

<実験195> 生物分野

「くらしを支える酵母の話」

1 授業について

「菌類・細菌類」の学習は中学校3年生で学習する内容です。キノコはそのまま食用に、乳酸菌や酵母は発酵食品の作り手として、アオカビは抗生物質ペニシリンの生成に利用されており、これまで「菌類・細菌類」は我々の生活を支えてきた存在です。さらに今後は医療や新エネルギーの開発分野では、「菌類・細菌類」が欠かせないものとなるでしょう。本授業では、しょう油、味噌、パン、ビールなどを作る際必要となる酵母を取り上げ、そのはたらきについて学びます。

2 実験の内容

課題1 酵母のはたらきを調べる（実験）

実験 1-1 「酵母あり」のパン種と「酵母なし」のパン種を作り、変化を比較しよう。

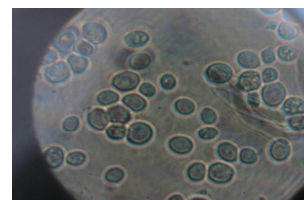
酵母のはたらきはどのようなものでしょう。「酵母あり」と「酵母なし」のパン種を作り変化を比較し、酵母が気体を出すはたらきがあることを見いだします。

実験 1-2 その気体を石灰水で調べよう。

ふくらんだパン種を袋に密閉してつぶし、発生した気体を石灰水で調べます。二酸化炭素が発生したことが分かり、酵母も呼吸をして、生きるためのエネルギーを得ていることを確認します。



<パン種を入れたペトリ皿>



<顕微鏡写真(×420)>

課題2 酵母を観察する（観察）

観察 酵母を顕微鏡で観察しよう。

酵母はどのような姿をしているのでしょうか。

市販されているドライイーストを顕微鏡で観察します。

うごめいている姿は見られるのでしょうか。酵母の殖え方についても学習します。



<恒温室内のシリンダ>

課題3 酵母の呼吸に酸素が必要か確かめる（実験）

実験 「酸素あり」と「酸素なし」のシリンダで呼吸の様子を比べてみよう。

「酸素あり」のシリンダと「酸素なし」のシリンダで、二酸化炭素の発生量を比較します。酵母の呼吸に酸素が必要であれば「酸素なし」のシリンダでは、二酸化炭素は発生しませんが…。

酵母は、酸素が無い状態でも生きるためのエネルギーを得ることができることと、その活動を「発酵」ということを学びます。

酵母の発酵が生活の中で生かされている場面を紹介します。

課題4 酵母のはたらきを温度を調べよう

実験 氷(0℃)、常温(20℃)、体温(40℃)、お湯(90℃)で調べよう。

二酸化炭素の発生量で、酵母のはたらきかたを調べます。

氷、常温、体温、お湯の温度で酵母のはたらきを比較します。最も二酸化炭素を発生させたものはどの温度でしょう。



<各温度の実験装置>