

# かび防衛大作戦～ヒーローは誰だ？～

北区立八幡小学校 第6学年

## この実験をやろうとしたきっかけ

前に店で買ったパンがすぐにかびてしまって、とてももったいないと思い、どのようなものにカビが生えてくるのを防げるか気になったからだ。

## 実験の方法

- ①市販の食パンを6分割に切る。
- ②その食パンにそれぞれかびを防ぐのによいと言われているもの、またよいと思うものを、塗る、または乗せる。
- ③なるべく室温が高いところにおき、観察する。また、カビがどのように生えているかを観察する。

No.	サンプル	方法	生え始め	抗菌成分
1	なし	食パンのみ	4日目	-
2	抗菌シート	お弁当用の抗菌シートをパンの上に乘せた	4日目	Ag+
3	酢	1m l程度かけた		酢酸
4	梅酢	1m l程度かけた	8日目	クエン酸
5	焼酎	1m l程度かけた	13日目	アルコール
6	唐辛子	輪切りの唐辛子をパンに乗せた	4日目	カプサイシン
7	納豆	精製水1m lに納豆のねばねばを溶かし塗った	5日目	ジピコリン酸
8	わさび	チューブわさびを5mm程度塗った		アリルからし油
9	にんにく	チューブニンニクを5mm程度塗った	5日目	アリシン
10	しょうが	半かけ分皮ごとすりおろし塗った	3日目	ジンゲロン
11	カレー粉	表面全体にかけた	4日目	クルクミン等
12	焼いたパン	トースターで焼いたもの		-
13	フランスパン	そのまま		-

## 観察結果

1～2日目	3日目	4日目	5日目
特に変化なし	しょうがにかびが生える。(しょうが自体に生えた?) 納豆が透明から茶色に。  	なし、抗菌シート、唐辛子にかびが生え始める。 しょうがだいぶカビが広がる。  	納豆、にんにく、カレー粉にかびが生え始める。しょうが白カビも生える。  
6日目	7日目	8日目	9日目
カレー粉にも白カビ、ワサビにもわずかだがカビが生える。唐辛子自体にもカビ。  	しょうがが一面カビに覆われる。それと同時に容器内に水蒸気が発生。  	梅酢にもカビと同時に茶色の粒粒が生えてきた。納豆の表面に細かいきのこのようなものが生えている。カビは塗っていない裏に広がる。 	他のものは一度生え始めるとどんどん増えていくが、ワサビだけは増えない。ワサビ自体が緑色なのでカビと見間違えた可能性。生えてなかった? 
10日目	11日目	13日目	
一面に生えたものは破棄。生えてからの広がり方にも違いがあった。  	梅がカビと同時に赤茶色のものが広がる。  上に赤茶色のものが広がりカビは下の方に広がって層になっている。	焼酎に一点カビを認める。しかしその後広がらなかった。 	わさびはやはりアオカビは広がっていない。白いカビのようなものが表面に確認。ワサビ自体も分解されたのか緑色が減っている。 


この実験をやっている途中に、いくつか気になったことがあったので、補足実験をやることにした。

## 補足実験

補足実験ではこのようなことをやる。

- ・しょうがの皮にカビが付着していた可能性があるため、ショウガチューブで、同時ににんにくをスライスしたものもやる。
- ・ワサビにカビが生えてからほとんど増えなかったため、ワサビを塗らないで同じ容器の中に入れてただけでも抗菌効果があるのかを確認する。
- ・唐辛子もそれ自身にカビが生えていたので抗菌成分であるカプサイシンが水溶性だったため煮出した汁を使って効果を確認する。

※補足実験

2日目	3~4日目	8日目
<p>ショウガチューブ、にんにくスライスもう生え始める。</p> <p>パンの表面についていたカビが前回よりも多かった？気温が高かったせいもあるかもしれない。</p>	<p>ショウガチューブ、にんにくスライスのカビが広範囲に広がる。</p> <p>置きワサビ変化なし。</p> <p>ニンニクはそれ自体もカビが生える。→ショウガのときと同じ。</p>	<p>ニンニクは全体にカビが広がる。置きワサビは変化なし。</p> <p>ショウガチューブと唐辛子（煮）はカビは生えたがあまり広がっていないようにも思う。</p>
		 <p>ニンニクスライス</p> <p>置きワサビ</p> <p>チューブショウガ</p> <p>唐辛子(煮る)</p>

最後までカビが広がらなかったもの



焼酎は1点生えたが、それ以上広がらなかったのが加えた。

ヒーローに認定!

どうすればカビを防げるか考える

このことから

カビが生育しやすい条件をなくす!

## カビの生え方

ステップ1 空気中にたくさんカビが飛んでいる。(100~1000個/m<sup>3</sup>)

ステップ2 空気中のカビが表面につく(今回の実験の場合はパン)

ステップ3 カビの生育しやすい条件が揃うと目を出して成長。

【カビの生育しやすい条件】

- ①温度 20~40℃      ②空気(酸素)      ③水分      ④湿度 65%以上      ⑤栄養分

## この実験を通してわかったこと

普通の食パンに加えて効果があったもの: 酢、梅酢、焼酎、ワサビ

調理またはパンの種類を変えて効果のあったもの: トーストで焼いたもの、フランスパン

加えて効果のあったものはそれ自体に含まれる防カビ作用の物質が作用したのだと思う。では、焼いたパンやフランスパンはどうして効果があったのだろうか。

焼いたパンの場合は、カビの生えやすい条件の③水分が焼いたことにより蒸発し、最初に表面に付着していたカビが熱さで死滅したと考えられる。

フランスパンの場合は、材料の違いが関係しているかもしれない。食パンに含まれている牛乳やバターが含まれておらず、それにより水分が抜けやすいため、生えにくいのではないかと考えられる。

ショウガは抗菌作用も高いとされていたので今回の結果は意外だった。

今回はカビがテーマであったが細菌についても実験してみたいと思った。

今回の実験で効果があったものは、パンに直接塗ってそのまま保存するのはどうかと思うが、例えばお弁当のごはんに梅干をいれたり、ワサビ成分の抗菌シートを敷いたりすれば味に支障はでない。また、直接は関係ないが焼酎の抗菌成分はアルコールで、それはアルコール消毒の成分と同じなため、今この状況でのアルコール消毒はとても大切なことだと改めて実感した。