



一般研修（生命） 「細菌の観察・分類」

2012年9月5日

技術研修発表会

実験教育支援センター 中井麻実 長谷純崇

（2011年7月13日・14日実施、参加人数6名）

目的

さまざまな細菌が身近に存在することを確認する。

- ・ サンプルに含まれる細菌の培養方法を学ぶ。
- ・ コロニーの形状とハローの有無を観察し、さらにグラム染色後に顕微鏡で観察を行う。

実験の概要

【1日目】

- 各自の身の周りからサンプルを採取。
- サンプルから抽出した細菌を培養プレートで培養。

【2日目】

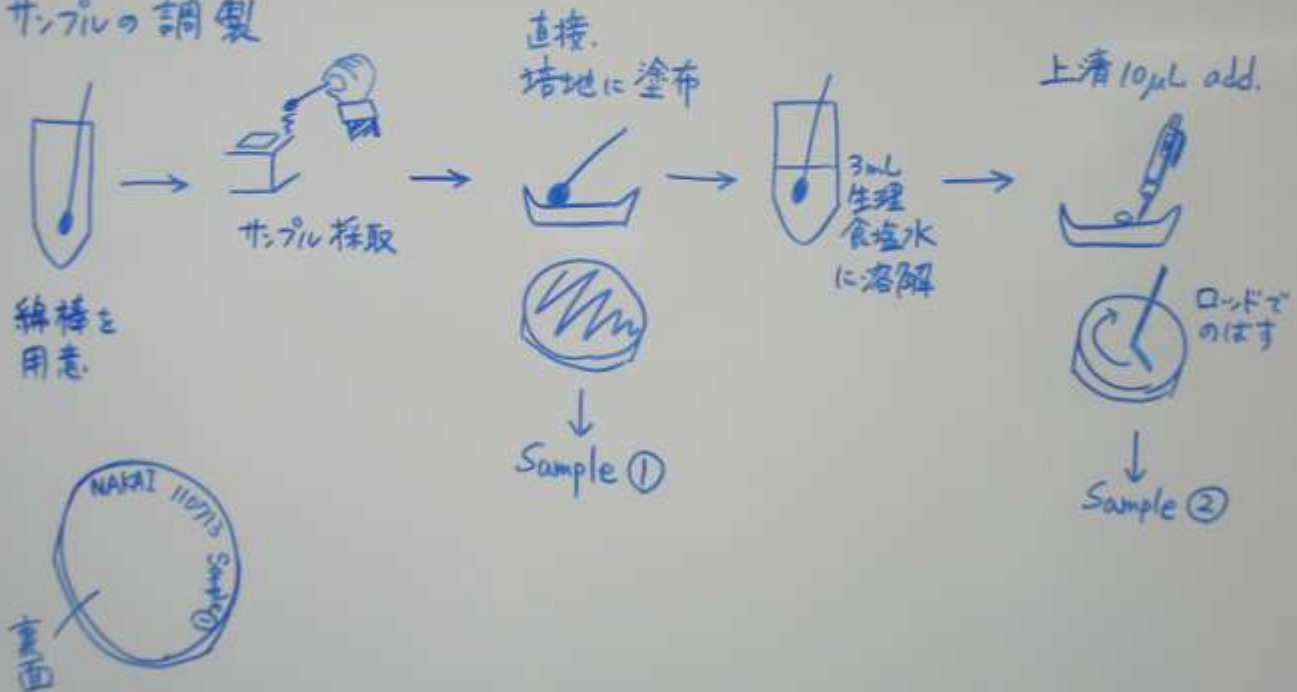
- 細菌のコロニーとハローの有無を確認。
- グラム染色を行い、陽性・陰性を判別。
- 顕微鏡を用いて、細菌の形状を観察。

細菌の観察・分類

[1日目] 培地を作成、サンプルをまく。

[2日目] コロニーの観察、グラム染色、染色後の観察

② サンプルの調製



実験方法

【培地の作成】

下記組成のアミラーゼ生産菌スクリーニング用デンプンプレートを調製した。

試薬	質量
酵母エキス	1.25g
トリプトン	1.25g
リン酸一水素カリウム	0.25g
硫酸マグネシウム七水和物	0.05g
塩化ナトリウム	2.5g
バレイショデンプン	2.5g
寒天	5.0g
脱イオン水	250mL



【サンプルの調製】

任意の場所を、綿棒で数回軽くこすり
取って細菌を採取した。

サンプル①

直接、綿棒を培地に塗布。

サンプル②

綿棒を3mLの生理食塩水に浸して攪拌。

静置後、上澄み液10 μ Lを取り、培地に塗布。

サンプル（土）

10mLの生理食塩水を加えて攪拌。

静置後、上澄み液10 μ Lを取り、培地に塗布。

30℃
一晚
培養



サンプル②および土

上澄み液10 μ Lを
培地に加える



ロッドでプレート
全体に塗布



30℃
一晚培養



直接塗布（サンプル①）の結果

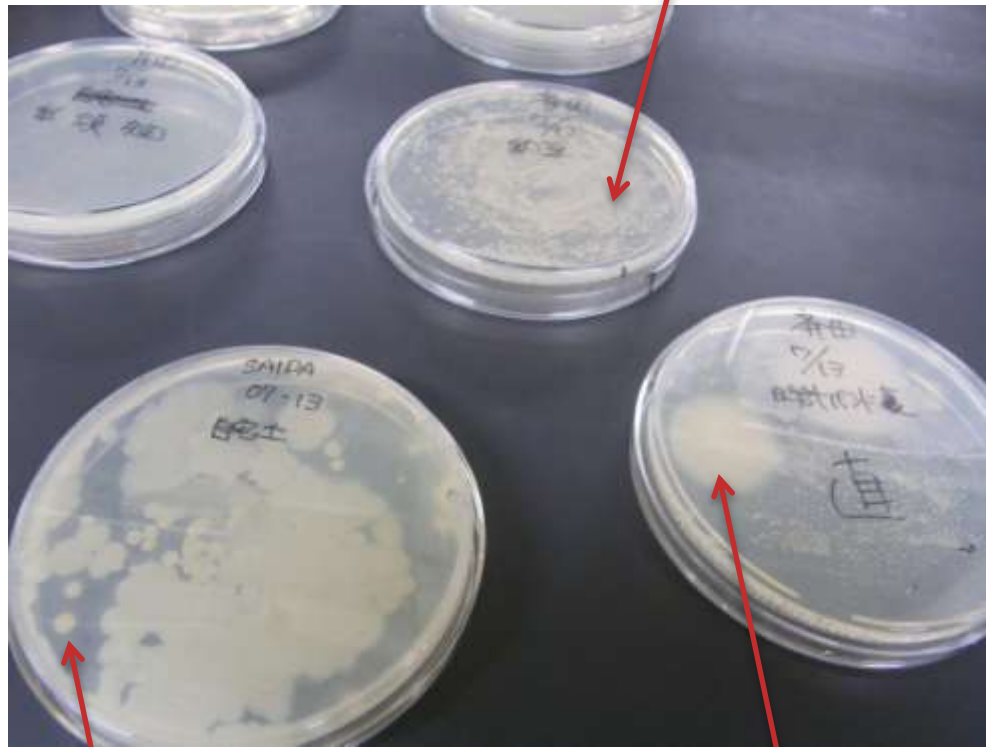
Tさんの結果（ネックバンド）



塗布（サンプル②）の結果

Sさんの結果

サンプル：納豆
納豆菌



サンプル：自宅土
大腸菌？

サンプル：時計バンド裏
カビ

様々なコロニーの形状

酵母

形状がぼこぼこしている

光沢のあるコロニー

こんもりと盛り上がっている

※黄色のものが観察されることもある

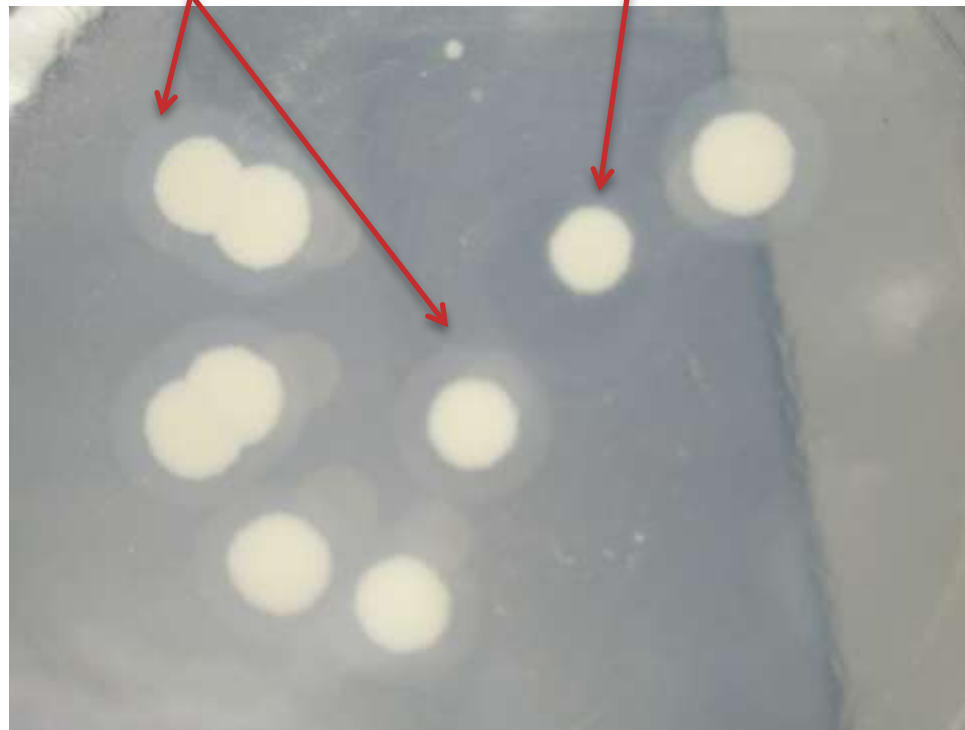


アミラーゼ生産の有無

デンプンを含む培地を用いると、アミラーゼ生産菌であるかを判別できる。

アミラーゼ生産菌
(ハローあり)

アミラーゼ非生産菌
(ハローなし)



グラム染色の様子



グラム染色の結果（コントロール）

納豆菌

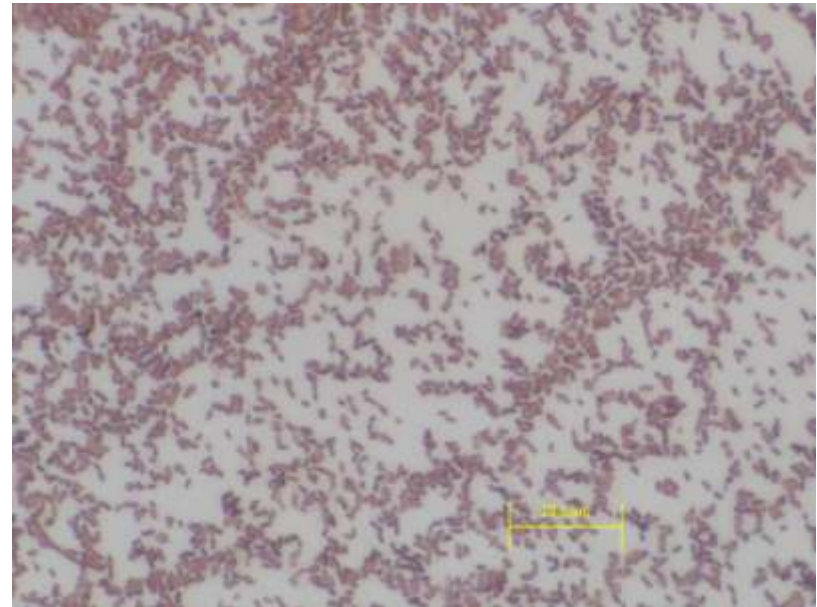
(*Bacillus subtilis*)



グラム陽性菌：青紫色
桿菌（細長い棒状）

大腸菌

(*Escherichia coli*)

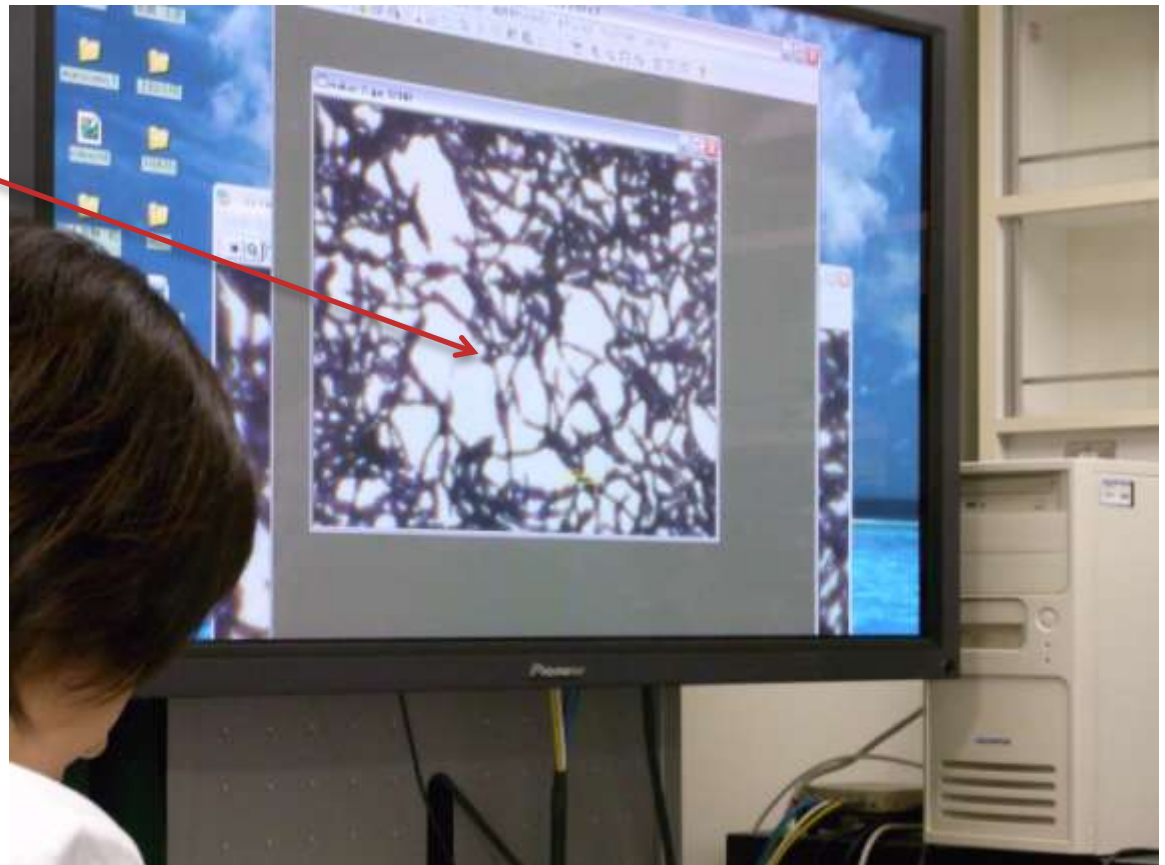


グラム陰性菌：ピンク色
桿菌

グラム染色の結果（Nさん）

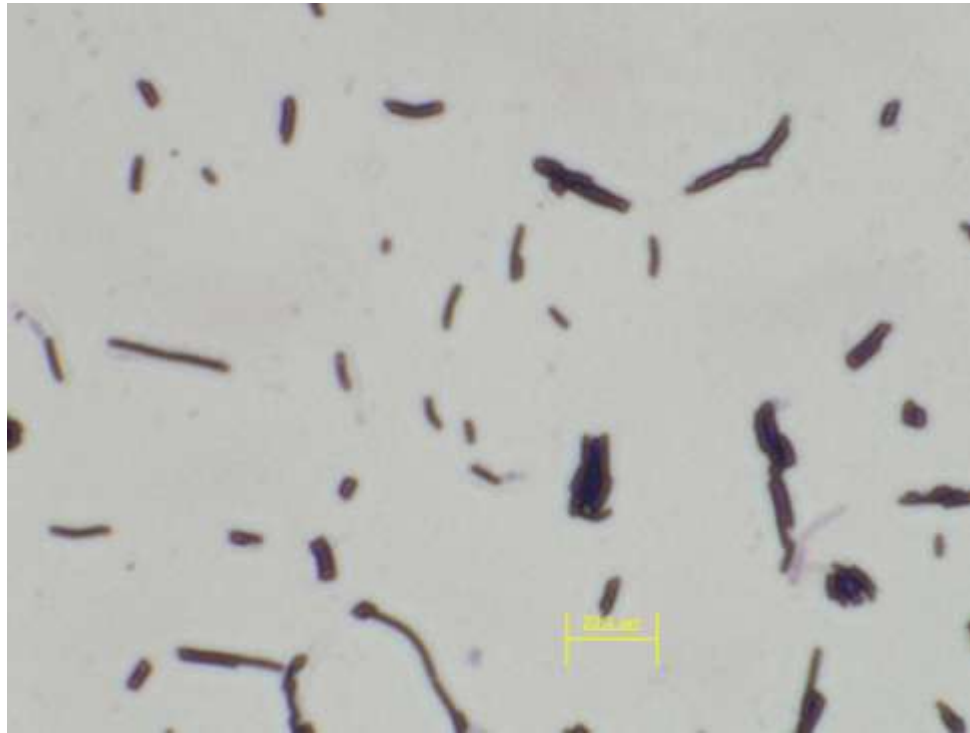
- 染色後の細菌を顕微鏡で観察

サンプル：味噌
麹菌？
グラム陽性菌



グラム染色の結果（Mさん）

Kさんのタオルに付着していた菌



グラム陽性菌
桿菌

まとめ

さまざまな細菌が身近に存在することを確認した。

細菌の培養、染色方法を学ぶことができた。通常は目に見えない細菌を、顕微鏡で観察することができた。

参考 医療現場での活用

細菌検査とは

細菌による感染を受けた臓器の分泌液や血液などから、病気の原因となっている細菌を検出する検査のこと。

引用元：病院の検査の基礎知識

<http://medical-checkup.info/article/42513085.html>

さまざまな菌のスクリーニング用
プレートを用いて、菌を判別。
感染症の診断に
役立てられています。



参加者の感想

●身の回りの気になる場所から自分で細菌サンプルを採取して培養・観察したので、様々な場所に細菌が生息していることを実感できた。また、予想とは異なる場所に細菌が多くあることが分かり、衛生管理の面からも役立てる事ができると思った。（Aさん）

●染色試薬による観察はより詳しい観察や分類に有用な方法であって興味があった。採取したサンプルをプレートで培養して観察すると予想以上の数の細菌が確認された。なんとなく理解できていたが驚きと怖さを覚えた。また、身の回りにはさまざまな菌が生息しているが、この様な観察方法で細菌の分類ができることは、面白い体験だった。（Tさん）

●今回の研修に参加して、細菌を観察するための採取や培養方法などを知る良い機会となった。どのような細菌かまでは分からないが、身近に様々な微生物がいることが分かった。これらにどのような働きがあるかなど興味深い。（Sさん）

参加者の感想

●細菌を培養することを初めて行ったが、環境条件（温度や湿度）で簡単にできることが実際に体験できて楽しかった。また、私は、納豆菌と冷蔵庫の扉の表面を採取して培養したが、冷蔵庫の扉には、意外と菌が付着していないことを知ってよかった。（Yさん）

●グラム染色、と単語を聞いたことはあったが、実験したのは初めてで興味深かった。顕微鏡で菌の形態を観察すると、特徴的な単一な形が連なっていて面白かった。他の染色法も、機会があれば試したい。
（Nさん）

●顕微鏡で視認するだけなのに、えらく手間がかかるのだなと思った。
（Mさん）