

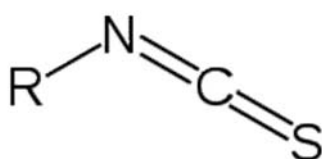
# 日本各地のダイコンの辛味成分と抗菌作用について

大阪府立住吉高等学校

松川翔・西村光平・緒方侃司

## AICTとは

AICT(アリルイソチオシアネート)とはダイコンやカラシ、ワサビ等のアブラナ科植物に含まれる辛味成分で、細胞中のグルコシノレート(配糖体)が組織破壊によってミロシナーゼという酵素によって生成される。



※R はアリル基

## I. 使用したアブラナ科植物

耐病総太り、献夏37号、桜島ダイコン、守口ダイコン、田辺ダイコン、打木源助ダイコン、出雲おろちダイコン、ハマダイコン、聖護院ダイコン、和歌山ダイコン、辛味ダイコン、丸ダイコン、ワサビ、カラシの14種類。

※辛味ダイコンと丸ダイコンは市販のものを購入。ワサビとカラシは市販のチューブ入りのものを使用。

## II. 1~2 回目の実験

### ①実験方法

増殖前の酵母菌と大腸菌(HB101)の寒天培地に搾り汁を染み込ませたペーパーディスクを置き、絞り汁の抗菌性(抗繁殖性)を調べる。

また、殺菌性についても調べる為菌が生えた培地に絞り汁を染み込ませたペーパーディスクを置いた。

その後、酵母菌は30℃、大腸菌は37℃で培養。

この実験では前述耐病総太り~和歌山ダイコンの10種類を使用。コントロールは蒸留水を使用。

### ②実験結果

抗菌性、殺菌性の実験共に酵母菌のペーパーディスクでは変化が見られなかった。大腸菌のペーパーディスクにおいて阻止円らしきものが見られた。さらにその阻止円らしきものを顕微鏡で観察した。

ところ、大腸菌の増殖円だった



### ③考察

ダイコン搾り汁には殺菌・抗菌作用は見られなかった。これはAICTが揮発性だったためにすぐに揮発してしまい、ダイコンの養分があったため菌の成長を促進させてしまったものと考えられる。

なお、酵母菌は変化が見られなかった為酵母菌はAICTの影響を受けないと考え、これ以降実験をしていない。

## III. 3~6 回目の実験

### ①実験概要

i AICTの揮発を防ぐ方法を模索した。

①ペーパーディスクに蝋を塗る。

②ペーパーディスクにラップをかける。

ii 培地により多くのAICTを置く方法を模索した。

①ダイコンの輪切りを培地に置く(同時に揮発を防ぐため蝋を塗る)。

②ダイコンおろしを培地に置く。

③AICTを確実に含んでいるワサビ・カラシを置く。

※1~2 回目の実験と同じ10種類+ワサビ・カラシを使用。

### ②実験結果

ii. ①ある程度は抑えられたが増殖円が出来てしまった。i. ①②共にある程度は抑えられたが増殖円が出来てしまった。



ii. ①ある程度は抑えられたが増殖円が出来てしまった。



②ダイコンおろしの周囲に2mm程大腸菌が周りよりも少ない抑制円が見られた。



③ワサビには何も見られず、カラシには5mm程抑制円が見られた。



#### IV. 7回目の実験

##### ①実験概要

- ・寒天培地に入れる大腸菌の養分である「LB agar」を10分の1にする(25g/Lから2.5g/Lへ変更)。
  - ・揮発を防ぐためにラップをかける(蠟では時間がかかる為)。
- ※丸ダイコン、辛味ダイコン、ワサビを使用。

##### ②実験結果

丸ダイコンには平均1cm、辛味ダイコンには平均1.2cmの阻止円ができた。ワサビには大腸菌が全く生えなかった。



##### ③考察

- ・蠟を塗る、またはラップをすることで増殖をある程度抑えることが出来たのでAICTが大腸菌の増殖の抑制に影響を与えることが考えられる。
- ・ワサビ・カラシはダイコンより鮮明に抑制円、阻止円が見られたので、ダイコンよりもAICTを含んでいることが考えられる。
- ・培地に含まれるLB agarを減らすことで阻止円を見えやすくできると考えられる。

#### V. 今後の課題

- ・より揮発を防ぐ手軽な方法を模索する。
- ・ペーパーディスクで増殖円を作らず、より鮮明な阻止円が出ることを目標として実験方法を確立する。
- ・現在自分達で育てているダイコン10種類を用いて実験を行う。

