

細胞性粘菌の好む菌を調べる

大津 朱里 今治 こみ加

【概要】

これまでに数多くの天然化合物が医薬品の開発に利用されるなど、天然化合物の創薬における役割は非常に大きい。また、天然化合物に用いられる生物資源の中でも微生物は有用な化合物を生産する生物群の1つである。真菌からは、抗生物質をはじめとする数多くの生物活性物質の産生が報告されており、今後も継続的に新規生理活性物質を見出していくためにはこれまでに利用されることがなかった微生物資源の開拓が必要である。そこで未利用微生物として細胞性粘菌という生物種に着目し、細胞性粘菌がどのような菌で大量培養出来るかを調べてみたいと思った。

The role of making medicines out of natural compounds is very big, for example a number of natural compounds are used to develop medical supplies all over the world. So microbes with can be used in natural chemistry are one of the biological community's most useful products. Production of biological active materials, and antibiotics are very important materials, particularly with organism in the eumycetes class. Developing resources from microbes which have never been used has the possibility of encouraging new useful biologically active materials to be discovered. So, we focused on cellular slime molds as a biological microbe that has not been used and thought we want to study what bacterium can cultivate a great deal of cellular slime molds.

《 研究動機 》

わたしたちは研究題材を考えているときに生物の先生から細胞性粘菌という注目している生物があることを聞いた。それにわたしたちは興味をもち、インターネットで調べてみると、天然化合物が医薬品の開発に利用されるなど、天然化合物の創薬における役割は非常に大きく、真菌からは、抗生物質をはじめとする数多くの生理活性物質の産生が報告されているが、今後も継続的に新規生理活性物質を見出していくためにはこれまでに利用されることがなかった微生物資源の開拓が必要であり、細胞性粘菌は細胞運動や発生研究の優れたモデル生物として用いられていると知った。

そこで、細胞性粘菌の大量培養をすることがまず必要だと思った。

《 仮説 》

土から粘菌を培養するときなど、さまざまな場合に納豆がよく使われているので、納豆菌が適しているのではないかと考えた。また夏にも粘菌は生えるから、細菌がよく増殖する38℃付近でもよく増えるのではないかと考えた。

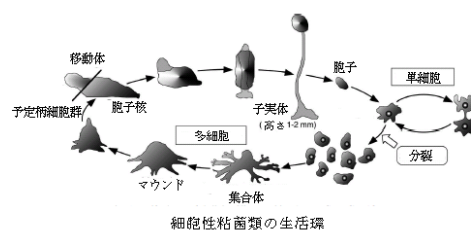


図1 細胞性粘菌の生活環

《 材料器具 》

粘菌，納豆菌，乳酸菌，緩衝液，寒天培地，エーゼ，インキュベーター，コロニーカウンター

《 実験方法 》

1. 納豆菌と乳酸菌を培養する
2. 緩衝液を塗る寒天培地にはあらかじめ緩衝液を塗り，乾かしておく
3. 納豆菌の表面をエーゼで1 cmすくい，寒天培地に塗る
4. 粘菌の子実体をエーゼで1かたまりとり，3の上につける
5. インキュベーターにいれて23℃と38℃にわけて粘菌を培養する
6. 乳酸菌も同様に行い，納豆菌と乳酸菌を餌にしてそれぞれ，pH 5・23℃，pH 7・23℃，pH 5・38℃，pH 7・38℃の条件をつくり培養する
7. 2日後，コロニーカウンターで子実体の数を数えて，どの条件を粘菌が好むのか調べる

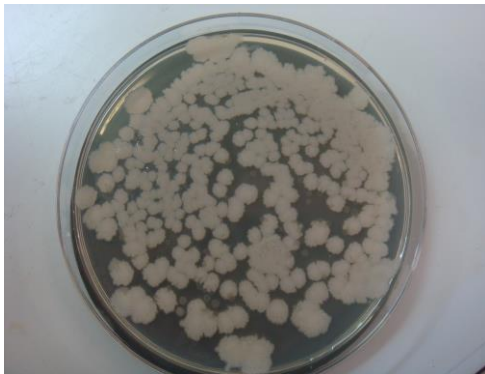


写真2 培養した納豆菌

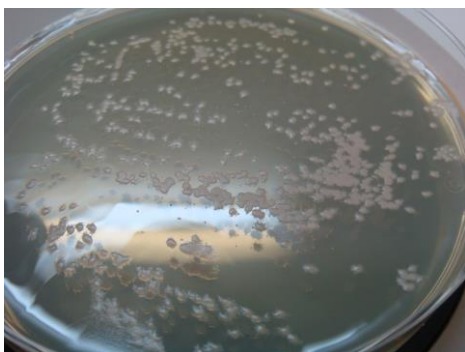


写真3 培養した乳酸菌

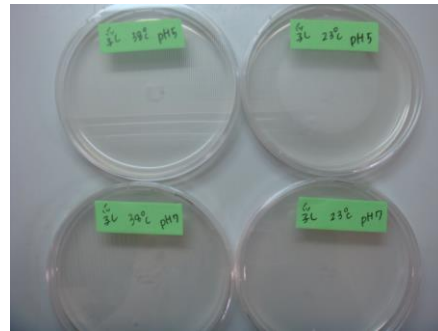
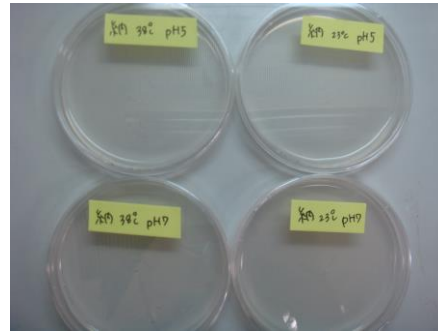


写真4 実験の様子

※ 緩衝液について

リン酸緩衝液 pH 7 (シャーレ5個分)

KH_2HPO_4 液

蒸留水 15 ml + KH_2HPO_4 0.4 g

NA_2HPO_4 液

蒸留水 85 ml + NA_2HPO_4 6 g

《 結果 》

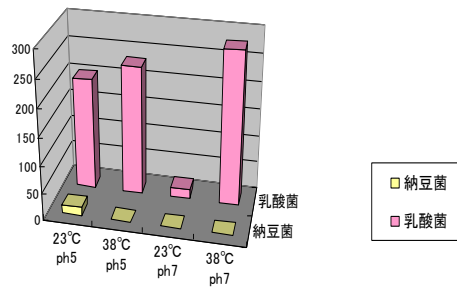
乳酸菌のほうがよく生えた。

いちばんよく生えたのは pH 7・38℃だったが，状態がいい粘菌が生えたのは23℃で培養したものだった。

納豆菌と乳酸菌では，圧倒的に乳酸菌が餌のほうが大量培養できた。納豆菌が餌のほうはかなり少なかった。pH はあまり関係なかったが，38℃で培養したものは粘菌が乾いていたため，23℃で培養した粘菌のほうがきれいに培養できた。

表 5

2日培養した粘菌の子実体の数



	23°C ph5	38°C ph5	23°C ph7	38°C ph7
納豆菌	15	0	0	0
乳酸菌	203	234	18	279



写真6 状態の悪い粘菌

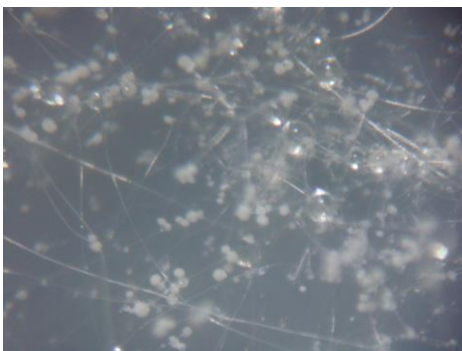


写真7 状態のよい粘菌