、普段意識することのない微生物が我々の役に立ったり我々に病気をもたらしたりすること、そしてそれらのコントロール方法を理解し、納得できるように指導することも目的として開発された。

具体的な内容を次項に記す。

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1. 身近なものに目を向ける  |   |
| ・私達と環境          | : 私たちの内と外に存在する生物                                |
| ・細菌の存在          | : 数多くの共存者 / 口の中、食品の中にある目に見えない小さな生き物             |
| ・細菌の働き          | : 悪玉菌と善玉菌 / ミュータンス菌 (虫歯) と乳酸菌 (ヨーグルト)           |
| 2. 見えないものを可視化する |   |
| ・確認方法           | : どのようにすれば確認できるか考えよう / 拡大する、増やす、抽出する            |
| ・細菌の確認          | : 目に見えない細菌を確認しよう                                |
|                 | a) 肉眼、ルーペで観察してみよう / 細菌のコロニー化、様々な色や形のコロニー観察とスケッチ |
|                 | b) 顕微鏡観察で見てみよう / 色素を使った細菌の染色、細菌の形状確認とスケッチ       |
|                 | c) 生命の設計図を見つけ出そう / 細菌からのDNA抽出                   |
|                 | d) 得られたDNAの持ち主を当てよう / PCRによる細菌遺伝子の確認            |
| 3. 理解を深める       |   |
| ・私達と細菌          | : 私たちと細菌との関係 / 見えないものとの係わり合い                    |
| ・細菌の制御          | : 善玉菌 / 特徴を活かす発酵等、悪玉菌 / 抗菌剤の使用や細菌の数を一定以下に保つ工夫   |
| ・生物の多様性         | : 似ているようで似ていない細菌たち / ミュータンス菌 (虫歯) と乳酸菌 (ヨーグルト)  |

### 3. 結果

- ・目に見えないものを視覚化させることで、その働きを実感することが出来たのではないかと考えられる。
- ・何気ない日常の中に存在する事象を科学的にかつ多角的に解析する体験が出来たのではないかと考えられる。
- ・意識的に、かつ自発的に参加することで、より興味を持って学べることを体験することが出来たのではないかと考えられる。

### 4. 今後の課題と発展

- ・繰り返し体験、学習することで、我々の主旨が達成できるのではないかと考えられ、このようなプログラムを今後も何らかの形で継続していきたいと考える。

### 5. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など

本助成に感謝いたします。