

ミドリムシの増殖と培養液の濃度条件

生物班：川崎 菜々 山本 実礼

1. はじめに

ミドリムシとは生物の授業でもよく登場する、皆さんが知っている微生物である。現在ミドリムシは、新しいバイオエネルギーの一つとしてや、またその豊富な栄養素などから注目を集めている。そこで私たちは、今後ミドリムシが広く活用されると考え、その為に効率のよい培養方法について研究しようと考えた。

2. 実験

(1) 実験 1

①準備物：ミドリムシ、試験管 10 本、マイクロピペット、ディスポ計算盤、顕微鏡、塩化ニッケル水溶液（麻醉液）、ハイポネックス溶液

②実験内容

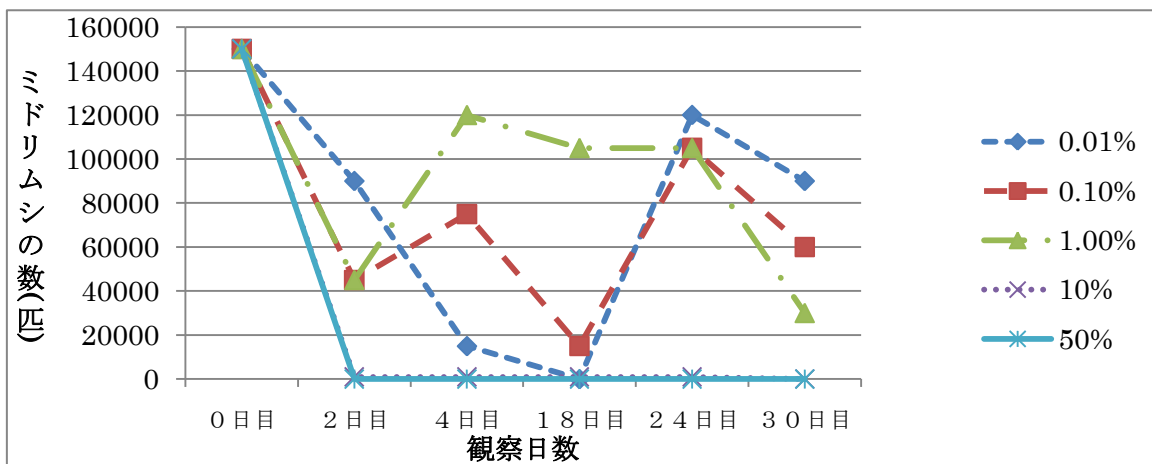
ハイポネックス原液を 0.01%、0.1%、1%、10%、50%に薄めた水溶液 22.5ml を入れた試験管を二本ずつ用意し、それぞれにミドリムシ 7.5ml を入れ合計で 30ml の培養液をつくる。次に、培養したミドリムシ 100 μ l と麻醉液 80 μ l をマイクロピペットでとり、混合してミドリムシを麻醉にかける。そして、ディスポ計算盤を用いてミドリムシの数を計測する。

③仮説

私たちは 1%の培養液が最もミドリムシの増加傾向が大きいと考えた。それは、ハイポネックス溶液は家庭用の園芸などで植物の肥料として 100 倍に薄めて使われるからである。

④結果

ミドリムシの増加傾向



10%以上のハイポネックス溶液の濃度ではミドリムシが死滅してしまった。また、初めのうちは1%の試験官が最も匹数が多かったが、日が経つにつれ0.01%の試験官の増加傾向が勢いを増してきた。

⑤反省点

試験管の緑色が濃くなって、実際にはミドリムシが増えているはずなのに数値で現れなかった。そこで私たちは計測方法に問題があったと考え、試験管内の培養するミドリムシの割合を増やし、ムラを小さくした。また、ディスポ計算盤による計測を止めて、より大量に計測できるようにした。

(2)実験2

①準備物

ミドリムシ、試験管×16本、遠心分離機、ハイポネックス原液、メチルセルロース、時計皿、マイクロピペット、顕微鏡、カウンター

②実験内容

ミドリムシ2m lを遠心分離器にかけて濃縮する。次に、ハイポネックス原液を0.005%、0.01%、0.05%、0.1%、0.5%、1%、2%に薄めた水溶液30m lを入れた試験管をそれぞれ2本ずつ用意する。そして、濃縮したミドリムシを水溶液に入れ、増加傾向を観察する。

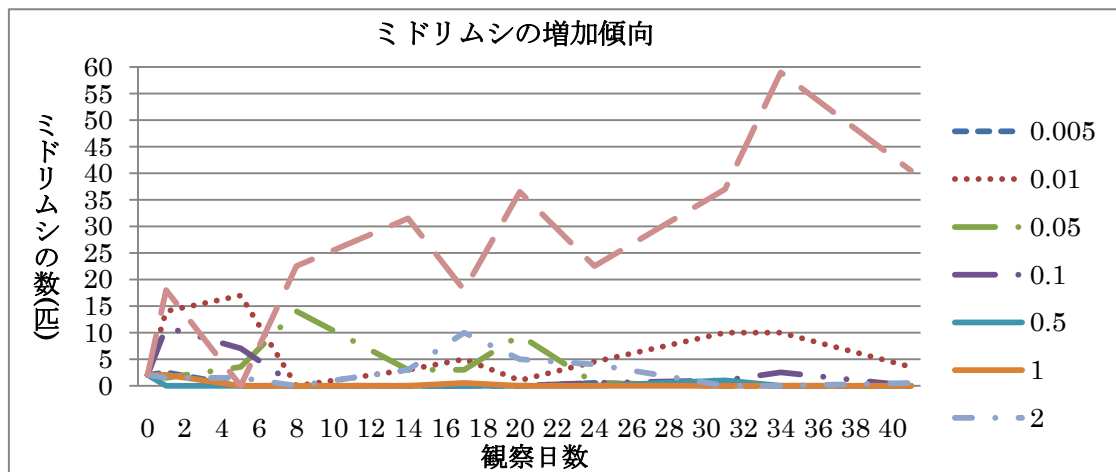
③観察方法

時計皿にメチルセルロースで円を描き、その円の内部にマイクロピペットで試験管からミドリムシ培養液を3 μ l落とす。そして、顕微鏡下でミドリムシの数をカウンターを用いて計測する。

④仮説

1%の培養液が最もミドリムシの増加傾向が大きいと考えた。ハイポネックス溶液は家庭用の園芸などで植物の肥料として100倍に薄めて使われるからである。

④結果と考察



5%の培養液の増加傾向が最も大きく、その他の培養液では増加がほとんど見受けられなかった。また、それらの培養液中のミドリムシの体長は標準の大きさであった5%の濃度の培養液中のミドリムシの40%ほどであった。5%の培養液以外ではミドリムシが一般の大きさに満たなかったことから、濃度が5%以下の培養液ではミドリムシの量に対して栄養分が不足していたのではないかと考えられる。

3. まとめ

今回の実験結果において、ミドリムシを最も効率よく培養することができるのは5%の培養液だった。それ以下の濃度では、ミドリムシが十分な大きさに満たず、また増殖もほとんど確認されなかった。今回の実験では、肥料を追加して使用しなかったため、ミドリムシを長期で培養することを考えると、追加肥料の使用に関する実験も検討したい。また、実験中に他の微生物が観察されたので、実験への影響の有無なども調べられれば、より良い結果が期待される。

4. 参考Web ページ

ミドリムシを観察しよう <http://www12.plala.or.jp/ladybird/Elab/euglena.html>

株式会社科学クラブ <http://www.kagaku-club.com/online-shop/sozai/pg340.html>

徳島県立総合教育センター

http://www.tokushima-ec.ed.jp/curriculum/k_seibutu/tansaibouseibutu.pdf

メチルセルロースについて

<http://mikamilab.miyakyo-u.ac.jp/microbio-world/kansatu/zouri/kansatu/meth1.ht>