

# ミントの抗菌効果

城南高等学校応用数理科 3 年

秋田薫 蔭山晴哉 三木一摩 吉村 礼 山本来実

## ・研究の概要

私たちはミントに抗菌効果があるということを知った。私たちはミントの抗菌効果の確認と、その抗菌効果を高めることを目的とした。抗菌効果を調べるためには納豆菌を利用した。希釈した納豆菌とミントを使って実験したところミントには納豆菌への抗菌効果が見られた。次に抗菌効果を高めようと、各種処理をしたミントを使用して生のミントと抗菌効果を比べた。エタノールに浸したミント、ゆでたミント、塩化ナトリウムを加えたハッカ油で実験したところ、塩化ナトリウムを加えたハッカ油のみ抗菌効果が高まった。また、実験を始めたのは秋であるが、冬になるにつれ抗菌効果がなくなっていった。このことからミントによる抗菌効果は温度が低いと機能しなくなると考えられた。

## Outline of research

We learned that mint has an antibacterial effect. We aimed to confirm the antibacterial effect of mint and to enhance its antibacterial effect. Bacillus natto was used to investigate the antibacterial effect. Experiments with diluted Bacillus natto and mint showed that mint had an antibacterial effect on Bacillus natto. Next, in order to enhance the antibacterial effect, the antibacterial effect was compared with that of raw mint using various treated mint. Experiments with mint oil soaked in ethanol, boiled mint, and sodium chloride added mint oil showed that only mint oil added with sodium chloride had an enhanced antibacterial effect. The experiment started in autumn, but the antibacterial effect disappeared in winter. From this, it was considered that the antibacterial effect of mint would not function at low temperatures.

## ・ 動機と目的

ミントに含まれている成分に抗菌効果があることを知った。この実験を始めたきっかけは、ミントには本当に抗菌効果があるのか、またどのような加工をすれば抗菌効果を強めることができるのかを知りたいと思ったから。もし抗菌効果を強めることができるのなら、人体に害のない消毒液を作ることができ、社会の役に立つことができるのではないかと考

えた。

## ・ミントについて

ミントは爽やかな香りで知られ、メントールという物質を含んでいる。またメントールには抗菌効果があるといわれている。ミントはローマ時代から使用されており、現在 600 種類以上のミントが存在している。中でも代表的なものは、ペパーミントとスペアミントがあり、ほかにもアップルミントやクールミン

ト、スノーミントなどがある。この清涼感あふれるハーブは、飲食物や加工品に多用され、だれもが日常生活で接している身近な香りの一つである。例えばチューインガムやキャンディー、歯磨き粉に使用されている

#### ・仮説

ミントに含まれるメントールには抗菌効果がある。

また、先輩の実験のシソの葉に塩化ナトリウムを加えると抗菌効果が高まるという結果から、ミントでも塩化ナトリウムを加えることで抗菌効果が高まるのではないかと予想した。

#### ・実験材料

・ハッカ油(ミントの抗菌効果の主成分であるメントールを多く含む液体)(北見ハッカ通商)  
・ペパーミント *Mentha X piperita L* ・標準寒天培地(日水製薬株式会社)

標準寒天培地 3.0 g と蒸留水 200ml を三角フラスコに入れ混ぜ合わせ、加熱、滅菌処理後シャーレに移し替える・納豆(ミツカン)・塩化ナトリウム・エタノール

#### ・実験①

##### ・実験①の方法

寒天 1.5%の寒天培地をシャーレに作る。

納豆菌の様子を観察しやすくするために10倍に希釈した納豆菌を寒天培地に塗る。

8mm角のハッカ油に浸したろ紙を寒天培地の中心に置く。また、ハッカ油に浸していないろ紙を寒天培地の中心に置く。

この二つのシャーレの24時間後、48時間後の変化を比較する。

サンプルは4つ作る。

#### ・実験①の結果

ハッカ油に浸したろ紙を置いたシャーレは納豆菌が繁殖しなかった。

#### ・実験①の考察

ハッカ油の主な物質であるメントールの抗菌効果で納豆菌を抑制した。

表に使っているマークについて

○…抗菌効果がある

△…抗菌効果が少し見られた

×…抗菌効果が見られなかった

#### 実験②

・抗菌効果を高める加工法を探す。

#### 実験②の準備物

・無加工のミント

・91°Cの蒸留水でゆでたミント

#### 実験②の方法

ミントの葉を二枚摘み、一枚は何の加工もせず、もう一枚は91°Cの蒸留水でゆでた。

それらのミントをそれぞれ8mm角にカットした。それらを培地の中心に設置し、24時間後と48時間後の変化を比べた。

サンプルは4つずつ作る

#### 実験②の結果

・24時間後

無加工のミントは抗菌効果を示した。

ゆでミントは抗菌効果を示さなかった。

・48 時間後

無加工のミントは全く抗菌効果を示さなくなった。ゆでミントも全く抗菌効果を示さなくなった。

### 実験③

#### 実験③の準備物

- ・アルコール消毒液を吹きかけ消毒したミント
- ・一週間エタノールにつけたミント
- ・無加工のミント
- ・エタノールのみ

#### 実験③の方法

上記のミントを 8 mm 角にカットした。

それらを培地の中心に設置し、24 時間と 48 時間の変化を比べた。

サンプルは 4 つ作る

#### 実験③の結果

・24 時間

かるく消毒したミントは無加工のミントと同じくらい抗菌効果を示した。

一週間エタノールにつけたミントは抗菌効果を示さなかった。

エタノールに漬けたろ紙は抗菌効果を示した。

・48 時間

どちらのミントも完全に抗菌効果を示さなくなった。エタノールに漬けたろ紙は抗菌効果を示したが、かなり弱かった。

#### 実験③の考察

ミントの葉に含まれていたメントールがエタノールに溶解し、ミントの抗菌効果が失われたと考えられる。

・実験④

#### 実験④の準備物

- ・ミント 1 枚
- ・ミント 5 枚
- ・ミント 25 枚
- ・ミント 25 枚を切り刻んだもの

#### 実験④の方法

摘んだミントを 1000 倍に希釈した納豆菌入りの培地に上記の量入れる。

サンプルは 3 つずつ作る。

- ・ミント 1 枚
  - ・ミント 5 枚
  - ・ミント 25 枚
- 中心に置く  
中心に重ねて置く  
シャーレいっぱい  
敷き詰める

・ミント 25 枚 (切)

切り刻んだミントは中心を開けるようにして敷き詰める

#### 実験④の結果

・ミント 1 枚

抗菌効果を示さなかった

・ミント 5 枚

抗菌効果を示さなかった

・ミント 25 枚

抗菌効果を示さなかった

・ミント 25 枚 (切)

抗菌効果を示さなかった

#### 実験④の考察

抗菌効果を示した 10 月 2 日の実験に比べ、今回の 2 月 13 日の実験ではミントの葉の枚数をどれだけ増やしても、抗菌効果を示さなかったことから、冬になるにつれてミントの葉に含まれているメントールの抗菌効果が弱まったと考えられる。

・まとめ

ミントに含まれているメントールには納豆菌に対する抗菌効果がある。ミントをメントールに漬ける、ミントを刻む、茹でるなどの加工を施したミントの葉は効果を示し、冬になると抗菌効果を示さなくなった。これは気温が低くなることによって抗菌効果が小さくなったと考えた。塩化ナトリウムはハッカ油の抗菌効果を高めた。