

じっけん ～実験のてびき～

くすり き つよ きん そんざい ごうせいせいぶつがく し
薬が効かない強い菌の存在と、合成生物学について知ろう！

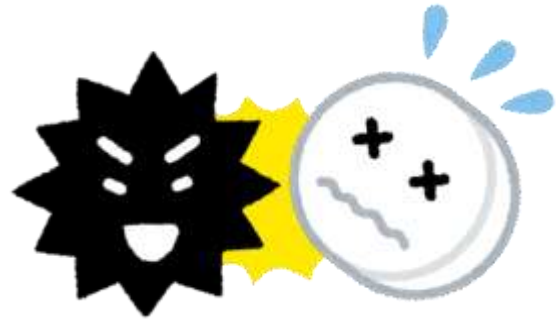
こうにん
公認サークル「iGEM - Waseda(アイジェム・ワセダ)」

も もの
持ち物

ひっきようぐ
筆記用具

ふくそう
服装

ふくそう
うごきやすい服装



くすり き きん ■薬が効かない菌ってあるの？

びせいぶつ も いでんじょうほう ほそん
人間から微生物まで、すべての生き物はDNAを持っています。そこに遺伝情報が保存

されています。しかし、菌のDNAが書き換わり、薬への対抗手段を手に入れてしまう

ことがあります。そんな進化を遂げ、これまで使っていた薬が効かなくなった菌を

やくざいたいせいきん
「薬剤耐性菌」と言います。

■私たちに何ができる？

やくざいたいせいきんもんだい ごうせいせいぶつがく かいけつ
私たち「アイジェムワセダ」は、この薬剤耐性菌問題を合成生物学の力で解決できな
いか考えています。

■^{ごうせいせいぶつがく}合成生物学って？

まるでレゴブロックを組み立てるように、生命のパーツを組み合わせて「新しい役割」を

デザインする^{がくもん}学問です。生き物がもともと持っている仕組みをヒントに、人間が新しく

設計^{せつけいす}図(=遺伝^{いでんじょうほう}情報^か)を書き換えることで、自然界^{しぜんかい}にはいなかった細胞^{さいぼう}を人工^{じんこうてき}的につくり

だします。ゴミを^{ねんりょう}燃料^{ねんりょう}に変えたり、体^{びょうき}の中で病気を^{びょうき}見つけたりする「生きたミニロボッ

ト」をつくりだすようなイメージです。

^{じっけん}実験メニュー

1. 菌^{きん}が^{じっさい}実際にいることを^{かくにん}確認しよう！

2. 乳酸菌^{にゅうさんきん}と納豆菌^{なとうきん}を^{かんさつ}観察しよう！

3. 薬^{くすり}の^{えいきょう}影響^{えいきょう}を見てみよう

考えてみよう！

4. 講義① 薬^{くすり}で倒せない菌^{きん}「薬剤耐性菌^{やくざいたいせいきん}」と、その社会問題^{しゃかいもんだい}について

5. ディスカッション: 薬^{くすり}が効かない菌^{きん}にどう立ち向かう？

6. 講義② 菌^{きん}と薬^{くすり}のイタチごっこについて

7. 講義③ 合成生物学^{ごうせいせいぶつがく}の魅力^{みりょく}と可能性^{かのうせい}について

8. 終わりの言葉^お

実験の内容

1. 菌が実際にいることを確認しよう！

私たちの身の回りには、目に見えない沢山の「微生物」がいます。まずはその存在を自分の目で確かめてみましょう。

数日前に、スタッフが指先を押し付けた「LB培地」

(菌が育つための栄養ゼリー)を観察します。

培地上の斑点は「コロニー」と言い、菌が増えて固

まったものです。色や形が違うのは、そこに「違う

種類の菌」がいる証拠です。



培地にコロニーができている様子

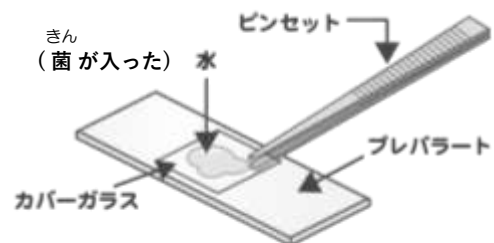
2. 乳酸菌と納豆菌の観察

それぞれに乳酸菌と納豆菌を入れた、2本のチューブを渡します。

プレパラートを作って、変化がおこる前の菌の様子を顕微鏡で観察しましょう。

【チェックポイント】

- どんな形をしている？
- 色は？
- 動いているか止まっているか



プレパラートの作り方

3. 薬の影響を見てみよう

菌きんに対して、除菌作用じょきんさようのあるエタノールを入れて、その影響えいきょうを調べましょう。

各チューブにエタノールを数滴入れ、よく混ぜます。

次に、「メチレンブルー」という試薬しやくを入れます。

もう一度プレパラートをつくって、色のつきかたや形がどう変わったか、はじめの時と比べてみましょう。



ディスカッションの内容

もし、病気を引き起こす悪い菌きんが、どんな薬くすりも効かない「最強の強さ」を手に入れてしまったら、どうなってしまうのでしょうか？今までは薬くすりを飲めば治っていた病気が、なかなか治らなくなってしまうかもしれません。では、そんな菌きんに立ち向かうために、私たちはどんな方法ほうほうが取れるのでしょうか？

一緒に考えてみましょう。