熊日ジュニア科学賞

殺菌効果№１をさがせ

阿蘇市立内牧小学校　４年　吉岡　桃

１　研究の動機

母が､父のお弁当に毎日梅干しを入れている｡｢周りの食べ物を腐りにくくし､殺菌効果もある｡｣と言うのを聞いて、どれくらいの効果があるのか、また梅干しの他にも殺菌効果のある食材があるのか調べて、生活に生かしていければと思った。

２　研究の方法

梅干し（塩分 15%、塩分 10%、防腐剤入り）、わかめなど、ごはんに合う食材９種類を、おにぎりにのせたり混ぜたりして、日の当たらない同じ場所で毎日様子を観察し、変化を記録する。

※試した食材・・｢梅｣（ご飯にまぜたもの、塩分 15%、塩分 10%、防腐剤入り、手袋なし、温かいうちにラップしたもの)、｢塩｣、｢ごま塩｣、｢酢｣、｢すし酢｣、｢わかめ｣、｢みそ｣、｢こんぶ｣、｢ふりかけ｣、｢ご飯のみ｣

※人の手の汗などによって、実験結果が変わることのないよう、食材にふれるときは、清潔な手ぶくろを使う。

※ご飯の量はすべて 70ｇ、食材の量はそれぞれ３ ｇにする。

※実験中ぎもんに思ったことは、加えて実験していく。

３　研究の結果

	冷ましたごはん	温かいごはん
実験初日	ご飯が冷えたことで、少し固くなっているので、｢ふっくら｣とした包み方になる。	ご飯が柔らかく、周りのつぶともなじむので、｢ぎゅっ｣とした包み方になる。
３日目	梅（塩分 10%）に小さなカビを発見（緑色） その他のものは変化なし。どれもにおいはない。	見た目もにおいも変化なし
４日目	みそはラップがふくらんできた（発こう)。 こうじのにおいがしている。	梅（手ぶくろなし）のうらに、カビを発見（緑色)。
５日目	梅(温かいうちにラップしたもの)、酢、すし酢、が変化なし。あとはカビが生えたり、増えたりしている。	梅(手ぶくろなし)は、昨日よりふはい（カビ）の部分が多くなっている。みそは発こうしてきた。
７日目	梅は塩分の少ない方が｢ふはい｣が激しい。 温かいうちにラップしたものは、全く｢ふはい｣してない。	梅（手袋なし、塩分 15%、10%、まぜたもの）すし酢の５つに食材から遠いところ（うら）に変化あり。

結果	カビが発生した食材 「梅」「塩」「ごま塩」「わかめ」「こんぶ」「ふりかけ」「ご飯のみ」の７つ。	カビが発生した食材 「梅」「すし酢」の２つ。（20 日後、「みそ」「酢」「梅（防腐剤入り）」「わかめ」の順にカビが少なかった。）

◎「温かいうちに包んだほうが長持ちする」ことがわかったが、熱いご飯や麦ごはんで試してみた。

７日間たつと、「冷たいご飯」「温かい麦ご飯」「温かいご飯」「熱いご飯」の順に、痛みが激しかった。熱いご飯は、変化なし。どれもラップのしぼり口から「ふはい」が進む。包む前に、空気にふれる時間が長いほど痛みが激しい。「温かい麦ご飯」は、だんごみたいに、つぶれるほど柔らかい。

◎おにぎりの食材には使わないけど、刺激の強い食材で試してみた。（熱いご飯で試す。）

「わさび」「からし」「一味とうがらし」で試した。７日間たっても、変化はなかった。ラップのしぼり口も変化がなかった。刺激の強い食材は、カビの発生をおさえる力が大きい。「熱いご飯」「刺激の強い食材」という条件が、カビの発生を最大限におさえるということがわかった。

◎カビの発生に時間の違いが食材の性質に関係するか、リトマス紙で調べた。

ほとんどの食材が「酸性」であり、カビの発生や「ふはい」の進み具合とは関係なかった。

４　研究の考察と感想

(1) みそは、全くカビが生えなかった。おにぎりには、そのまま入れたりはしないが、カビをおさえる力が一番大きいということが分かった。みその中のこうじがカビの発生をおさえているのではないかと考えた。　みそ→殺菌効果№１

(2) 梅は、塩分濃度が高い方が、カビをおさえることが分かった。また、梅干しと接している部分にはカビが生えなかったことから、梅干しとご飯を混ぜることによって、殺菌効果が上がると思われる。

(3) 「塩とごま塩」「酢とすし酢」は、カビの生え方や進み具合に大きな差があった。ごま塩にはごまから出る油、すし酢には砂糖やだしが入っている。それらの油分や調味料が、カビの発生を早めているのではないかと考えた。

(4) 冷ましたご飯より温かいご飯、温かいご飯より熱いご飯を包んだ方が、だんぜん長持ちすることが分かった。冷ましたご飯は冷めるまでずっと空気にふれていたこと、どれも空気とふれやすいラップのしぼり口の近くからカビが発生して増えていったことから、ご飯や食材は、空気とふれる時間が長いか短いかによって、ふはいの進み方に差があると考えた。

(5) おにぎりの中に入れる食材によって、カビが生えるまでの日数や生えたカビの色（緑、黄土色、緑と黄色のにごった色）がちがった。カビにも種類があるのではないかと考えた。

（感想）○実験の結果が、自分の予想していたこととちがっていくところや、実験を重ねるごとに、おにぎりを長持ちさせる条件がそろっていくところが楽しかった。

○お弁当の中に梅干しを入れることは、お弁当の全てに殺菌効果が行き届くことではなく、「梅干しと接している部分だけ」ということを母も初めて知ったようだ。何日もかかったけど、この実験をやってよかったと思った。

○実験で分かったことを料理に生かしたり、食べ物の殺菌だけでなく、くつ箱のカビや生き物のえさのカビ防止のための殺菌効果も試したい。