

細胞の観察～見る、比較する、考える

実施日：2017年 月 日

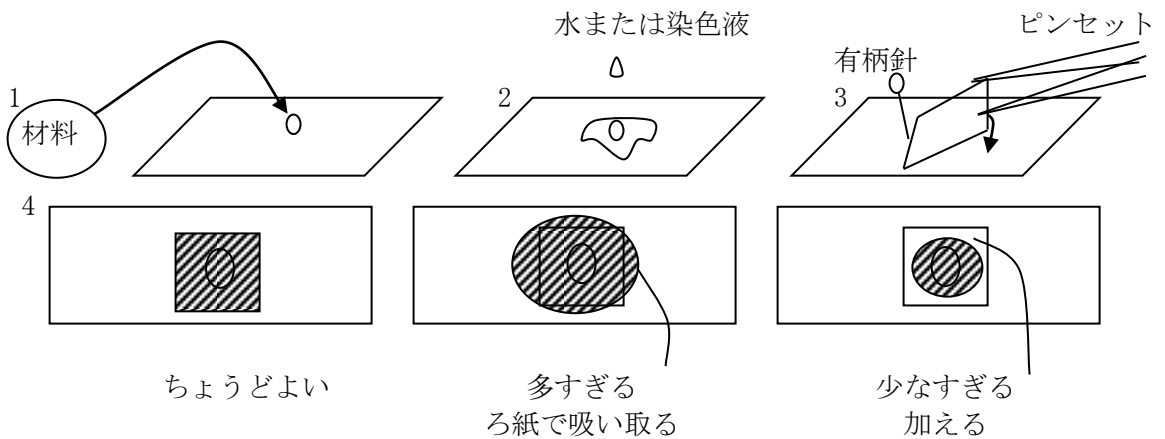
目的

- 原核細胞と真核細胞を観察し、それぞれの特徴と相違について考察する。
- 様々な細胞を観察し、比較することで共通点や相違点について考察する。
- 観察をもとに「問い（新たな疑問）」と「仮説（それに対する考え）」を立てる。
- プレゼンテーションを経験し、他の班との比較を通じてプレゼンテーションスキルを高める。

基本的操作

A. プレパラートの作成法

1. 観察したいものを顕微鏡で観察できる程度まで薄いものにしてスライドガラスにのせる。
はがす、搔きとる、スタンプする、薄切する、押し広げる
2. 水または染色液を1～2滴、滴下する。
水、酢酸オルセイン液、メチレンブルー水溶液、ヨウ素ヨウ化カリウム水溶液
3. カバーガラスをかける（有柄針とピンセットを使って、気泡を追い出すように斜めにかぶせていく）。観察に邪魔にならない程度に多少の気泡が入っても気にする必要はない。
4. 余分な水（染色液）をろ紙で吸い取り、カバーガラスをスライドガラスに密着させる（水が不足しているときはカバーガラス横に滴加する）。



B. 顕微鏡視野内で大きさを測る

1. 右の接眼レンズには、「常に見える目盛り」（接眼マイクロメータ）がある。
2. 対物マイクロメータは1mmの「ものさし」で、1mmを100等分した目盛りが刻まれている。
一目盛りは、 $0.01\text{mm} = 10\mu\text{m}$
3. 「常に見える目盛り」を仲立ちにすれば、観察物の大きさを正確に測ることができる。

※「対物マイクロメータの上に飼料を直接置く」ことは絶対にしないこと！

C. しぼりの活用

1. しぼりを動かすことで、①視野の明るさ、②焦点深度、③コントラストが変化する。
① 明るさは、しぼりと光源の電圧で調節する。
② ある程度厚みのある試料での観察では、焦点深度の違いを把握することができる。
③ 染色をしていない比較的薄い試料での観察では、コントラストの違いを把握することができる。

課題

※グループで取り組み、各自でノートにまとめてください（ノートを提出してもらいます）。

※グループの「まとめ」を指定の用紙にまとめて提出してください。

※実習の最後にグループごとにプレゼンテーション（1分30秒）をしてもらいます。

課題1 どのような目的でどのような材料を観察したのかまとめよ。

課題2 様々な細胞を比較することで気付いた「共通点」と「相違点」をまとめよ。

課題3 観察結果を基に、「問い」を可能な限り多くまとめよ。

課題4 最も興味深い「問い」を一つ選び、それに対する「仮説」と、仮説の検証のための「観察・実験」を提案せよ（時間があればやってみてもよい）。

【再掲】顕微鏡のお作法～大切な顕微鏡を末永く使うために～

- 余計な振動を与えない
位置を動かすときには静かに持ち上げて
- 意味なく「つまみ」や「ねじ」を動かさない
微動つまみ、ステージの最上位を決めているストッパーは調節されている
- プレパラートの脱着は対物レンズ10倍で行う
片付けるときには、10倍の対物レンズが下を向いているはずだ
★ステージは必要以上に下げる必要がない
- 同焦点距離を利用する
弱倍率でピントを合わせたら、そのステージの位置で高倍率でのピントがほぼ合う
★40倍の対物レンズで、ガタガタと操作をすることはあり得ない
- 電源のON・OFFは、最小の光量で行う
光量つまみを使って、最小の光量で電源のスイッチを入り切りする
★電圧の調節（つまみ）と絞りの調節はこまめに行う
- 不具合があるときには、直ちに使用を止めて、教員に連絡する
自分の使う顕微鏡に責任を持つ
- レンズが汚れた（よく見えない）ときには、教員に連絡する
放っておくと始末が悪い・レンズが一番値段が高い

細胞の観察 振り返りシート

① 各項目に関して、以下の1～5の中で当てはまるものに○をつけて下さい。

1：達成できなかった 2：あまり達成できなかった 3：どちらともいえない

4：十分とはいえないがある程度達成できた 5：十分に達成できた

1	「比較」を意識して観察する。	1	2	3	4	5
2	観察を基にした「問い」をつくる。	1	2	3	4	5
3	「問い」に対して適切な「仮説」を立てる。	1	2	3	4	5
4	「仮説」を検証するための「実験・観察」を計画する。	1	2	3	4	5
5	他者に教えることで理解を深める。	1	2	3	4	5
6	自分の考えを他者に適切に伝える。	1	2	3	4	5
7	対話の中で新しいアイデアを出す。	1	2	3	4	5
8	「わからないこと」「困ったこと」があるときには、一人で解決しようとせず、適切に他者に助けを求める。	1	2	3	4	5
9	時間を最大限有効に使う。	1	2	3	4	5
10	わからない問題を前にして、すぐに「答え」を探しに行くのではなく、まず自分で考える。	1	2	3	4	5
11	知りたいことに関して、適切に情報収集する。	1	2	3	4	5
12	検索した情報がどの程度信頼できるものか判断する。	1	2	3	4	5
13	人前で物怖じせずに発表する。	1	2	3	4	5
14	わかりやすくプレゼンテーションを行う。	1	2	3	4	5
15	「よい聴衆」であろうとする。	1	2	3	4	5
16	他者のプレゼンやレポートから積極的に何かを学ぼうとする。	1	2	3	4	5
17	自分の周囲の人の面白さを積極的に見つける。	1	2	3	4	5

② プレゼンテーションの優れていた班（3つ選ぶ）

【 】班 【 】班 【 】班

③ 今日の観察で一番大切なこと（学んだこと、感じたこと e t c . . .）を一行で表現（他の生徒に向けての宣伝・キャッチコピーのつもりで）

④ 疑問→予想、考察、気づいたこと

⑤ 他のグループの発表を聞いて刺激を受けたこと、参考になったこと

⑥ 面白いと感じたこと、感想

クラス・番号（4桁で記入） _____ 氏名： _____

細胞の観察 グループの観察まとめ

※グループの評価はこの用紙に記入された内容で行います。

※必要に応じて図、表などを用いましょう。

※「仮説」や「検証計画」を考える際には、「**根拠**」を明らかにしましょう。

- ①観察結果を基にした、「問い」
- ②「問い」に対する「仮説」
- ③仮説の検証のための「観察・実験」

グループ番号 _____ 班 _____ 班員 _____ :
