

考えてみた！納豆菌で発酵する食べ物

志免町立志免中学校 3年 田中 咲輝

考えてみた！ 納豆菌で発酵する食べ物

志免町立志免中学校
3年 田中 咲輝

調べようと思ったきっかけ

納豆のネバネバは「納豆菌」によるものだと知る

「納豆菌」は大豆以外の食べ物も発酵させることができるのではないかな？

もし、発酵するもの、しないものがあるのなら、「発酵するもの」は、どんな食べ物なのか？

使用したもの

▼発酵させる食べ物

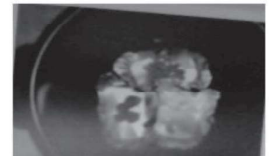
- | | |
|---------------------|------------------|
| ・枝豆（同じ豆） | ・グリーンピース（違う種類の豆） |
| ・キャベツ（葉っぱ系） | ・白米（柔らかい） |
| ・豚肉（肉類） | ・しめじ（菌仲間） |
| ・梅干し（殺菌効果あり） | ・バナナ（腐りやすい） |
| ・ミニトマト（表面がツルツルしている） | |
| ・菌液 | |

※食べ物の特徴や状況によって実験方法を変更する場合があります。

実験方法

下処理として・・・

枝豆・豚肉・しめじ→煮る
キャベツ→細かく切る
白米→炊く



- ①菌液をつける
②熟成させる（20時間）
③冷蔵庫で一晩冷やす



確認方法

- | | |
|-------|----------|
| ・におい | ・感触 |
| ・ねばりけ | ・口に含んでみる |

本研究における発酵の基準

においの変化 ねばりけの変化

「発酵」とみなす

予想

発酵する

- ・枝豆 ・しめじ ・ミニトマト ・バナナ ・キャベツ
・白米 ・豚肉 ・グリーンピース

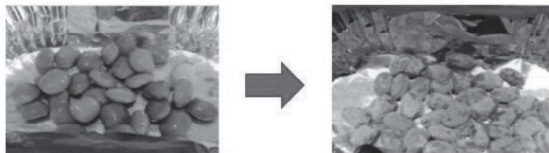
発酵しない

- ・梅干し

・菌が増えやすい状況を作れば、大抵のものは発酵することができる。
※しかし、「梅干し」などの殺菌効果のあるものは発酵しにくいだろう。

実験結果

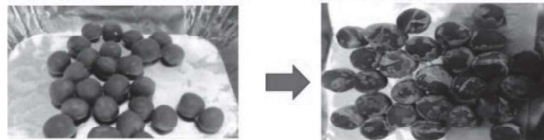
枝豆（豆類）



におい) 少しアンモニア臭がするが、納豆に近いにおい
ねばりけ) 納豆と同じように糸を引いた。
その他) 食感やネバネバした感じが納豆とよく似ていた。味はまあまあいける。
結果) 枝豆は納豆菌で発酵した。

実験結果

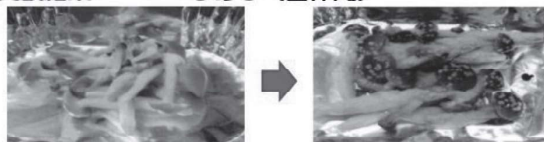
グリンピース（別の種類の豆）



におい) 納豆のにおい。アンモニア臭なし。
ねばりけ) 大豆や枝豆と比べると少し弱い。糸を引いた。
その他) 味や食感は「グリンピース」のままだけれど、納豆菌の香りが、口の中にフワッと広がる感じは納豆と似ていて美味しい。
結果) グリンピースは納豆菌で発酵した。

実験結果

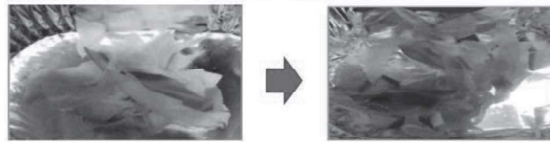
しめじ（菌仲間）



におい) アンモニア臭と、少し腐ったような匂いがした。
ねばりけ) 「ヌルヌル」していた。糸は引かなかった。
その他) 納豆菌が斑点状に増えた。味は臭くてヌルヌルしているので美味しくない。
結果) 他の食べ物と菌の増え方が違ったため、確実に納豆菌によって発酵したとはいえない。よって発酵したとはいえない。

実験結果

キャベツ（葉っぱ系）



におい) アンモニア臭。臭い!!
ねばりけ) キャベツの水分でべちょべちょしているため、粘り気はとても弱かったが、わずかに糸を引いた。
その他) 味は匂いのまんま。とにかくくさい!!
結果) キャベツは納豆菌で発酵した。

実験結果

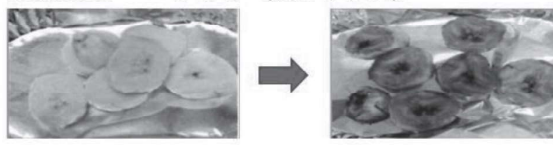
白米（柔らかい）



におい) 臭いアンモニア臭と、ほんのり甘い白米の香りが混ざった感じ。
匂いはとても薄かった。
ねばりけ) 「ベタベタ」していた。糸は引かなかった。
その他) 味は匂いと同じ。まずい。食感、水分が蒸発して固くなった。
結果) 白米は納豆菌で発酵した。

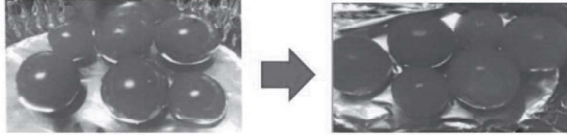
実験結果

バナナ（腐りやすい）



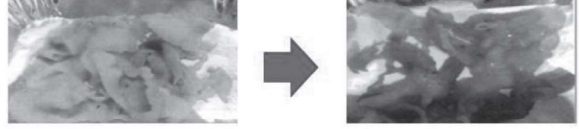
におい) 発酵前と変化なし。
ねばりけ) 発酵前と変化なし。
その他) ・味も発酵前と変化なし。
・バナナの表面は、酸化して黒く変色し、少し固くなっていた。
結果) バナナは納豆菌で発酵しなかった。

実験結果 ミニトマト（表面がツルツルしている）



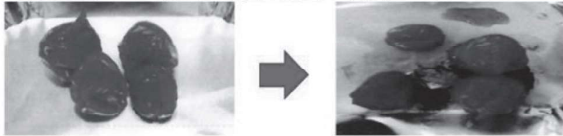
におい) 薄っすらとアンモニア臭がした。
ねばりけ) 発酵前と変化なし。
※ミニトマトに殺菌効果はない。
その他) 納豆菌液は少しヌルヌルしていた。
結果) ミニトマトは納豆菌で発酵しなかった。

実験結果 豚肉（肉類）



におい) キャベツの時と同じ。アンモニア臭。臭い!!
ねばりけ) 「ヌルヌル」と「ネトネト」を合わせた感じ。
その他) ・手で触ってみると油がついた。・味は匂いのまんま。とにかく臭い!!
・固まった油を食べているような舌触り。
結果) 豚肉は納豆菌で発酵した。

実験結果 梅干（殺菌効果あり）



におい) 発酵前と変化なし。
ねばりけ) 発酵前と変化なし。
その他) ・梅干しを入れていた、アルミカップが溶けて穴が空いた。
・味は発酵前と変化なし。
結果) 梅干しは納豆菌で発酵しなかった。

なぜ??

💡 どうしてアルミカップが溶けたのか調べる

アルミニウムは、酸やアルカリと反応しやすい物質であり、アルミ箔が梅干しや酢の物などの酸性の強い食品に触れると、黒ずんだり溶けたりする事がある。

・納豆菌の作用ではなかった。



穴の空いた、アルミカップの写真!

結果（表バージョン）

発酵した・・・○ 発酵しなかった・・・× わからない・・・▲

枝豆	グリーンピース	しめじ	キャベツ
○	○	▲	○

白米	バナナ	ミニトマト	豚肉	梅干し
○	×	×	○	×

考察

発酵したもの その1 豆類
●枝豆 ●グリーンピース

様々な特徴が大豆と似ている。

大豆（納豆）との共通点

- ・形状が球形で同じ
- ・成分がタンパク質



考察

発酵したもの その2肉類

●豚肉

大豆（納豆）との共通点

・成分がタンパク質



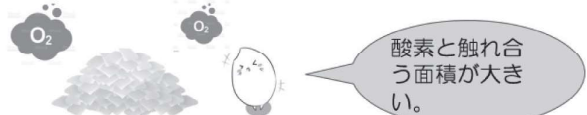
考察

発酵したもの その3その他

●白米 ●キャベツ

大豆（納豆）との共通点

・形状が似ている or 面積が大きい



調べてみての感想

今回、「納豆菌で発酵する食べ物がどんなのか」を考えてみて、改めて、わからないことが分かるように、調べて、実験するって、難しいなって思いました。今回調べた、「納豆の発酵について」は、今でもわかってないことが多く、謎が多い分野なんだそうです。
だからいつか、納豆の発酵についての謎がとけたときは、それを知りたいし、「本当にそうなるのか」を調べてみるのも面白そうだなって思いました。

ご清聴

ありがとうございました！