

No. 3-1 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班	月 日( )
	氏名( )	天気( ) 気温( )℃

① キュウリの塩もみ

袋に入れた輪切りのキュウリに塩を入れてもむと、何が起こるか。



予想と理由

予想したことの理由（仮説）を考え、グループで話し合いをしましょう。

という理由で  
のではないか。

実験Ⅰ 袋に入れた輪切りのキュウリに塩を入れてもむと、何が起こると思いますか。

準備物	キュウリ（輪切りにしたもの）、食塩、ポリ袋
-----	-----------------------

② 実験結果

③ 実験結果の現象が起こった理由（仮説）を考え、グループで話し合いをしましょう。

④ 「なぜ」このような実験結果になったのか考えてみよう。とける速さの仮説を検証す  
ア シャジクモの細胞の実験の動画を見よう。

→NHK for school のHP の動画検索ページで「浸透圧」と入力して検索し、「植物細胞と浸透圧」の動画を視聴しよう。 ※キーワードは「細胞膜」「水」「移動」

メモ

イ キーワードを全て使い、キュウリの塩もみ実験で起こったことを説明しよう。

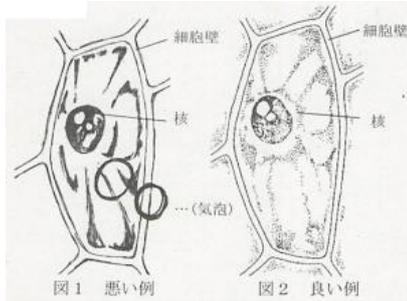
感想など

No. 3-2 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班	月 日( )
	氏名( )	天気( ) 気温( )℃

⑤ オオカナダモの「塩もみ」

※細胞1個を大きく描く

- 川の水に浸したオオカナダモの細胞をスケッチしよう。
- ※生物のスケッチについて  
→図1・図2参照



スケッチ

実験Ⅱ オオカナダモを食塩の飽和水溶液に浸し、細胞を観察する。

準備物	オオカナダモ、飽和食塩水（約26%）、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、ペトリ皿
-----	--

⑥ 仮説：

実験結果の仮説を立ててみよう。  
(図を用いてもよい)

⑦ 実験結果

結果について、スケッチを含めて  
記入しよう。

という理由で、  
  
のではないか。

⑧ 原形質分離の説明

⑦で観察した現象を「原形質分離」というが、この現象について、以下のキーワードを用いて説明しよう

※キーワードは「細胞膜」「細胞壁」「水」「食塩」「移動」

感想など

No. 3-3 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班	月 日( )
	氏名( )	天気( ) 気温( )℃

⑨ 原形質分離が起こる食塩水の濃度を考える。

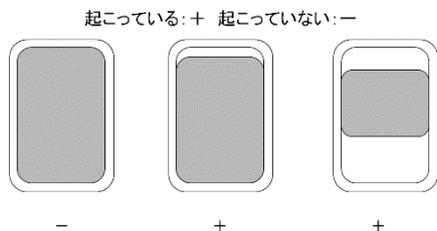
※原形質分離が起こり始める水溶液の定義は、「観察できる細胞のうち半分が原形質分離を起こしている（例えば、細胞が10個観察できる場合、5個が原形質分離を起こしている）」とします。

実験Ⅲ オオカナダモを食塩の各濃度の水溶液に浸し、原形質分離の状態を観察する。

準備物	オオカナダモ、食塩水（1%、2%、3%）、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、ペトリ皿
-----	--

⑩ 仮説

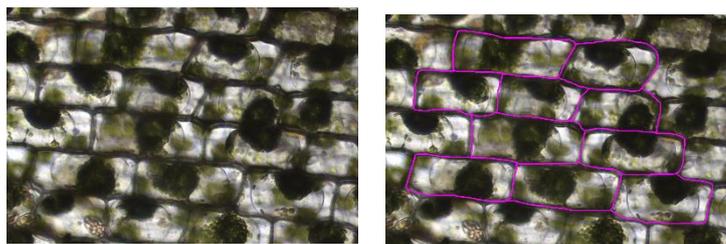
原形質分離の判定



細胞の数の数え方

・すべての細胞壁が確認できる細胞のうち、原形質分離を起こしている細胞を数える。

※左の写真の場合、右の写真のように線で囲んだ9個を観察対象とする。



この場合、全細胞数9個のうち、原形質分離をしている細胞が9個なので、原形質分離を起こしている割合は、100%。

⑪ 実験結果

食塩水の濃度 [%]	0	1	2	3
原形質分離を起こしている細胞の割合 [%]				
全細胞数 (A)				
Aのうち原形質分離を起こしている細胞数				

⑫ 仮説の検証と考察： 仮説通り？ 仮説とは逆、あるいは違う？

感想など

No. 3-4 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班 氏名( )	月 日( ) 天気( ) 気温( )℃
---------------------------	-------------------------	------------------------

⑬ オオカナダモの「原形質分離」を説明するためのプレゼン資料（表紙以外に4～5枚）を作成しよう。

スライド	伝えたいこと	スライドのイメージ	補足
1	何を発表するのか 誰が発表するのか	表紙	
2			
3			
4			
5			
最後	何を誰が発表したか	表紙	

感想など

No. 3-5 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班	月 日( )
	氏名( )	天気( ) 気温( )℃

⑭ ルーブリック

評価観点	評価尺度			評価点
	10 9	8 7 6	5	
	求めているレベルを越えて達成している。	<b>求めているレベルをおおむね達成している。</b>	求めているレベルを達成するには大きな課題がある。	
目的と仮説	研究目的や仮説が述べられており、その意義がよく分かる。	研究目的や仮説が述べられている。	研究目的や仮説が述べられていない。	
方法	研究目的に沿った研究方法が述べられている。	研究目的におおむね沿った研究方法が述べられている。	研究目的を達成する研究方法として不適切、または、十分とは言えない。	
分析と結果	豊富なデータをもとに優れた分析がなされている。また、図、表、グラフ等が分かりやすく作成・配置されている。	データ、図や表、グラフ等がおおむね適切に作成されている。	データが不足している、または、図、表、グラフ等が適切に作成されていない。	
考察	研究結果を踏まえ、課題との整合性を持つ一貫性のある客観的な考察が述べられており、今後の研究の展望も示されている。	研究結果を踏まえ論理的、客観的な考察が述べられている。	考察が述べられていないか、考察として不適切である。	
表示方法および発表の内容	統一された表示と文体で必要な専門的用語が用いられている。また、文章構成は論理的である。明快な論理に基づいて構成されており、読み手／聞き手が内容を的確に理解することができる。	表示と文体の統一感があり、文章構成もおおむね論理的である。分かりやすい構成でおおむね論理的に述べられており、読み手／聞き手が理解しやすい表現となっている。	表示と文体に統一感がない、または文章構成が論理的でない。内容構成が分かりにくく、読み手／聞き手は内容を理解できない。	
発表態度	原稿に頼らず、自分の言葉で研究内容を説明し、言葉遣い、声の大きさ、話す速度は適切であり、分かりやすい。	原稿を見ることもあるが、言葉遣い、声の大きさ、話す速度についてはおおむね適切である。	終始原稿を見ながら発表し、言葉遣い、声の大きさ、話す速度が適切ではない。	
質疑応答	質問者の質問に対して、研究した内容に基づいた適切な応答ができています。	質問内容を把握して応答できているが、余分な内容が多くなったり情報が不足したりしているところもある。	質問内容を把握できないまま応答しているため、質問と答えとが対応していない。	

感想など

No. 3-6 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班	月 日( )
	氏名( )	天気( ) 気温( )℃

⑮ 発表

(自分の班も含めて) 各班の発表を、次の各項目について5点満点で評価してください。

- 1点 不十分
- 2点 やや不十分
- 3点 普通
- 4点 やや良い
- 5点 非常に良い

自分の班番号を○で囲ってください。

	1班	2班	3班	4班	5班	6班	7班	8班	9班	10班
字の大きさ・色の使い方										
図や表の活用										
スライドの内容										
声の大きさ										
わかりやすく説明する工夫										
<b>合計点</b>										
発表時間										

メモ

感想など

No. 3-X 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班 氏名( )	月 日( ) 天気( ) 気温( )℃
---------------------------	-------------------------	------------------------

① 観察計画

② 結果

③ 考察等

感想など