

## 自然界の酵母の研究 ～酵母の分離とパン酵母の性質～

熊本県立玉名高等学校 1年 科学部 澤村 淳・吉川 拓馬

### 1 研究の目的

パンやお酒を造る際に活躍する酵母は自然界の至る所に生息している。身の回りの植物、特に花にも酵母がいることが知られており、その酵母を取り出し性質を調査したいと考え、研究を始めた。また、市販の酵母を用いて、糖の種類によるアルコール発酵の有無とパン酵母の増殖の条件を調べた。

### 2 研究の方法

#### (1) 自然界の酵母の分離と酵母の確認

採取した花を滅菌した水 10ml に入れて攪拌し、10 倍ごとに希釈した。それぞれの希釈液を  $100\mu\text{l}$  取り、平板培地に塗布した。その後、平板培地にて純化し、単一コロニーを斜面培地に塗布してコロニーをつくったものを分離株とした。分離株が酵母であるかを「光学顕微鏡（400 倍）での観察」と「ガス産生の有無」で確認した。

#### (2) パン酵母の性質の調査

キューネ発酵管を用いてパン酵母がどのような糖類を呼吸基質に用いるのか、8 種類の糖類を用いて発酵実験を行った。また、パン酵母を pH、グルコース濃度、アルコール度、糖の種類の影響を変えた条件で培養して、ガス産生と増殖に与える影響を観察した。

なお、培地には一般的な酵母用培地 YPD 培地※を使用し、培養は  $35^{\circ}\text{C}$  で、静置して行った。

※YPD 培地: Yeast extract (酵母エキス) 1%、polypepton 2%、glucose 2%、クロラムフェニコール  $100\mu\text{g/ml}$   
平板培地には 1.5% 寒天を添加した。

### 3 結果

#### (1) 自然界の酵母の分離と酵母の確認

校内及び部員の家庭で咲いていた草花 8 種から特徴（コロニーが大きい、桃色であるなど）をもとに選別し、46 株の分離菌を得た。10 株は斜面培地で増殖せず、最終的に 36 株が得られた。コロニーの一部を光学顕微鏡で観察すると棒状のもの、菌体の形が不鮮明なものが見られた。また、2 株ではアルコール臭があった。

#### (2) パン酵母の性質の調査

パン酵母は、グルコース、フルクトース、スクロースは速やかに呼吸基質として利用し、マルトースではしばらく時間がたってから利用した。pH については、pH 2、pH 9 では生育しにくく、中性から弱酸性がアルコール発酵、増殖に適していた。グルコース濃度 0% ではアルコール発酵をしなかった。しかし、糖濃度による有意な差は見られなかった。アルコール濃度下では、10% 以上の濃度でアルコール発酵及び増殖に影響が出た。

### 4 考察・今後に向けて

今回の研究を通して自然界に酵母が存在し、分離することが可能であることが明らかになった。しかし、培養条件などを確立させるための条件としてパン酵母の特徴をもとに、今後検討を加えたい。また、実験方法、選択培地の条件を工夫して、セルロースやデンプンを分解できる酵母の探索や地元のノリの細胞壁成分であるキシロースを分解する酵母、微生物を取り出したい。