

2021年度 高等学院同窓会学術研究奨励金 研究成果報告書概要 (WEB 公開用)

高等学院長
高等学院同窓会理事長 殿

研究代表者氏名 [宮川 諒]

学年・組・番号 [3年 1組 28番]

研究課題： 土壌線虫の実験系の確立と化学走性行動の調査
(英文) Establishment an experimental system for nematodes and investigation of their chemotaxis actions.

研究概要：

(研究課題を選んだ動機、達成するための計画・目的・方法等について200～400字で記入してください)

【動機】研究の現場にとって多くの理想的な特徴を持った線虫は、様々な分野の実験や研究で用いられている。しかしながら、他のモデル生物と比較して飼育が容易ではあるものの、特殊な器具や専門的な経験を必要とする場面が存在する。そのため、十分な器具や知識を持たない中高生にとっては、線虫を用いた実験を行なう事は難しい。よって本研究では、一般的な土壌線虫の実験系の一部を簡略化し、採取や培養が中高生でも行なうことができるように、一連の実験系の確立を試みた。

【計画・目的・方法】以上より、本研究の目的を「中高生でも実施可能となる、土壌線虫の採取や培養といった一連の段階について、簡易的な実験系を身近な器材を用いて確立する。」とした。本研究で開発した実験系は、主に採取と培養の2つの段階に分けられる。採取では、土壌生物の採取で一般的に用いられるベールマン装置を基に、独自の装置を考案・開発した。開発の際には、入手しやすい身近な器材を用いることや簡易的な構造とすることに留意した。培養では、本研究は大腸菌を餌として用いて専用の寒天培地を作製した。また化学走性行動を調査する際には、ベンズアルデヒドを試薬として用いた。

研究成果：

(研究の結果概要、結果に対するフィードバックや感想等について200～400字で記入してください)

【結果概要】採取については、本研究で開発した装置の内全ての篩の条件下において、一回の観察当たり2～4個体程度の線虫が確認された。培養については、培地に導入して約20時間経過後に、10個体の内6個体の生存および明確な活動が観察された。その後、他の培地では6日及び2週間経過後に線虫の単為生殖による増殖が確認され、継代培養後にもさらに増殖が確認された。また、行動解析実験によって低濃度のベンズアルデヒドに対する一部の線虫の誘引行動が確認できた。

【フィードバック】本研究で開発した実験系は、小型のものを除いた多くの土壌線虫に対して、十分に機能すると結論付けられる。採取法については十分な量と種類の線虫が確認されたうえに、ベールマン装置などの従来の採取法と比較して簡易的な構造であるため、効率的である。また、継代培養が成功していることから、培養法についてもその手法が確立した。さらに、化学走性行動も確認された。今後の課題としては、採取装置で用いる篩の最適化と、線虫の分類方法や培養方法の改善が挙げられる。

研究者：(以下の、代表者・分担者は学年・組・氏名を明記する)

研究代表者 宮川 諒 (3年1組)

担当教諭 秋山 和広

(受給額： 30,000 円)

※研究課題、研究概要、研究成果、研究代表者名がWEB ページ上で公開されることに同意します
(次のページに続きます)

研究成果写真：

(研究過程がわかる写真や、研究結果がわかる写真などを数点貼り付けてください)

(採取した線虫)



(培養後の線虫の様子)



(学芸発表会での成果の公表の様子)

