

教育のために微生物を選択し使用するためのヒント

2019年7月18日



2016年、インディアナ大学の2人の生物学者は、地球上に約1兆種の細菌があると推定しました。非常に多くの選択肢があるため、教師はどのようにして微生物学の授業に最適な株を選択できますか？ 以下は、微生物株を選択して使用するためのいくつかのヒントです。

BSL-1 株の検索

米国の微生物コレクションでは、BSL-1 から BSL-4 までの微生物株を評価しています。BSL（バイオセーフティレベル）が低いほど、微生物が病気を引き起こすリスクが低くなります。BSL-1 株は、個人やコミュニティにリスクをもたらさないか、低リスクです。ただし、免疫システムが抑制または低下した個人に病気を引き起こす可能性があります。さらに、特定の真菌種は孢子を放出する可能性があり、それが影響を受けやすい個人にアレルギー反応を引き起こす可能性があります。

米国疾病予防管理センター（CDC）は、米国国立衛生研究所（NIH）と共同で、研究所が微生物を安全に取り扱うのを支援するガイドラインを作成しています。ガイドラインの概要については、微生物学文書、微生物生物安全性レベル 1 および 2 の標準微生物学実務を参照してください。

信頼できるソースから微生物株を取得する

サプライヤーは、株の ID と純度を確認する証明書を提供する必要があります。株を保管および維持するためのサプライヤーの指示に従ってください。

クラスに関連する微生物を見つける

あなたの生徒は、食物、水、土壌、または人体に見られる菌株に興味がありますか？微生物学の文書、Microorganisms for Education は、環境で一般的に見られる 20 を超える BSL-1 の細菌および真菌の株をリストしています。生態系、コロニーおよび顕微鏡の外観、成長させるための指示が、株ごとに記載されています。リストされている種のいくつかは次のとおりです。

セレウス菌：この菌株の内生孢子は、土壌、牛乳、その他の食品に広く分布しています。

大腸菌：ヒトおよび他の哺乳類の下部腸で発見されました。臨床、食品、医薬品、および水の研究所でコントロールとして使用されます。

Lactobacillus lactis subsp.lactis;生乳、乳房、乳製品から分離されています。

Pseudomonas fluorescens：フルオレセイン色素を生成します。

表皮ブドウ球菌：内部鼻孔や足のつま先などの湿った領域から単離されます。

ペニシリウムクリソゲナム：さまざまな食品に含まれるカビ。

Saccharomyces cerevisiae：発酵および醸造に使用されます。

興味深い実験を実施する

オンラインマニュアル、中学校の実用微生物学、主要な段階 3、4 および 16 以降のリソース、および同等のスコットランド品質管理や基本的な実用微生物学-マニュアルには、多数の実験があります。

生徒が興味深いと感じる実験は、大腸菌、表皮ブドウ球菌、枯草菌がアンピシリンなどの抗生物質にどのように反応するかを比較することです。

クラスで水道水をテストしたり、食品サンプルに含まれる微生物の数を数えたり、抗菌薬感受性テストを実行したい場合は、これらのテストの手順を政府の研究所のマニュアルでオンラインで見つけることができます。

ラボでの安全上の注意の使用

生徒は手袋と白衣を着用する必要があります。

飛散の危険がある場合は、ゴーグルなどの適切な個人用保護具を使用してください。

ラボでの飲酒や飲食は禁止されています。

すべての参加者は、ラボセッションの後に手を洗う必要があります。

すべての感染性廃棄物の除染

70%アルコールなどの消毒剤を使用して、各ラボセッションの後にカウンターをクリーニングします。

ガラス管などの鋭利な物体は、鋭利物廃棄容器に廃棄する必要があります。

汚染物質をオートクレーブするか、バイオハザード処理サービスを使用します。具体的な処理方法についてはコミュニティのガイドラインをご覧ください。

事前に準備する

クラスが開催される前に、次のことを行う必要があります。

クラスで使用する微生物を育てます。細菌は通常、摂氏 35 度で成長するのに 24～72 時間必要です。真菌培養には通常、より多くの時間が必要です。特定の菌株を成長させるための指示は、微生物学の文書、教育のための微生物および推奨される培養方法に記載されています。

社内で作る場合は寒天を準備します。

クラスに必要なラボ用品を購入します。基本的な備品は次のとおりです。

ストック微生物株

寒天-既製で購入することも、社内で作ることもできます。社内で製造する場合、水浴、滅菌ペトリ皿、ホットプレート、大きなフラスコなどの機器も必要になります。

プレートにラベルを付けるためのマーカー

プラチナ、ニクロム、またはプラスチックの接種ループ

ループを殺菌するためのバーナー等

インキュベーター（インキュベーターにアクセスできない場合、微生物は室温で増殖できます）

顕微鏡

ボルテックスミキサー

バイオハザードバッグと鋭利な容器

さらに情報が必要ですか？

microbiologics.com では、技術情報、ブログ、および KWIK-STIK™や LYFO DISK™などの使いやすい形式の何百もの微生物株を見つけることができます。クラスに適した系統と形式の選択については、テクニカルサポートチーム 1.320.229.7045 または techsupport@microbiologics.com にお問い合わせください。

Microbiologics 社 BLOG を翻訳しております。原文は下記リンクでご確認できます。※日本語訳は原文解釈の参考としてご利用下さい。

<https://blog.microbiologics.com/tips-for-choosing-and-using-microorganisms-for-education/>

ご不明点、ご質問、製品のお問い合わせに関してはレーベン・ジャパン株式会社までお気軽にお問い合わせ下さい。

レーベン・ジャパン株式会社 埼玉県越谷市川柳町 3-110-8

TEL : 048-961-1781 FAX : 048-961-1782

メールでのお問い合わせ : info@raven-japan.com

Microbiologics 社製品紹介 URL : <http://raven-japan.com/>