

2023年8月4日 14:00-15:30

和歌山県環境衛生研究センター夏休み子供科学教室

@東館1階 学習室

# 調べてみよう！身近な菌！

～見えない生き物をみてみよう～

和歌山県環境衛生研究センター  
衛生研究部 微生物グループ

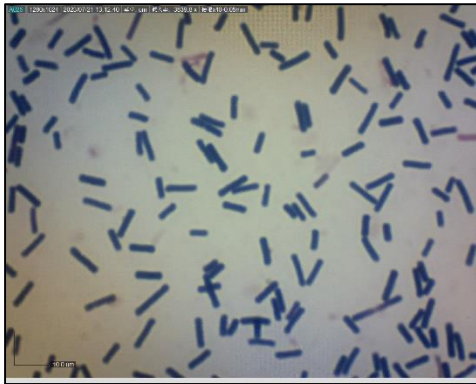
びせいぶつ  
**微生物ってなに？**



# びせいぶつ 微生物

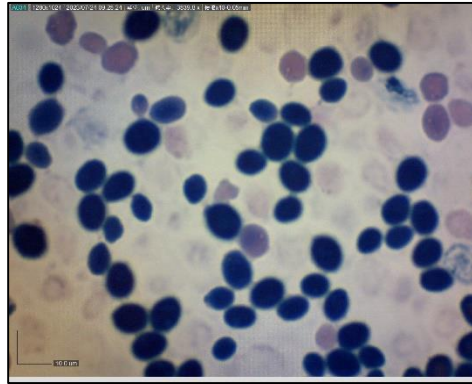
・・・細菌、真菌やウイルスなど

## 細菌



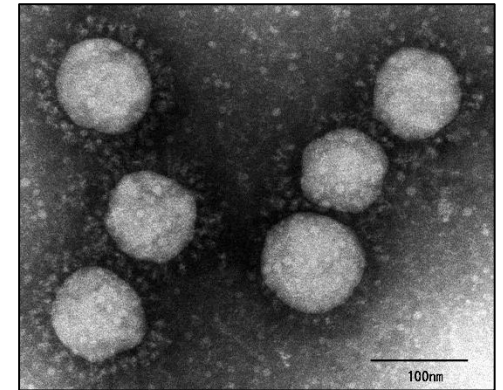
乳酸菌  
納豆菌  
大腸菌 など

## 真菌



カビ  
酵母 など

## ウイルス

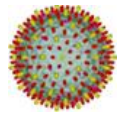


新型コロナウイルス※  
インフルエンザウイルス  
ノロウイルス など

大きさ、かたち、増殖の方法がちがう

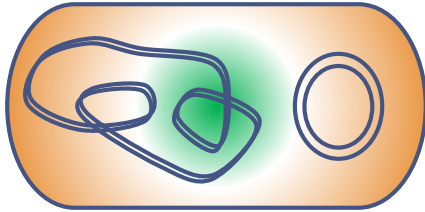
# 微生物の大きさ

インフルエンザ  
ウイルス



0.1 $\mu\text{m}$

細菌(大腸菌)



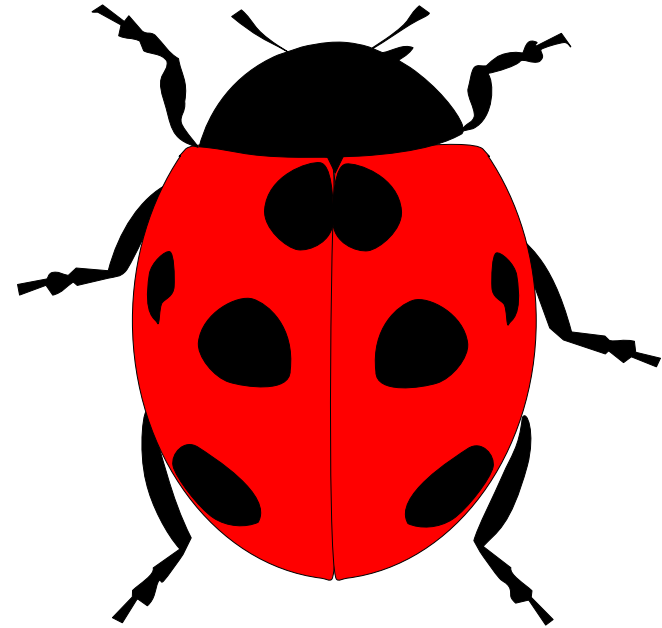
2~4 $\mu\text{m}$   
(0.002~0.004mm)

髪の毛(太さ)



60~100 $\mu\text{m}$

ナナホシテントウ



5~9mm

マイクロメートル

$$1\mu\text{m} = \frac{1}{1000} \text{ mm}$$

**目に見えない細菌をどうやって  
見たらいいんだろう??**



# 細菌を見る①

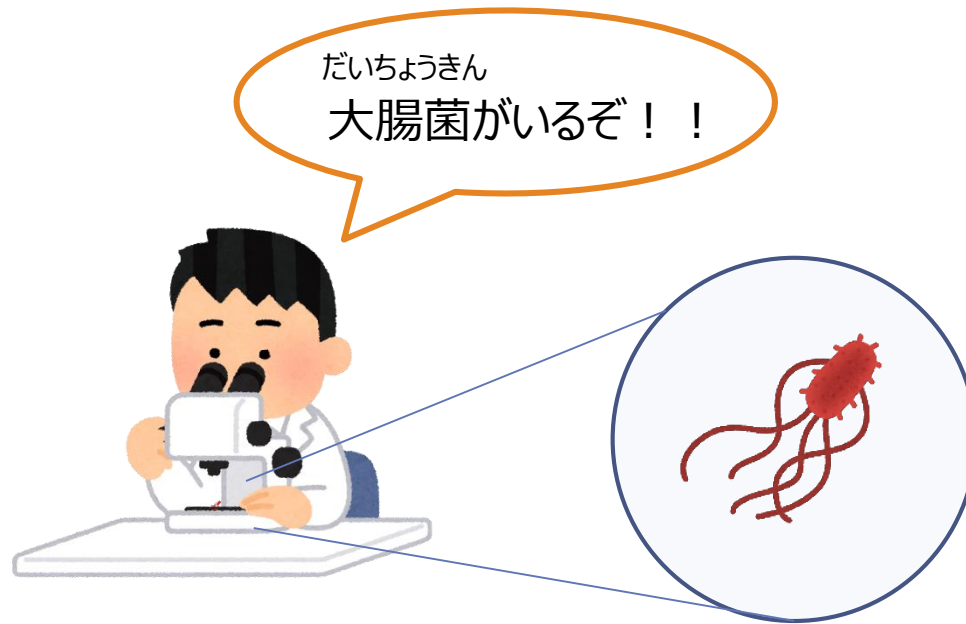
---

かくだい  
**拡大**

# 細菌を見る①

---

けんびきょう  
顕微鏡で拡大して見る！



見やすいように細菌に「色」をつける！！

# 菌に色を付ける！

## せんしょく グラム染色

- ▶ デンマークの細菌学者ハンス・グラムによって  
1884 年に考え出された染色方法
- ▶ 細菌を分類する方法として、  
100年以上たった現代でも使われている！
- ▶ 細菌の表面の構造の違いで染まり方が変わるよ！  
**(ただし、食品に含まれる成分も一緒に染まるので注意)**



**他に方法はないだろうか？？**



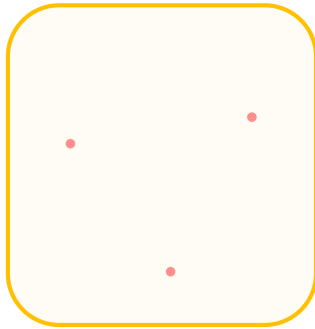
## 細菌を見る②

---

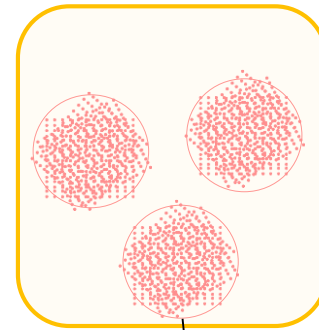
**増やす！**

# 細菌を増やす！

心地いい環境（**栄養**、**水分**、**温度**）では菌が増える  
→ 目に見えるくらい増えた細菌の“かたまり”がコロニー



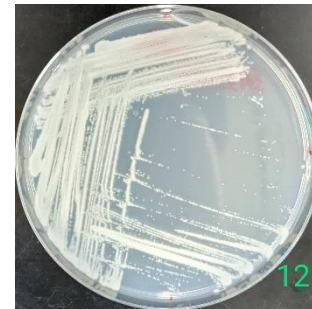
菌にとって心地いい環境  
(栄養や温度)



**コロニー**  
= 増えた細菌の塊



35℃、12時間培養



なっとうきん      かんてんばいち

# 今日の実験内容について

---

## 1. <sup>かくだい</sup>拡大

食べ物の中にいる細菌<sup>さいきん</sup>を顕微鏡で観察してみよう！

## 2. 増やす

納豆菌<sup>なっとうきん</sup>を寒天培地<sup>かんてんばいち</sup>で増やしてみよう！



# 食品の中にいる細菌を見てみよう

---

## 今日使う食品

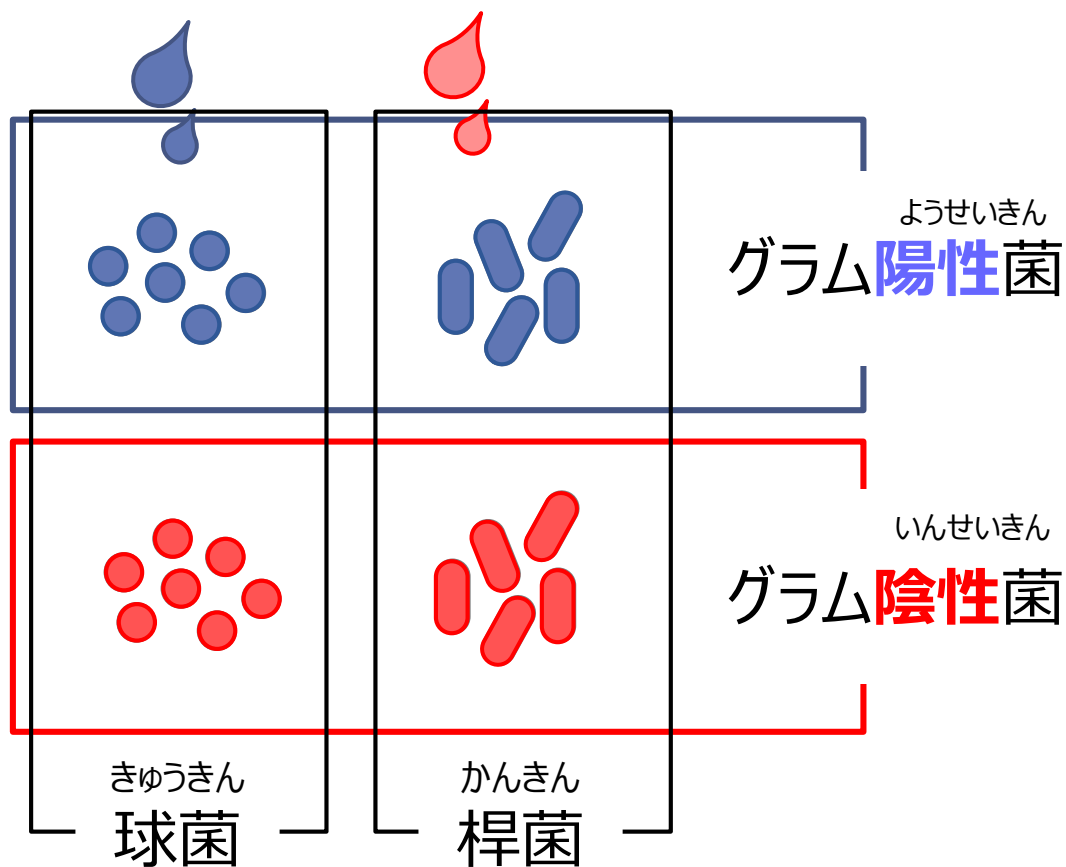
- ①ドライイースト
- ②納豆
- ③乳酸菌飲料
- ④ヨーグルトA
- ⑤ヨーグルトB

どんな菌が見えたかな？？



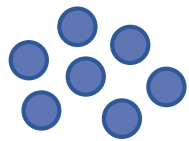
# グラム染色による分類

グラム染色液



# 菌の種類によって色・形・大きさがちがう

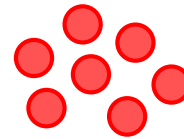
グラム陽性球菌



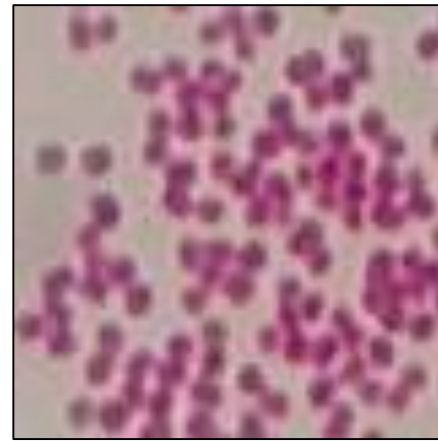
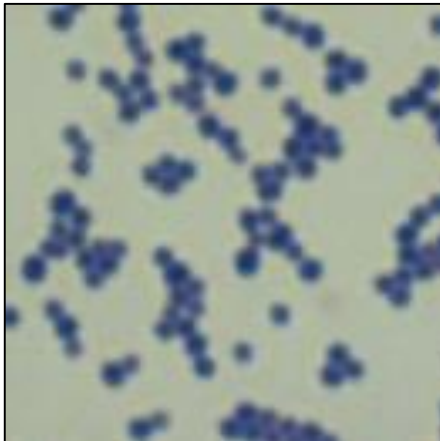
グラム陽性桿菌



グラム陰性球菌



グラム陰性桿菌

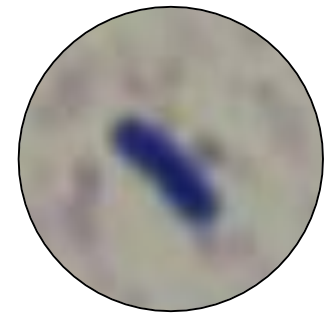


染まった色と形によって細菌を分類しています！



# 納豆（納豆菌）

---

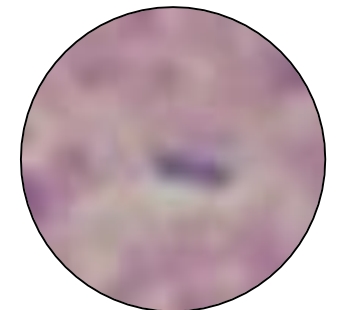
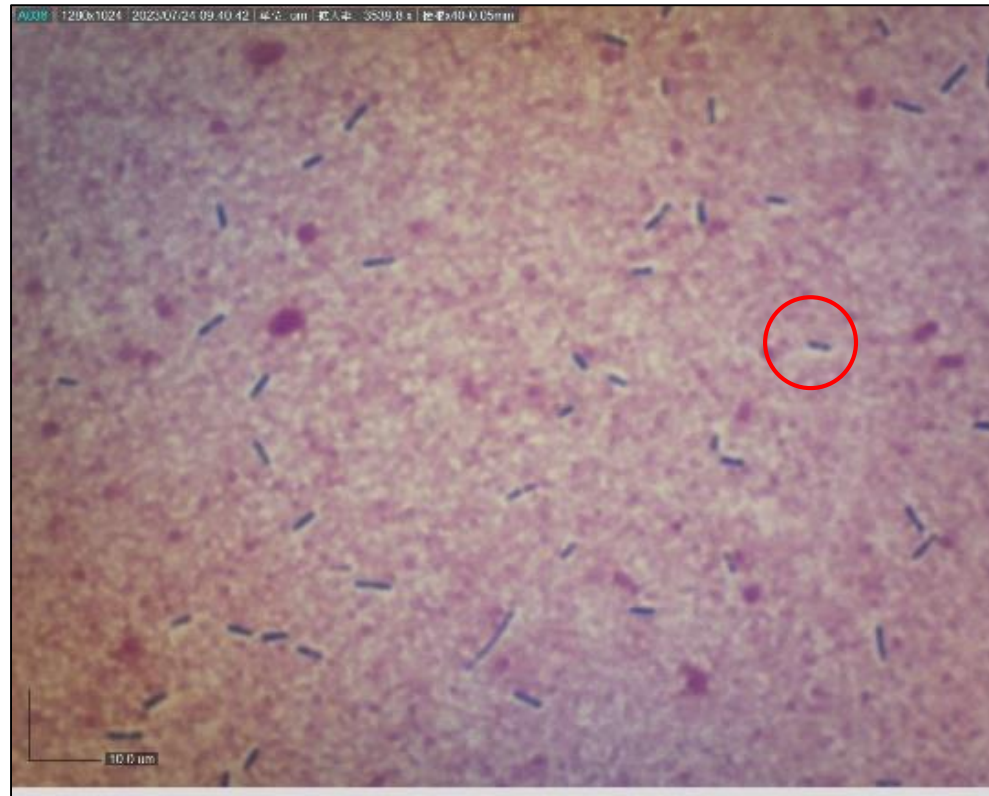


納豆菌：グラム陽性桿菌

にゅうさん きん いんりょう

にゅうさん きん

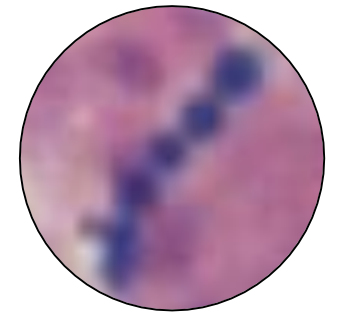
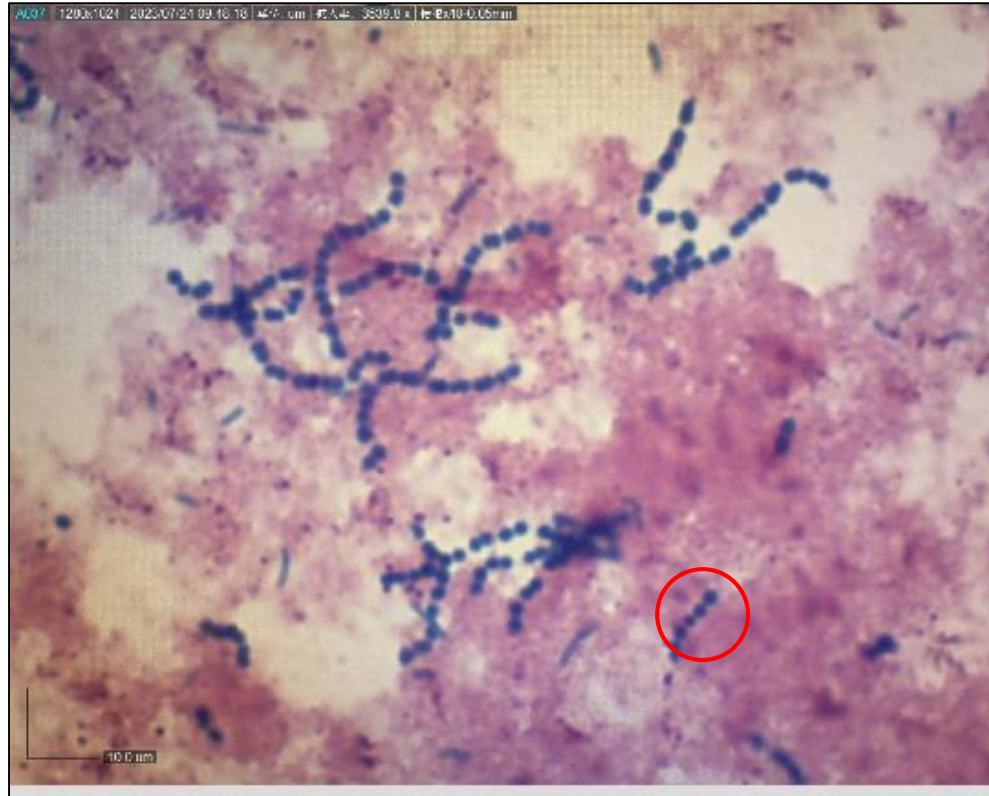
# 乳酸菌飲料 (乳酸菌)



乳酸菌： **グラム陽性桿菌**

にゅうさん きん

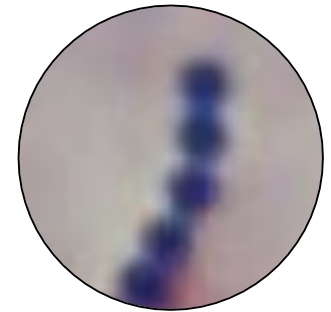
# ヨーグルトA (乳酸菌)



乳酸菌：グラム陽性球菌

にゅうさん きん

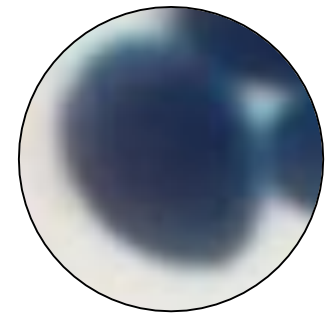
# ヨーグルトB (乳酸菌)



乳酸菌：グラム陽性球菌

# ドライイースト

---



酵母：真菌で細菌とは異なる微生物。  
グラム染色で陽性に染まる

# カラダに良い菌、悪い菌

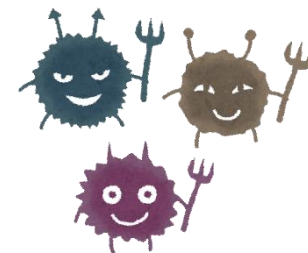


## 良い菌

乳酸菌  
納豆菌  
酵母 など



はっこう  
**発酵**



## 悪い菌

サルモネラ菌  
カンピロバクター  
O157 など



しょくちゅうどく      かんせんしょう  
**食中毒、感染症**

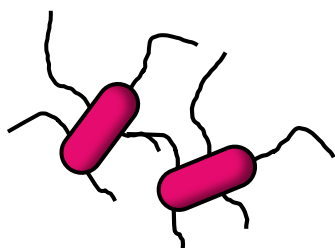




# 悪い菌①

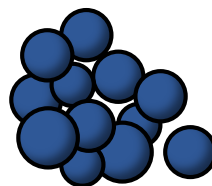


## サルモネラ菌



原因食品  
ニワトリの卵・食肉  
など

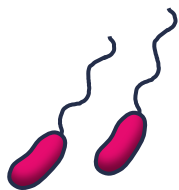
## ぶどう球菌



原因食品  
おにぎり・弁当  
など

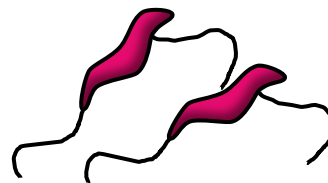
ちょうえん

## 腸炎ビブリオ



原因食品  
魚介類  
など

## カンピロバクター菌

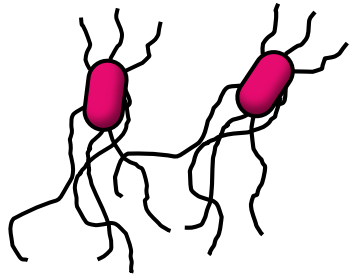


原因食品  
食肉・飲料水  
など

# 悪い菌②

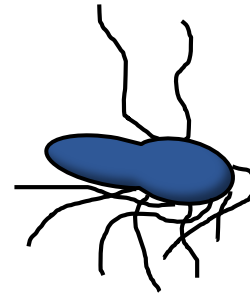


## 病原性大腸菌



原因食品  
飲料水・弁当  
など

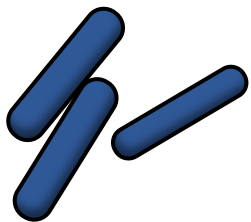
## ボツリヌス菌



原因食品  
びん詰・缶詰  
など

がほう  
芽胞をつくる

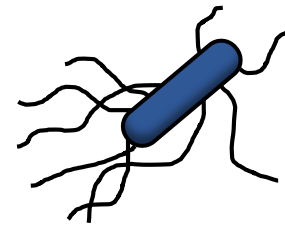
## ウエルシュ菌



原因食品  
肉類や魚介類  
など

がほう  
芽胞をつくる

## セレウス菌

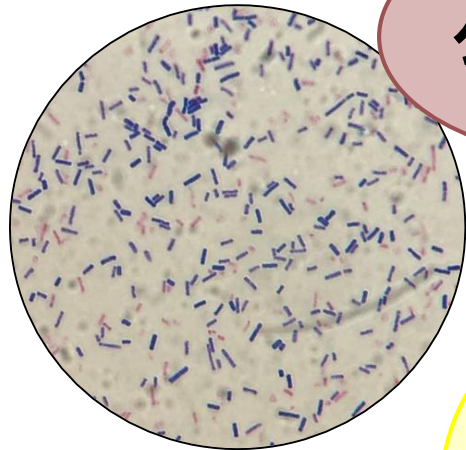


原因食品  
ごはん・チャーハン  
など

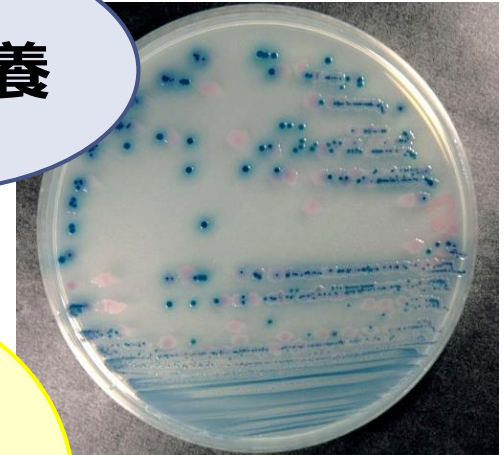
がほう  
芽胞をつくる



**グラム染色**



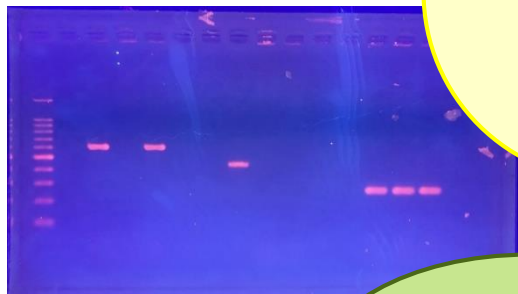
**分離培養**



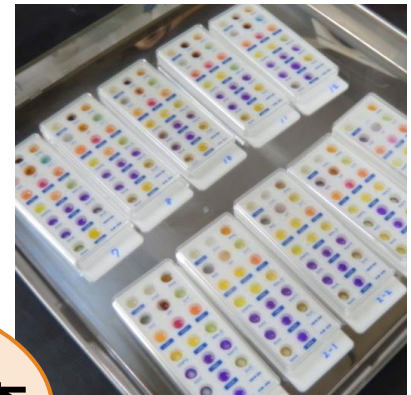
**微生物  
を見つけ出す！**

PCR検査

**遺伝子検査**



**生化学的検査**



# 食品検査や食中毒発生時の原因究明など 色々な検査を行っています

