

カツオブシ菌の最適な培養条件について

3 年 C 組 飯野さくら

3 年 C 組 太田香梅

指導教員 矢野幸洋

1. 要約

世界一硬い食品である鰹節を作るために用いられるカツオブシ菌は、鰹内に含まれるほとんどの水分を吸収し、脂肪分を分解する。私たちはその性質にとっても興味を持ち、カツオブシ菌の最適な培養条件を探した。

キーワード カツオブシ菌、培養

2. 研究の背景と目的

私たちは今、カツオブシ菌を培養するにあたってカツオブシ菌にとって最適な環境をみつけだすために実験を行っている。最終的な目標としては、以前カツオブシ菌を研究されていた先輩の実験内容を引き継ぎ、カツオブシ菌の特徴を深く調べることであるが、大学の研究室が所有している機器を使うなど高度な内容だったため、現時点での実現は不可能と判断した。そこで、よく知られているカツオブシ菌そのものがもつ特徴(下記の研究内容<カツオブシ菌とは>に示した)を身近なことに応用できないかと考え、実験に使用するためのカツオブシ菌を効率良く培養するための条件を探すことにした。

3. 研究内容

<カツオブシ菌とは>

鰹節のカビづけに使われる麹菌。リパーゼ(油脂分解酵素) 活性が強いのが特徴であり、鰹に含まれていた多量の油脂は

カツオブシ菌のリパーゼにより殆ど分解される。カツオブシ菌自らが持つプロテアーゼ(蛋白質分解酵素)が鰹の酵素と一緒に働くことにより、各種アミノ酸やイノシン酸などの旨味を作り出す。又、生育に多量の水を必要とするため、カビづけを行うことによって鰹の水分を吸い尽くし、極度に乾燥した保存性の良い鰹節ができあがる。

<実験 1>

カツオブシ菌を培養する最適条件を調べるために、次の 2 つの方法を行った。

① 寒天培地の成分で比較する。

培地 A と培地 B の 2 種類を使って培養した。(表 1 参照)

② 培養する温度で比較する。

先輩がおっしゃったカツオブシ菌を培養する最適な温度が 32℃だったため、今までは 32℃で設定したインキュベーターで培養してきた。しかし、その温度の根拠に疑問を持ったため 28℃・32℃・36℃の 3 種類のインキュベーターを使って培養した。

[結果]

結果を表2・表3に示す。まとめると以下ようになる。

・8日間培養すると36℃で培養した2枚の培地と32℃で培養した培地Bは良く繁殖したが、他の3枚ではほとんど繁殖していなかった。

・20日間培養すると6種類の培地に差はほとんどなくなった。ただし、32℃で20日間培養したものは、機器の不具合で3日間水に浸かったため参考資料として扱うこととする。

[考察]

28℃で培養することはカツオブシ菌には適していないことがわかった。

また、この実験の記録を取り終えた後もそのまま培養を続けたが、シャーレ内の培地の水分量に変化がなかった。そのため、培養していたものは本当にカツオブシ菌だったのかという疑問を持ち次の実験2を行うことにした。

<実験2>

今まで使っていたカツオブシ菌がコンタミしていた可能性があるため、鯉節を新たに購入し次の手順で培養した。

- ① 枯節の表面を滅菌されたカミソリを使って0.15g削り取る。
- ② 40mlの蒸留水を加えよく攪拌する。
- ③ ②の水溶液を培地A、培地Bにそれぞれ2mlずつ撒き、35℃のインキュベーターで培養する。

{結果}

結果を表4に示す。

培地Aでは菌がよく繁殖し、8週間後には培地が縮んだ。

培地Bでは菌が繁殖した様子は見られなく、培地にも変化はなかった。

[考察]

培地Aが縮んだ(乾燥した)ため、カツオブシ菌が繁殖したと考えられる。

培地Bでは変化がなかったので、カツオブシ菌は繁殖しなかったと考えられる。

4.まとめ

実験1で使ったカツオブシ菌が、実験2の結果からコンタミしていたことがわかった。これからは実験2で培養した菌を実験に使用し、さらに最適な培養条件について調べていきたい。

5. 謝辞

この研究を進めるにあたり、多忙にもかかわらず、日々の活動をサポートして頂いた矢野先生。また、以前顧問として指導して頂いた櫻井先生。誠にありがとうございました。

最後になりましたが、私達の研究をサポートして下さった皆様、そしてこの論文を読んで下さった皆様に深く感謝いたします。

	培地 A	培地 B
培地の成分とその量	粉末酵母エキス 8g グラニュー糖 8g 寒天 8g ペプトン Y 4g 蒸留水 500ml	ブドウ糖ペプトン培地 14.3g 寒天 8g 蒸留水 500ml

表 1 培地組成

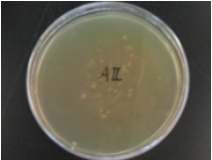
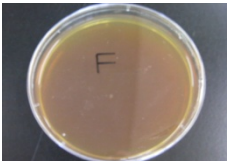
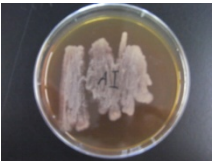
培養期間	8 日間		
培養温度	28℃	32℃	36℃
培地 A			
培地 B			

表 2 実験 1 の 8 日間の培養結果

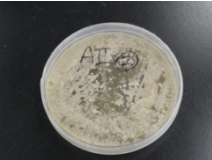
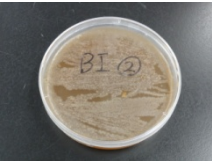
培養期間	20 日間		
培養温度	28℃	32℃	36℃
培地 A			
培地 B			

表 3 実験 1 の 20 日間の培養結果

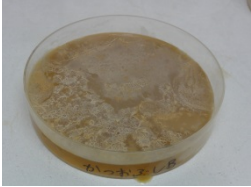
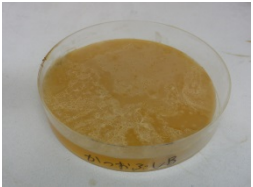
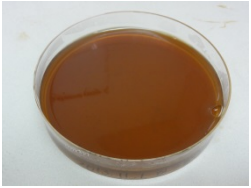
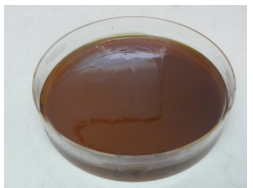
培養期間	4週間	8週間
培地 A		
培地 B		

表 4 実験 2 の培養結果