

2024 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 [大沼 樹]

学年・組・番号 [2 年 K 組 22 番]

研究課題： 植物の細胞からの葉緑体の培養方法と、培養後の葉緑体の性質に関する研究

（英文） Methods for culturing chloroplasts from plant cells and research on the properties of chloroplasts after culture

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）

培養された植物細胞は光合成をしなくなるといわれている。これは、光合成に関連する遺伝子が作られなくなることが主な理由として挙げられる。しかし、細胞を選抜することで、自力で葉緑体の複製・分化ができるような細胞が得られることが分かっており、葉緑体の複製・分化のモデルとなっている。本研究では植物が増殖する際に葉緑体がどのようにして増殖しているのかを糖分に着目した。3 種類の糖（マニトール、スクロース、グルコース）を使用し、100mmol/L、10mmol/L、1mmol/L の 3 種類の濃度の液体培地で、アオウキクサやウイローモスの培養実験を通して調べる。また、培養後のサンプルに対し、DMF（ジメチルホルムアミド）で、クロロフィルを抽出し、分光器を使用してクロロフィル量を測定した。この量に対して、ImageJ を用いて画像解析をして出した面積を利用して単位面積当たりのクロロフィル量を求めた。

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）

まず、アオウキクサの実験の方について示す。今回は、アオウキクサを培養して増殖させることはできなかった。水道水、純水どちらに浮かべておいてもアオウキクサは増えることから、そもそもの糖分を入れた溶液がアオウキクサの繁殖に向いていない環境となってしまうといえる。

次にウイローモスの培養実験についてである。こちらでは、無事にウイローモスの成長が見られたことからウイローモスにとって今回の培地は、生育できる環境であった。

測定した単位面積当たりのクロロフィル量を見ると、グルコースよりマニトールの方が圧倒的にクロロフィルの量が多かった。よって糖分の種類ごとに生育に適しているものとしていないものがあることが分かる。また、それぞれの結果を見ると 10mmol/L で一番クロロフィルの量が多く、他二つが次に並んでいた。

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 大沼 樹

研究分担者

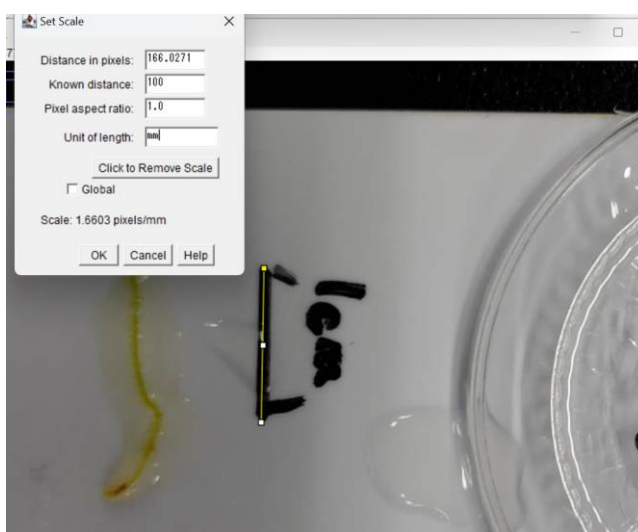
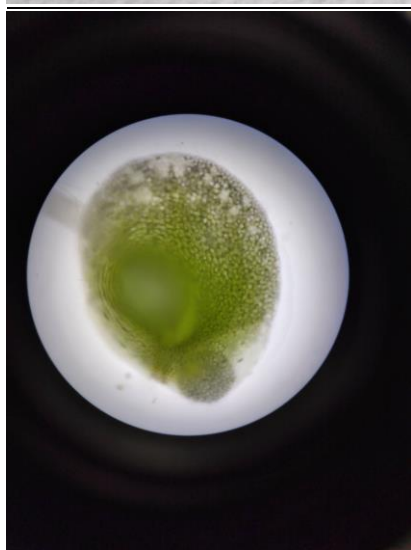
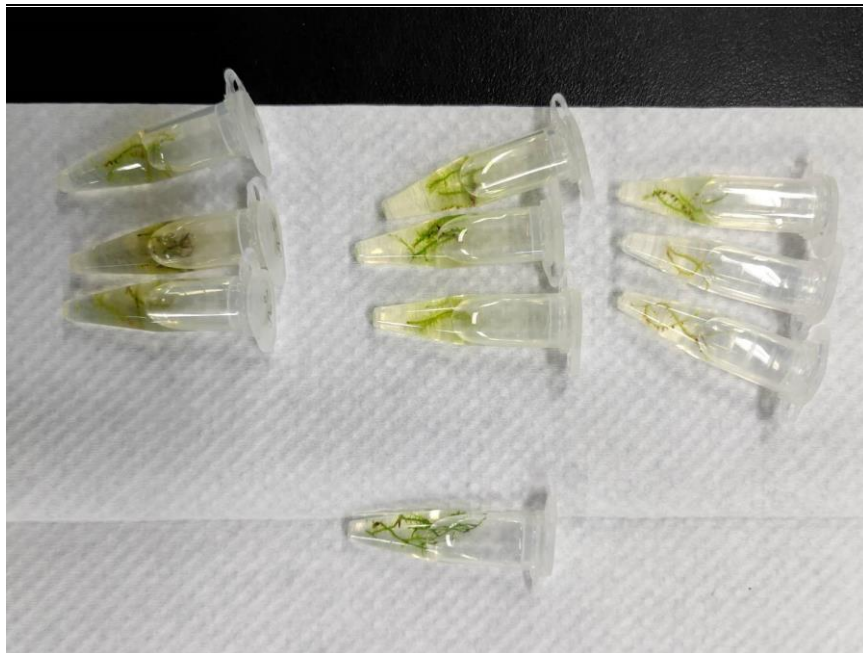
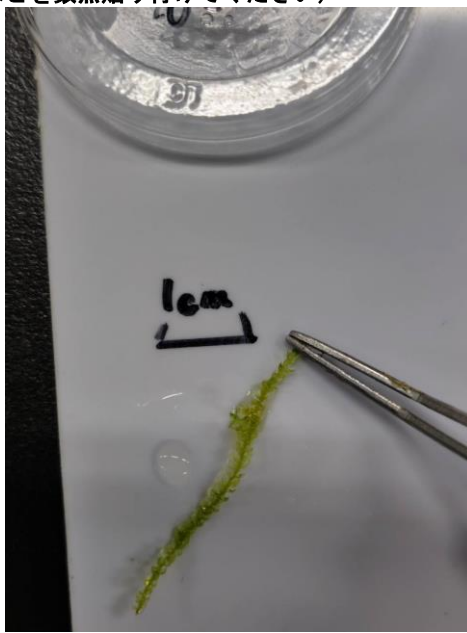
担当教諭 秋山 和広

（受給額：26000 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)



以上