

ケフィアグレインの効率的な培養

植物の粉末投与による増殖速度への効果

群馬県立中央中等教育学校科学部

この研究の背景

近年、**大腸がん**の持病率が高くなっています。そこで、私たちは大腸がんを予防する食品「**ケフィア**」に注目しました。ケフィア株式会社に問い合わせると、「ケフィアのもととなる菌の培養には他の発酵乳に比べて**3倍以上の時間がかかる**」と分かりました。そのため、ケフィアの**増殖速度**を上げるにはどうすればよいのかを調べることにしました。先行研究から、乳酸菌の培養を促進するものとして、**βグルカン**と**パイナップルの匂い**があることが分かりました。そのため、βグルカンを含む「**大麦**」の粉末と、パイナップルの匂いを含む「**パイナップル**」の粉末を投与したとき、増殖速度は大きくなるかを実験することにしました。

目的

大麦の粉末やパイナップルの粉末をケフィアグレインに投与することは、ケフィアグレインの増殖速度を上げることにつながるかを明らかにすることです。

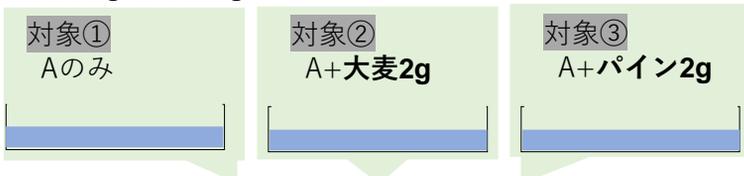
結果

- ①大麦やパイナップルの粉末の投与は増殖速度を上げる**効果がある**。
- ②**大麦よりパイナップル**の粉末のほうが増殖速度を上げる効果大きい。
- ③パイナップルの投与量を**2倍**にすると、増殖量も**2倍**になる。
- ④粉末を多く入れると粉末が水分をすってしまうため、**投与できる粉末の量には限度がある**。

実験

粉末の量を変えて、実験を3つ行いました。それぞれ、1週間培養しました。

A=種菌2g、牛乳20g



実験1	無添加(g)	大麦 (g)	パイナップル(g)
試験区①	1.0	3.5	6.0
試験区②	0.9	2.3	5.9
試験区③	1.2	2.7	5.3
試験区④	1.2	2.5	5.5
平均	1.1	2.5	5.7

⇒ **結果①と②** が分かりました。

実験3

種菌、牛乳の量は実験1や2と同じ質量にしました。パイナップルの粉末の量が、0g、5g、10g、15gのものを用意して、実験しました。しかし、質量は変わっていませんでした。粉末が水分をすってしまい、ケフィアグレインが増殖できなかったのではないかと考えました。

⇒ **結果④** が分かりました。

ケフィアData

- ・2000年以上前から存在
- ・コーカサス地方が起源
- ・**乳酸菌**と**酵母**による**共生発酵**
- ・がんの予防につながる
- ・「**ケフィアグレイン**」という菌がもととなる。

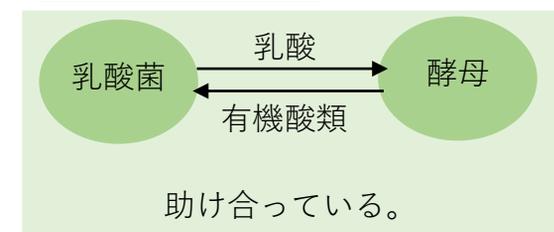


▲ケフィアグレイン

単独発酵(プレーンヨーグルトなど)



共生発酵(ケフィア)



▲共生発酵とは



実験2	パイナップル2g(g)	パイナップル4g(g)
試験区①	5.9	9.5
試験区②	6.9	13.1
試験区③	6.3	11.5
平均	6.4	11.4

⇒ **結果③** が分かりました。

今後の展望

投与できる粉末の量には**限度がある**(結果④)ということが分かりました。そのため、次回は、大麦やパイナップルの**液体**を投与してみたいと思います。