

納豆菌の菌類・細菌類に対する抑制作用

東京都立戸山高等学校 SS I 生物 1年 工藤綾乃

要旨

寒天培地に酵母、コウジカビ、クロカビ、乳酸菌、アオカビ(実際は異なる微生物のコロニーが発生)の懸濁液をそれぞれ1mLずつ流し込み、中央に納豆を一粒おいて観察した。納豆菌は酵母、コウジカビに対し抑制作用があり、乳酸菌、クロカビ、ブルーチーズの微生物には抑制作用がないことが分かった。

動機

納豆菌は酒造りに必要な麴の繁殖を妨げてしまうため、日本酒の職人は酒造りの期間納豆を食べられないという記事を読んで、納豆菌の他の菌類・細菌類に対する抑制作用に興味を抱いたから。

方法

- ①シャーレで寒天培地(水20mL、寒天粉末0.2g、グルコース0.1g、コンソメ0.1g)を作成した。
- ②シャーレにドライイースト、米麴、クロカビ、ヤクルト400、ブルーチーズの懸濁液を1mLずつ流し込んだものをそれぞれ4枚ずつ作成した。
- ③4枚のシャーレのうち3枚にのみ納豆を置いて、37℃で培養し7日後に観察した。

結果

表1

酵母	なし
コウジカビ	なし
乳酸菌	あり
クロカビ	あり
ブルーチーズの微生物	あり

※あり→納豆菌のコロニーの上に微生物のコロニーを確認
なし→確認されなかった

7日後、酵母とコウジカビのコロニーは納豆菌のコロニーの上には確認されなかった。一方、乳酸菌、クロカビ、ブルーチーズの微生物のコロニーは納豆菌のコロニーの上に確認された。アオカビのシャーレではアオカビではない他の微生物のコロニーが発生していた。

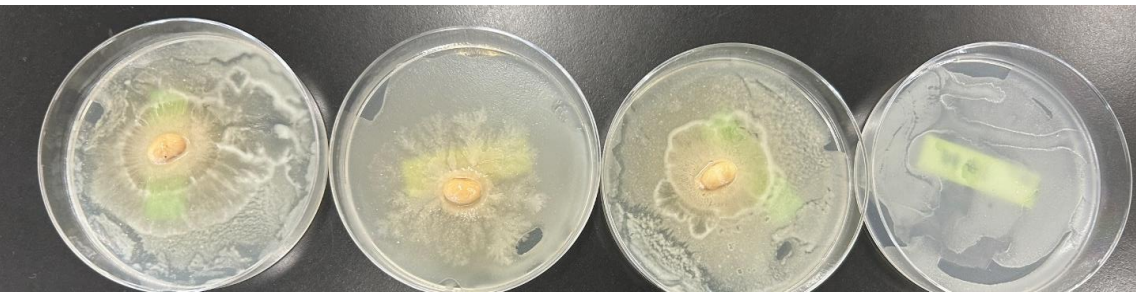


図1 7日後の酵母

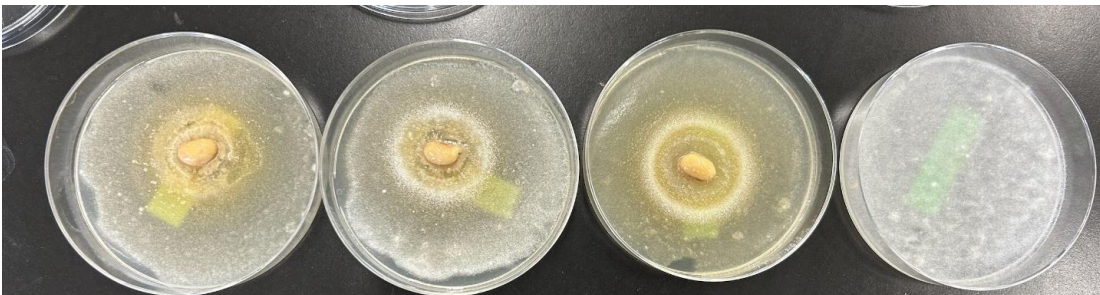


図2 7日後のコウジカビ

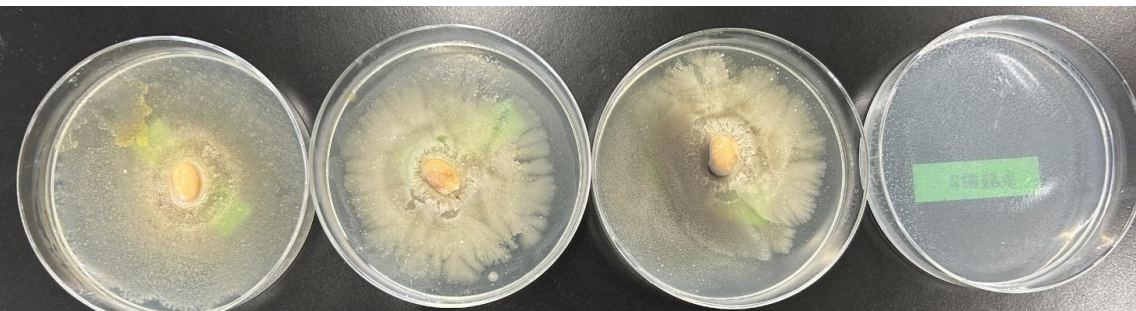


図3 7日後の乳酸菌



図4 7日後のクロカビ

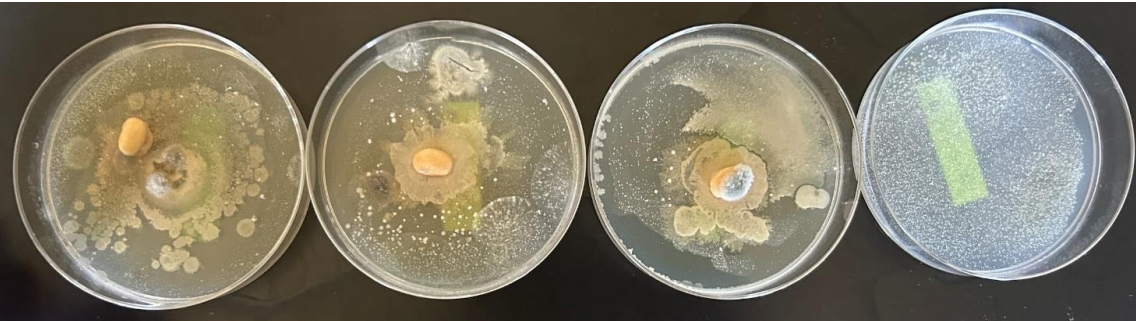


図5 7日後のブルーチーズの微生物

考察

1週間後、納豆菌のコロニーの上に酵母、コウジカビのコロニーは確認できなかったことから、納豆菌はそれらに対する抑制作用があると考えられる。一方、納豆菌のコロニーの上に乳酸菌、クロカビ、ブルーチーズの微生物のコロニーが確認されたことから、それらに対する抑制作用はないと考えられる。また、アオカビでないコロニーが発生したのは、ブルーチーズの懸濁液に他の微生物が存在していて、その微生物が増殖してしまったからだと考えられる。

今後の課題

コンタミを防ぐために、食品をそのまま使うのではなく微生物を培養しその懸濁液を実験に用いる。また、納豆菌のコロニーにばらつきが見られたので、納豆をそのまま使うのではなくそれぞれの培地に同量の納豆菌の溶液を塗布する。データに関しては、コロニーの面積を測るなどして数値のデータを得られるようにする。

参考文献

秋田県立由利高等学校.“納豆菌はすごいのか～納豆の菌類増殖に対する抑制作用～”.秋田県立由利高校.
<http://www.yuri-h.akita-pref.ed.jp/yuri-h-cms/assets/uploads/2022/03/2707-nattou.pdf>, (参照 2023-10-16)