

25

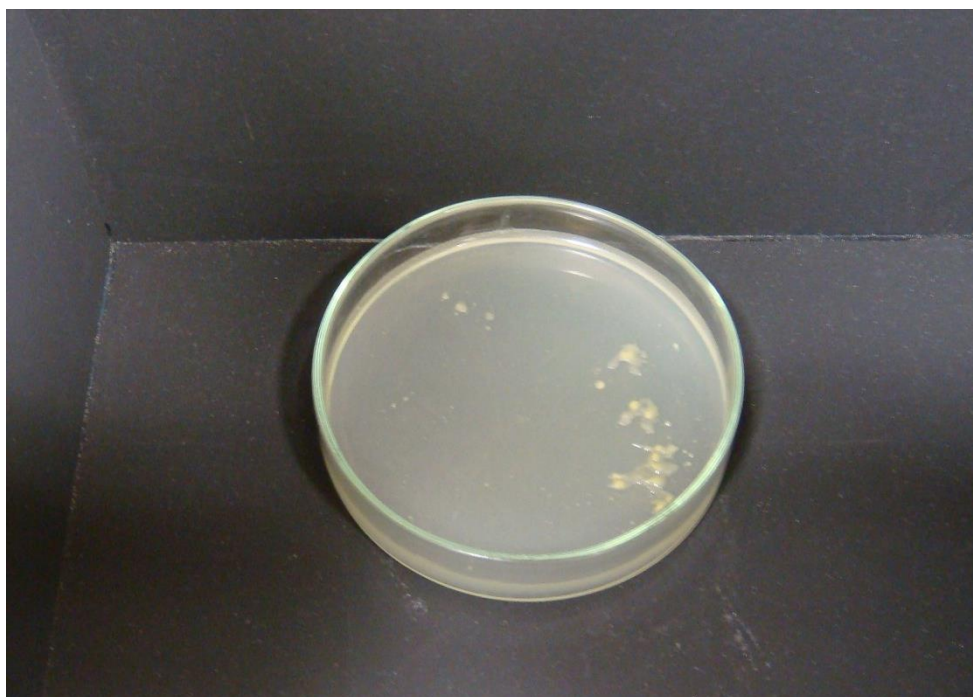
空気中に浮遊する菌類の観察

難易度	可能時期	教材の入手日数	準備時間	実施時間
★☆☆	一年中	1日	1日	50分

目的と内容

目的：空気中に微生物が存在することを理解する。

内容：空気中の微生物の培養と観察。

既習
事項

中学校：3年生 自然界のつり合い

留意点

【指導面】

- 様々な微生物の存在と生態系での働きについて理解することがこの単元の目標である。内容の取り扱いとしては、生態系での分解者としての働きについて、観察、実験などを中心に扱うこととある。
- 菌類…真核菌界に属する生物で、従属栄養を営むものの総称。通称語で、分類上の呼び名ではない。原核菌類の細菌類と区別し、真菌と呼ぶ場合もある。
- 原核生物界と菌界の分類

分類群		光合成色素			生物例	
		クロロフィル	カルテノイド	その他		
原生生物界	原生動物	なし			ヤコウチュウ	
	細胞性粘菌類				タマホコリカビ	
	粘菌類				サビムラサキホコリ	
	卵菌類				ミズカビ, ツユカビ	
	藻類	紅藻類	a	カロテン α , β キサントフィル	フィコシアニン フィコエリトリン	オニアマノリ, カワ モズク, マクサ
		ウズベン毛藻類	a, c	カロテン β キサントフィル	なし	ツノモ
		ケイ藻類				ハネケイソウ
		褐藻類	ヒジキ, ワカメ			
		ミドリムシ類	ミドリムシ			
	緑藻類	a, b	カロテン α , β キサントフィル	アオサ, クロレラ イカダモ, シャジクモ		
菌界	接合菌類	なし			ケカビ	
	子のう菌類				アオカビ, 酵母菌	
	担子菌類				マツタケ, シイタケ	
	地衣類				マツゲゴケ, ハナゴケ	

【安全面】

- 観察、実験後は、よく手洗いをするように指導する。
- 培地は、煮沸滅菌してから処分すること。

◎準備

準備の流れ

1ヶ月前～

(発注, 調製, 代替の検討時間含む)

- 材料の準備
- 実験室の備品確認

～前日

- 材料の確認
- 器具・教材の分配

当日

- 器具・教材の分配

☆教材の入手方法

- ・ 寒天
スーパーマーケットなどで購入可能。4g×4袋 ¥250-程度
- ・ コンソメスープの素
スーパーマーケットなどで購入可能。5.3g×7個 ¥100-程度
- ・ 無菌水
スーパーマーケットなどで購入可能。ペットボトルの水。



準備

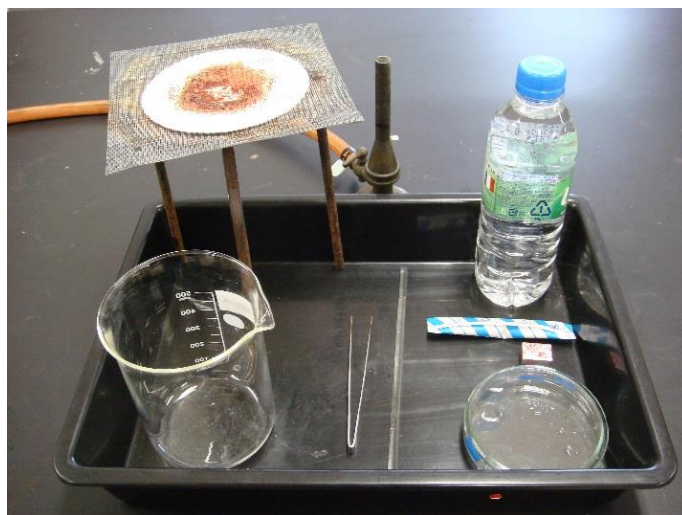
当日のセット

☆生徒用

- 落ち葉 1枚
- コンソメスープの素 1個 5.2g
- 寒天粉末 4g
- 滅菌水 300mL
- ペトリ皿(9cm 径) 1枚
- ガラス棒 1本
- ガスバーナー
- 石綿付き金網 1枚
- ビーカー500mL 1
- ピンセット 1本
- 恒温器

★教員用

- 生徒用と同じもの 1組

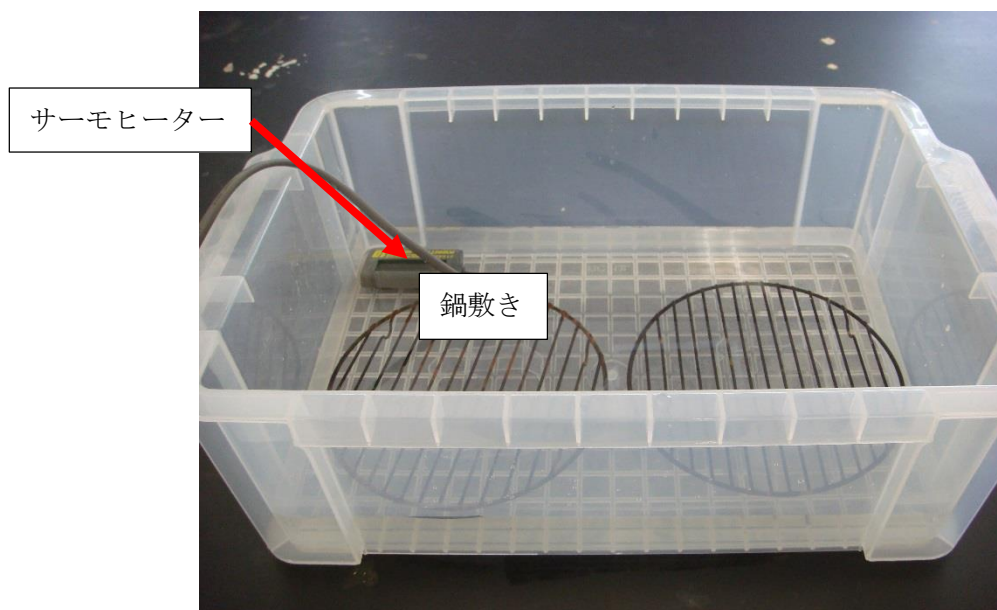


=実験当日=

- ・ シャーレやガラス棒など 20 分間煮沸消毒する。



- 恒温器が無い場合は、熱帯魚用のヒーターなどを使い、シャーレを温めることができるような装置を作る。夏に実施する場合は、室温でかまわない。



- 材料や器具の分配。

◎観察, 実験

観察, 実験の流れ

- 導入
 - ・微生物の説明・確認。
 - ・既習事項の確認。
- 目的を理解させる
- 観察, 実験
 - ・手順の指導。
 - ・机間巡視を行い、生徒へ実験のアドバイスや注意を促す。
- 結果のまとめ, 考察
 - ・空気中に微生物が存在することを理解させる。
- 授業のまとめ
- 後片付け

手順 時間のめど (およそ 30 分)

(1) 実験の説明、材料の配布、注意点 (10分)

実験の方法などの説明。



ガスバーナーの炎の元で作業をするので、やけどなどに注意する。

手順 時間のめど (およそ 50 分)

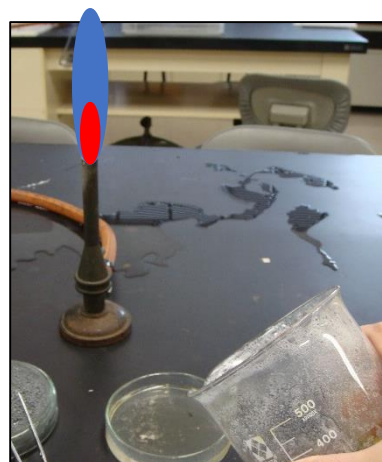
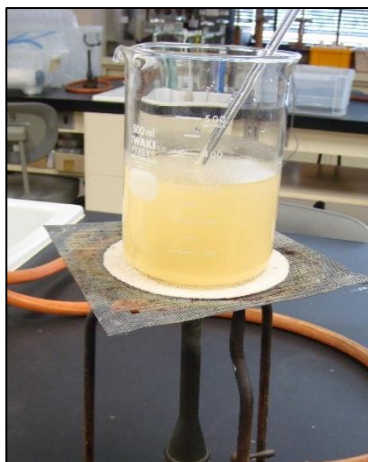
(1) 実験の説明、材料の配布、注意点 (10分)

実験の方法などの説明。

(2) 培地の調製 (30分)

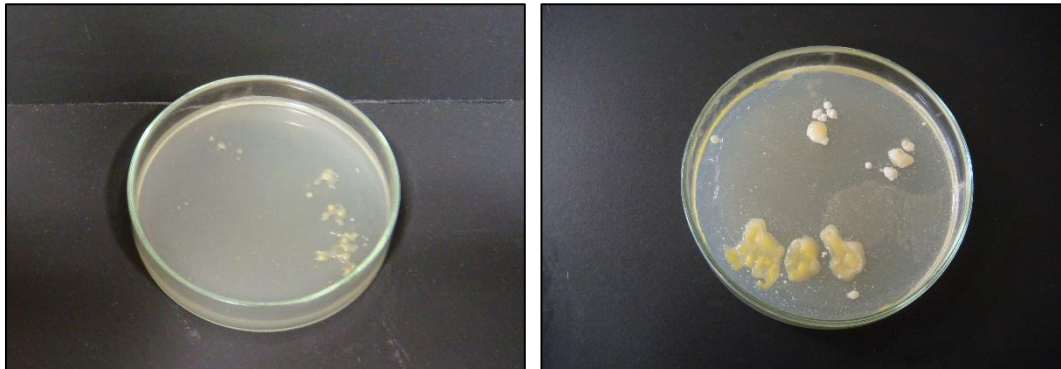
- ① 300mL の滅菌水にコンソメスープの素 1 個 (5.6g)、寒天粉末 4g を混合し、加熱して完全に溶かす。
- ② 実験機のガスバーナーの周りを 70%エタノール水溶液かオスパンを 100 倍程度に薄めたものを吹きつけキッチンペーパーなどで拭き取る。
- ③ 点火したガスバーナーのそばで、滅菌したペトリ皿に①の液をペトリ皿の高さ 5mm になるように素早く流し込み、ふたをして、冷まし、固める。

※ シャーレのふたを少しだけずらして、培地を流し込むと良い。



(3) 浮遊胞子の採取

- ① 培地が十分に冷えたら(30°C程度)、シャーレを机の上に置き、ふたを取って5分後にふたをする。
- ② ①のシャーレにふたをかぶせ、裏返し(ふたを下にした状態で)、約30°Cで1週間程度培養する。
- ③ 培地に生じた菌(カビ)類や細菌類のコロニーの数と種類を調べる。
 - ・ 肉眼での観察
 - ・ 顕微鏡での観察スライドガラスに薄くのりを塗り、それにカビを軽く押しつけて付着させ、プレパラートを作る。



(4) 授業のまとめ 考察 後片付け (10分)

まとめ	◎後片付け
空気中には、様々な微生物が浮遊していることが分かった。	■後片付けのさせ方 <ul style="list-style-type: none">・使ったものは、すべてそのまま回収する。・実験後は、よく手を洗うよう指示する。

考察例

- ・ 方法(2) - ②において、ガスバーナー炎の下で作業を行うのなぜか。
- ・ 方法(3) - ②において、シャーレを裏返した状態で培養するのはなぜか。
- ・ 菌の繁殖と温度には、どのような関係があるだろうか。
- ・ 食べ物を保存する際、カビや細菌の繁殖を防ぐには、どのような方法があるだろうか。