

食べ物の持つ抗菌パワー！

～食品添加物との比較実験～

尚綱高等学校2年 青山 公香・大林 奈々子

1 研究の目的

高温多湿の日本において、食中毒を防ぐための先人の知恵は今も私たちの生活の多くの場面で活かされている。食べ物が持つ抗菌パワーでまず思い浮かぶのは、食酢(酢酸)・わさび(アリルイソチオシアネート)・レモン(クエン酸)・ショウガ(ジンゲオール・ショウガオール)・緑茶(カテキン)などが挙げられる。

それに対し、防腐目的で食品に食品添加物が多用されている場合も多い。保存料として代表的な添加物として安息香酸ナトリウムがある。また、市販のおにぎりの中には防腐目的でpH調整剤が添加されている場合もある。

そこで、食品が持つ抗菌パワーと食品添加物(保存料・pH調整剤)との防腐効果の優劣を知りたいと思い比較実験を行った。また、抗菌効果のある食品が他にないか調査してみた。

2 研究の方法

抗菌効果を調べる食品として食酢・わさび・檸檬・生姜・緑茶を用いた。また、抗菌効果の食品が他にないかということで、炭酸水・水素水(還元性)・皮膜を創るので防腐効果があるのではとの考えでココナッツオイルを使用した。食品添加物としては保存料として安息香酸ナトリウム・pH調整剤として酢酸ナトリウムを使用した。安息香酸ナトリウムは厚生労働省行政情報添加物使用基準リストの限界値を使用した。pH調整剤については使用基準値(限界値)がないため、安息香酸ナトリウムと同じ濃度で行った。

当初、サニスペックスタンプ培地標準寒天培地に直接上記食品及び食品添加物の水溶液を直接塗り実験する方法を考えたが、現在市販されているおにぎりに多量のpH調整剤が使用されている事を知り、白米に食品および食品添加物の水溶液(これを試料とする)を均一に混ぜ、そして試料を混ぜた白米を寒天培地の上に薄く塗り、シャーレの蓋をして常温で放置し観察することにした。試料の作成

食酢・・・食酢1mLを水に溶かし全体で100mLとした。

わさび・・・わさび(チューブ)1gを水に溶かし全体で100mLとした。

檸檬・・・檸檬の絞り汁10gを水に溶かし全体で100mLとした。

生姜・・・生姜(チューブ)1gを水に溶かし全体で100mLとした。

緑茶・・・緑茶1gを水に溶かし全体で100mLとした。

安息香酸ナトリウム・・・安息香酸ナトリウム(和光特級)10gを水に溶かし全体で100mLとした。

酢酸ナトリウム・・・酢酸ナトリウム(和光特級)10gを水に溶かし全体で100mLとした。

炭酸水・水素水は市販のペットボトルから直接使用した。ココナッツオイルは直接使用した。

*希釈した水は塩素の影響を避けるため、水道水ではなく精製水を使用した。

白米(市販のパックの白米をレンジで加熱)10gに上記試料を1mL加え均一に混ぜ寒天培地の上に薄く塗った。その後、室温に放置し、目視による経過観察を行った。

3 研究のまとめ

保存料として使用されている安息香酸ナトリウムの抗菌効果は高かった。

- ・pH調整剤として使用されている酢酸ナトリウムの抗菌効果は食品の抗菌効果より低かったのは意外な結果であった。
- ・梅干し(梅酢)を今回実験に使用しなかったのは、塩とクエン酸の両方が考えられるため檸檬を用いた。
- ・食品の中でも最も抗菌効果が高かったのは、生姜であった。また、興味深い結果として生姜1gの水溶液が最も抗菌効果が高く、シャーレの中心部のみであるが、安息香酸ナトリウムと並ぶ抗菌効果を示した。