

# ミドリムシ特有の成分パラミロンの抽出とその効能

神戸高等学校総合理学科 1年 谷田大和 越後友貴 小川菜奈子 河井健吾 三原弥宇

## <動機>

- 植物と動物の両方の性質を持つユーグレナに注目した。
- ミドリムシ独自の成分である「パラミロン」という物質は、抗がん、デトックスなどの作用があるが、私たちはその中で抗菌作用に注目し、それについて実験し観察を行った。

## <目的>

- 葉緑体を持つミドリムシと、葉緑体を除去した白ミドリムシの2種類を培養し、それぞれパラミロンを抽出して含有量を比較する。
- パラミロンを用いて、抗菌作用の実験を行い、より強い抗菌作用を持つパラミロンを比較し観察する。

## <培養方法>

ユーグレナグラシリス(神大洲崎研究室より)を培養。

人工気象器の中で培養。

- ✓ 時間：昼12h、夜12h
- ✓ 蛍光灯：昼1本、夜0本
- ✓ 室温：20度

培地について

- (I) ・六甲のおいしい水+ハイポ  
・クロロゴニウム培地 の二種類。

→球菌が混入しカビが生え培養がうまくいかなかった。

- (II) ・クロロゴニウム培地(神大洲崎研究室より)。

→カビが生えずに培養ができていたものが増えた。

- (III) ・K&H 培地(同上)。

→3つの中で一番安定して培養することができた。



## <パラミロンの抽出>

- ミドリムシを遠心分離にかけ、上澄みをとる。
- 細胞破碎をホモジナイザーにより行う。
- 1 mass%のSDS溶液95度で、1時間加熱する。
- 遠心分離3000gを15分間行う。
- 上澄みを取り、沈殿物を脱塩水で水洗する。
- アセトンで、脱脂を行い、残ったものを乾燥させる。

1度目…水洗の段階でミドリムシがほぼいなくなった。

→手順を再確認し、抽出を繰り返すごとに純度の高いパラミロンを抽出することができた。

## <観察>

- NiCl<sub>2</sub>水溶液(0.001mol/L)を用いて行った。

NiCl<sub>2</sub>には、生物の鞭毛運動を止める作用があり、それを利用して観察を試みた。

- 時間がたつにつれ、NiCl<sub>2</sub>の濃度が高くなり、浸透圧によりミドリムシがつぶれてしまい観察ができなかった。

→現在はワセリンを使用し、ミドリムシの観察を行っている。

## <中和によるパラミロン析出>

パラミロンは水溶性ではないが、塩基性の溶液や有機溶媒に溶ける。

→NaOH水溶液(1mol/L)にパラミロンを溶かし、それをHCl水溶液(1mol/L)と中和させパラミロンが析出するかを調べた。



→沈殿物が出てきたが、パラミロンであるかは電子顕微鏡での観察では判断ができなかったが、中和しても少量のパラミロンは水溶液に溶けていることが分かった。

## <パラミロンの抗菌作用>

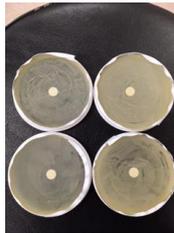
抗菌作用を調べるためにペーパーディスクによる実験を行った。

→菌：Lutensを滅菌シャーレに広げ溶液をしみこませたペーパーディスクを真ん中におき、30.5度のインキュベーターで置く。

→実験に用いた溶液は計4種類で、中和させたパラミロンを含む。

上記に示した水溶液を遠心分離し、沈殿物と上澄み液をミドリムシと白ミドリムシそれぞれで行った。

## <結果>



## <考察>

抗菌作用の実験結果から考えられることは、

1. パラミロンそのものに抗菌作用がなかった。
2. 菌を用いた実験についての理解が浅く実験に失敗した。
3. 塩基性に触れたことにより、パラミロンの性質に変化が生じてしまった。

継続して実験を行い、効能について深く知る必要がある。