



カビを発生えにくくする
には
どうすればよいか



吉永第一小学校 6年

高口 岳大

1. 実験の動機

きっかけは、家庭科で掃除の授業をしていた時。この授業で、カビはたくさんいると健康に害のあることを習った。その時、カビを減らすにはどうすればよいか、身近なもので簡単に減らせないか気になってこの実験をしようと思った。

2. 実験の目的

カビを生えにくくするには、
どうすればよいか。

※実際はカビか細菌か分からないので、カビ・細菌と思われるものは、全て"カビ"と書く。

実験① 家の中のカビを採取し培養する。

◎ 生える量、生え始める日を調べる。



実験② 培養したカビでカビを生えにくくする色々な刺激を試す。

◎ どの刺激でカビを生えにくくするか調べる。



3. 実験方法

<用意するもの>

※赤線は煮沸、緑線は消毒

☆倍地づくり☆

- ・食パン
- ・ろ紙 (キッチンペーパー)
- ・ペットボトル
- ・フリーズケース (12+18)
- ・粉寒天
- ・ろう斗
- ・計量カップ

☆実験①☆

- ・マヨウジ × 10
- ・培地 × 12

☆実験②☆

- ・お湯 (約100°C)
- ・塩
- ・ワサビ
- ・洗剤
- ・酢 (今回は、家にあるものを使うので、「リンゴ酢」を使う。)
- ・培地 × 18
- ・スポイト
- ・エタノール
- ・こしょう
- ・たまねぎ
- ・包丁 & まな板
- ・プラカップ × 4



・マヨウジ × 1

☆実験①②どちらにも使う道具☆

- ・箸
- ・エタノール
- ・キッチンペーパー
- ・シール

☆実験を始める前に☆ 実験は必ずこの状態で行う。

① 実験室は常に衛生的に行う。

・ 空気中にカビはたくさんいるので、水を沸かして上昇気流をつくり、そのふもとで作業を行う。(だけど、空気にふれる時間は最少に)

・ 作業台をエタノールでしっかり拭く。

・ 扇風機は消す。

・ 実験中はしゃべらない。



☆培地の作り方☆

① カビを生やせる栄養のある培地を作る。

① 栄養を水にとかし出す。食パンにはカビが生えやすいので、栄養として食パンを選んだ。食パンをちぎって鍋に水と入れ中火で煮る。



② "①"のパン汁を一度ろ過する。

ろ過したパン汁を、白く濁っている所からさらさらしている状態まで、水で薄める。



③ 水で薄めたパン汁を再び沸騰させ、沸騰したら水で薄めたパン汁の重量の約1.5%の粉寒天をカロえ、煮溶かす。

④ 液が熱いうちに、クリームケースの半分以下となるよう培地液を計量カップで注いで、すぐふたをかぶせる。密閉させない。



☆実験①☆

② 家の中のカビを採取し培養する

① 煮沸しているつまようじを用意。

培地にぬるのは、上昇気流のもとで行う。

② 沸騰している鍋からつまようじを菜箸でつまんで取り出し、そのまま採取場所へ行く。つまようじが空気にふれる時間を減らすために、あらかじめ採取場所を決めカビの採取を場所で分けて行く。



③ つまようじでカビを採取したら、培地にぬりつけふたをかぶせる(密閉しない)。どこで採取したか分かるようにシールを培地の容器にはる。



④ だいたい28℃のリビングに5日安置しておく。安置する時はさかさまの状態にしておく。

・毎朝8:30に記録。

・カビを採取する場所は、洗面器・シャワー・エアコン・洗濯機・まどわく(以下の写真)。全て黒色のカビを採取する。

・"なし"の培地にはカビをつけていない。"なし"にカビが生えていたら、空気中のカビが入ったことになり、培養した以外のカビが生えている可能性があるため実験失敗。

・同じ採取場所のカビを2つずつ培養する。1つだと結果が間違っている可能性がある。

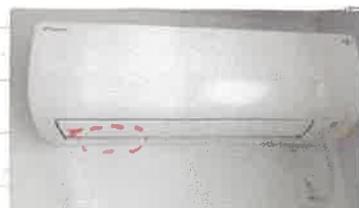


→洗面器

シャワー←



エアコン←



洗濯機←



○のまるは、カビを採取した場所



→まどわく

☆実験②☆

◎培養したカビで、カビを生えにくくする色々な刺激を試す。
 ※1つの種類のカビが一番育った「まどれ」を実験②のカビを使う

湯ぎまし

①「まどれ」を湯ぎましに入れて、カビの豊さを均一にする。つまようじをその液につけて、培地にぬる。



②刺激を作る。

玉ねぎは、皮をむいた次の層を約1cmで切って50mlの水で薄める。菜箸で玉ねぎをつぶしてエキスを出す。

塩・こしょう・おさびは、水50mlに刺激1gの水溶液をつくる。



←玉ねぎ
玉ねぎのみ消毒



←こしょう
塩・おさびも同じ
粉の状態消毒

洗剤・酢・エタノール・お湯はそのままする。



←洗剤
酢・エタノール・お湯も同じ。
お湯以外は消毒。

③煮沸したスポイトで培地に刺激をたらす。たら量は1滴。



④だいたい28℃のリビングに安置しておく。安置する時は、さかさまの状態にする。

・刺激の種類は、おさび・こしょう・塩・エタノール・洗剤
お湯・玉ねぎ・酢の8種類と基準の刺激のない「なし」で、9種類。

・同じ刺激を使ったカビを2つずつ培養する。1つだと結果が間違っている可能性もある。



4. 予想

(実験①)

- ① カビの生える量が多い・少ない ⇒ いずれも食べ物と寒天がイッている・イッていない。
- ② カビの生え始める日が速い・遅い ⇒ いずれも環境と培地の環境がイッている・イッていない。

生える量が多い場所…シャワー。垢も養分として食べているのじゃないかと思ったから。



生える量が少ない場所…まどあく。まどあくのカビは、パンや水と似たものを食べていないと思うから。



生え始める日が速い場所…洗濯機。洗濯機と培地は、空気が閉じこもっているから、培地の環境に適応すると思うから。



生え始める日が遅い場所…エアコン。他の場所より通気性が良さそうなので乾燥しているから、培地の環境で弱るカビもいると思ったから。



(実験②)

一番カビが生えにくい刺激…お湯。流石に、100℃だとカビも生きられないと思っただから。

一番カビの生えやすい刺激…わさび。塩や酢は、保存に使うと聞いたことがあるけど、わさびを使うと聞いたことはないから。

5. 結果、気づいたこと

☆実験①☆ 生えた量が多い場所…("5日目"の下に)○
○が多い程カビの生えた量が多い。

採取場所	初日	5日目	生え始めた日	特徴
なし1			生えていない	・何も生えていない。 ↓ 実験成功 ↑ ・何も生えていない。
なし2				
洗面器1		 ○	2日目 	・黒色のカビを植えたが、黒色のカビはいない。 ・桃ゼリーのようなカビ。
洗面器2		 ○○	3日目 	・黒色のカビを植えたが、黒色のカビはいない。 ・桃ゼリーのようなカビ。
エアコン1		 ○○ ○○○○○	2日目 	・色も形もコケのようなカビがほとんど。 ・蚕の糸のような白いカビも。
エアコン2		 ○○○ ○○○○○	2日目 	・ほとんどコケのようなカビ。

採取場所	初日	5日目	生え始めた日	特徴
シャワ ー1		 ○○○	 2日目	・ピンク色のカビ(お風呂 呂によくいるカビ) ・桃ゼリーのような形と 色をしたカビ。
シャワ ー2		 ○○○○○	 3日目	・コケのようなカビが少し ・桃ゼリーのようなカビが 線状に生えている。
洗濯 機1		 ○ ○○○○○	 2日目	・水玉模様の黒い カビ ・色々な種類のカビ がいる。
洗濯 機2		 ○○○○	 2日目	・黒い水玉模様のカビ ・濃いピンク色のカビ ・白くて、綿あめのよ うなカビ。
まどわ く1		 ○○○○○ ○○○○○	 2日目	・一番カビが生えた。 ・エアコン1と同じ、 コケのようなカビと、 蚕の糸のようなカビ。
まどわ く2		 ○○○○○ ○○○○○	 2日目	・ほとんどコケのよう なカビ。 ・蚕の糸のようなカビ。

〔実験1〕

- ・ 1, 2どちらも、「まどわく」が一番カビが生えている。
- ・ 「まどわく」, 「エアコン」などに生えていた、「コケのようなカビ」は、たくさん生える。
- ・ 生え始める日は、2~3日にかけて生える。3日目には、全てくっきり見える。
- ・ どの場所でもカビは1種類だけではない。ただし、1種のカビがとてもし生える物や、色々な種類のカビが生る等、生え方は様々。
- ・ 水で濡れやすい場所は、色々な種類のカビが生えて、
水で濡れにくい場所は、1種類のカビ(コケのようなカビ)が生える。



☆実験②☆ "なし"より生えている... X
 "なし1"と"なし2"の間・同じくらい生えた... Δ
 "なし"より生えていない... O

X が多い程度、生えている量が多い。
 O O は、カビが生えていない。

	初日	5日目	O・Δ・X
なし 1			X
なし 2			
おさび 1			O O
おさび 2			O O
こしょう 1			O O
こしょう 2			Δ
塩 1			Δ

	初日	5日目	○・△・×
塩 2			×
エタール 1			△
エタール 2			○
洗剤 1			○○
洗剤 2			○○
お湯 1			○○
お湯 2			○○

	初日	5日目	○・△・×
玉ねぎ 1			○
玉ねぎ 2			×
酢 ₁			△
酢 ₂			△

・"わさび" 1,2・洗剤1,2・お湯1,2・こしょう1は、カビが何も生えなかった。

・玉ねぎ2・土蓋2は"ナジシ"よりカビが育った。

6. 考察

☆実験①☆

- ・水で濡れやすい場所に色々なカビが生えることから、適度に濡れている（濡れない）とカビはとても生きやすい。
- ・水で濡れにくい場所にコケのようなカビが生えることから、コケのようなカビは他のカビに成長を邪魔されないように、水が少なくても生きていけるよう進化したと思う。

☆実験②☆

- ・わさび・洗剤・お湯はカビがなにも増えなかったことから、人間が「辛い・ヒリヒリする・痛い」といった刺激を感じる物の一部は、カビを生えにくくすることができる。
- ・玉ねぎ・塩はなしよりカビが生えたことから、一部の刺激は少量だと逆に養分になってしまう。

7. まとめ

・まどわくとエアコンから採取したコケのようなカビは、生える量が多い。

・場所によって生え始める日や生える速度には、あまり違いがない。

・まどわくの2のコケのようなカビを身近なもので滅菌するには、わさび・洗剤・お湯を使うとよい。こしょう・エタノール・酢も、効果目はある。

8. 反省と今後の課題

今回は生活の中でも利用できる、よい実験になったと思う。こうやって、実験が成功したのは「カビを生えにくくするにはどうすればよいか」と目的をしっかり決めていたからだと思う。目的を決めておけば、間違えても目的の結果に達成しないと分かる。だからぼくは、目的をしっかり決めておくことがとても大事だと思った。

そして、実験の面白い所は答えが分かったと、また新しい課題が出てくる事だ。今回の実験から出た新しい課題は、「コケのようなカビ以外には、「わさび」「洗剤」「お湯」は効くのか」「培地ではない、元の戸所にいるカビ」に刺激を付けても効くのか」などだ。冬休みや春休み、来年の夏などよゆうのある時、この実験を行ってみたい。

実験は楽しいや驚きだけでなく、色々な知識が一緒に身につくから、「？」思ふことは、どんどん実験した方が良かった。

参考資料...

<本>

- ・みんなが知りたい! 不思議なカビ」のすべて 身近な微生物のヒミツがわかる
- ・今日からモノ知りシリーズ トコトンやさしい微生物の本

<Web>

- ・<https://www.nite.go.jp/data/000056581.pdf>

NITE webサイト: 身近な微生物の観察