



乳酸菌のパワーアップ

班員 田中 涼七 矢山 あすか 甲斐 柊平
中田 陽樹 小野 寛汰 安藤 莉渚

指導者 黒木 善史先生
梶原 彩夏先生

研究の動機

善玉菌である乳酸菌は免疫機能に大きく関わっており、その恩恵が広く周知されている。ひとつのヨーグルトでより多くの乳酸菌を摂取することが可能であれば、費用をかけずにより多くの人々がヨーグルトによって免疫機能を高められるのではないかと思ひ、乳酸菌の増殖に関わる食品の研究を行いたいと考えた。

先行研究

- ① 乳酸菌の一種であるビフィズス菌がオリゴ糖を餌にして増える。
 - ② オリゴ糖は腸内の善玉菌を増やすと言われている
- ※善玉菌＝乳酸菌
 ※善玉菌とは→ 乳酸や酢酸などの酸をつくり、腸内を酸性にすることによって悪玉菌の増殖を抑える菌のこと。
 悪玉菌が増えると…腸内環境が悪くなり、免疫低下を起こす。

研究方法

- ① 砂糖・蜂蜜・グルコース・オリゴ糖を用意する
- ② 蒸留水に溶かし、70%に濃度を揃えたそれぞれの溶液を用意する
- ③ ②で用意した溶液を寒天培地(市販の物)に1mLずつピペットで垂らし、10分間時間をおいて培地になじませる
- ④ あらかじめ寒天培地で培養していた乳酸菌を③の培地に移し、培養する
- ⑤ 5日おきに観察→写真などで記録をする
- ⑥ できたコロニー数を数える

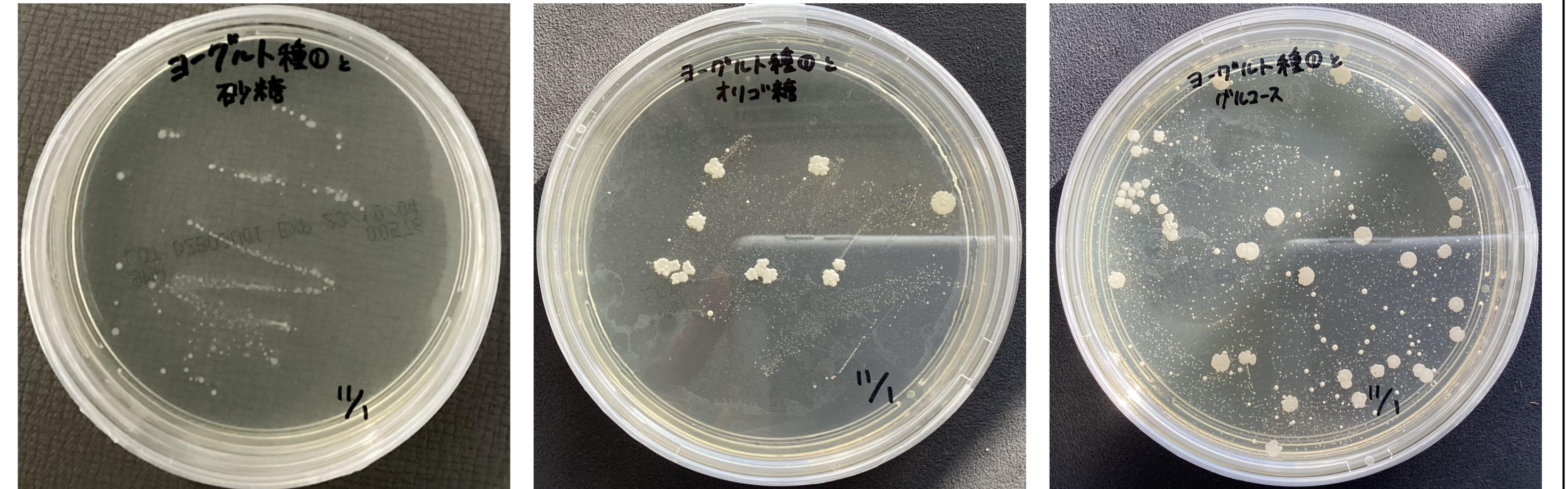
仮説

先行研究より砂糖、蜂蜜、グルコース、オリゴ糖の中でオリゴ糖が乳酸菌を1番増殖させると考える。

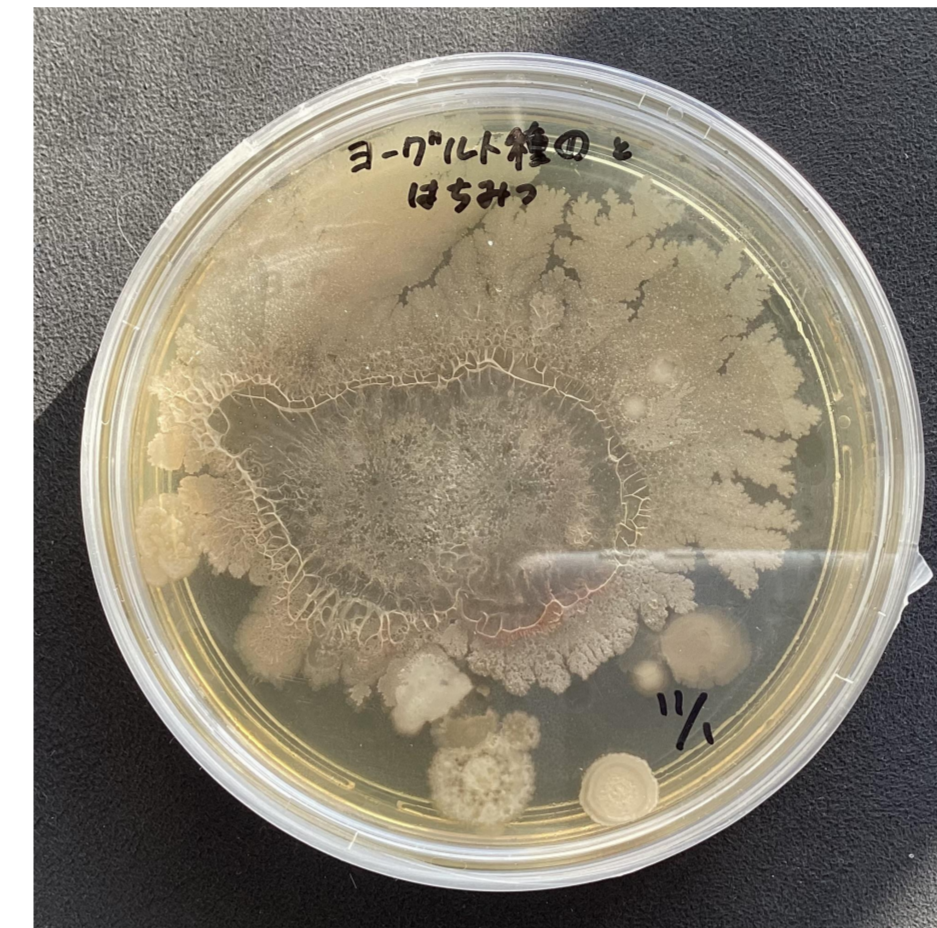
必要な道具

- ・ 乳酸菌
- ・ 砂糖
- ・ 蜂蜜
- ・ ビーカー
- ・ 寒天培地
- ・ グルコース
- ・ 蒸留水
- など
- ・ オリゴ糖
- ・ ヨーグルト
- ・ ピペット

結果(培養して28日目)



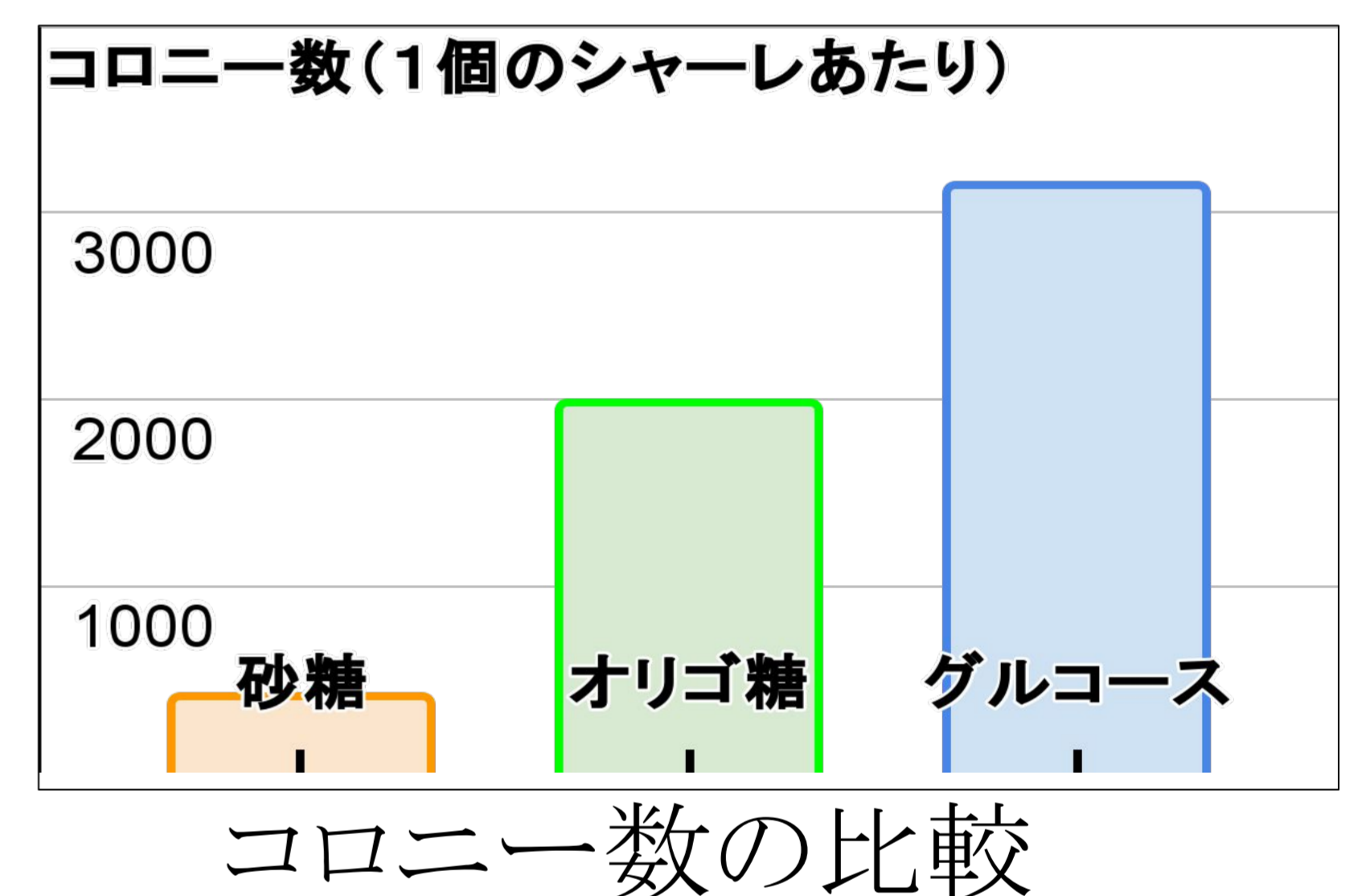
砂糖 オリゴ糖 グルコース



1個のシャーレあたりのコロニー数	
+ 砂糖	388
+ オリゴ糖	1960
+ グルコース	3123
+ 蜂蜜	結果なし

※ 上の写真のはちみつは元々、乳酸菌でない菌が混入したものと予想されるため結果はコロニー数なしとする。

グルコースが1番乳酸菌を増殖させた。2番目にオリゴ糖、3番目に砂糖という結果になった。



考察

単糖のグルコース、2糖の砂糖(スクロース)、2~10個の単糖が結合したオリゴ糖の中で、最も糖数の少ないグルコースが乳酸菌のエネルギー源にするために糖の分解をする必要がないと考えた。そのため、すぐに利用しやすい物質であるグルコースを乳酸菌が最も多く取り込んだことで乳酸菌のコロニー数を最も増殖させたのではないかと考察する。よって、ヨーグルトとグルコースの組み合わせにより乳酸菌が増殖し、乳酸菌のはたらきや免疫機能に大きな効果がもたらされるのではないかと考えられる。

今後の展望

グルコースよりも乳酸菌を増殖させるものがないのか、また、そのヨーグルトによって直接人体に効果があるのかを実際に調べたい。

参考文献

<https://www.karadakarute.jp/hlp/column/detail/222>・<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/food/ye-026.html>