面接授業レポート 　２０１９年　11月　7日

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 面接授業科目名 | | | 一歩進んだ生物学実験 |
| 担当講師名 | | 鈴木美穂・山野春子・奥野誠・内田英伸 | |
| 科目コード | | 2532727 | |
| 氏名 | | 貞包絵美子 | |
| クラス | | B | |
| 学生番号 | | 1810385860 | |
|  | | | |
| 該当欄に〇 | レポート内容  （提出先） |  |  |
| ○ | 実験項目1－4  （shoji-baba@nifty.com） | 共同実験者名 | 串間貴絵 |
| 月日，時間 | 10/27　9：50～16：35 |
|  | 実験項目5－8  必須課題  (botry2018@yahoo.co.jp) | 共同実験者名 | 串間貴絵 |
| 月日，時間 | 10/26　9：50～17：20 |
|  | 実験項目5－8  任意課題(botry2018@yahoo.co.jp) | 共同実験者名 | 串間貴絵  井川陽次郎 |
| 月日，時間 | 10/26　9：50～17：20 |

## 1.動物・植物組織の観察とデジタルカメラ記録

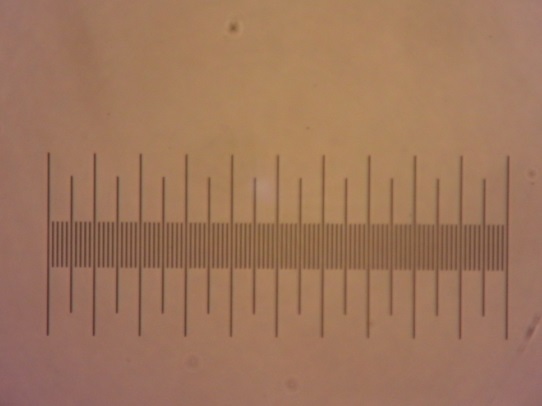
### 目的

動物や植物の組織をデジタル顕微鏡およびデジタルカメラ記録を使いながら学習し、それを記録する。

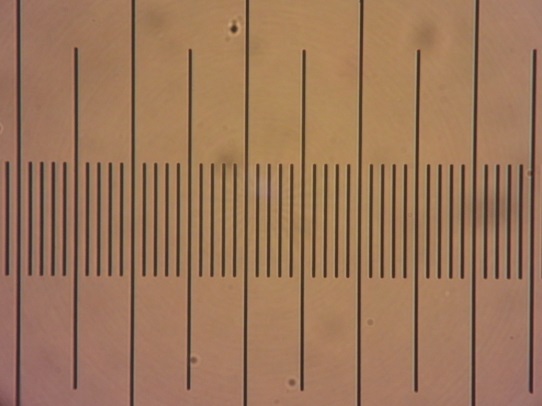
### 方法

ツバキの葉の切片の標本とマイクロメーターを対物レンズを使用してデジタルカメラで撮影する。（倍率4倍、10倍、20倍、40倍）

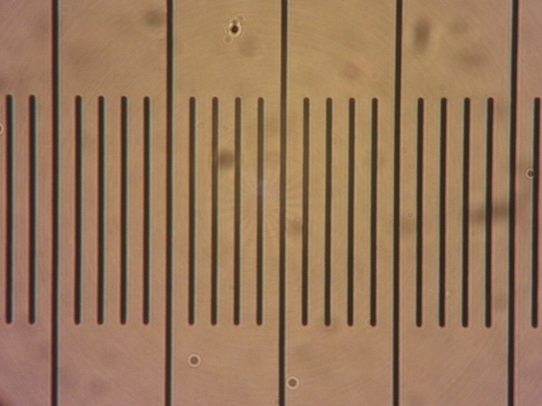
### 結果



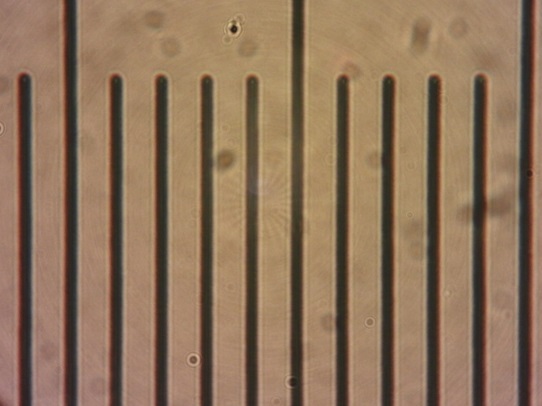
４倍



10倍



20倍



40倍

### 考察

用意されていた標本を観察、撮影する手順を抜かしてしまった。このため写真がない。

実験はテキストをよく読んで何をするのか把握していなければいけなかった。

マイクロメーターの撮影はしっかりピントがあっていた。これは、顕微鏡とデジタルカメラを接続するためのアダプタを利用することで手ブレを防ぐことができたからである。

ここで撮影したマイクロメーターを今後の写真でスケールとして使用する。

## ２．植物組織、動物細胞標本の作成とデジタルカメラ記録

### 目的

ツバキとヤツデを薄切したものと口腔膜細胞の標本を作成する。

これらを観察し、デジタルカメラで記録する。

### 方法

植物組織：ツバキとヤツデの葉をそれぞれカミソリで薄く切り取る。（葉の断面と葉の裏面の２種類）切片をスライドグラスに天然水をのせカバーグラスで閉じる。

できた気泡はカバーグラスをやさしく押しながら抜く。

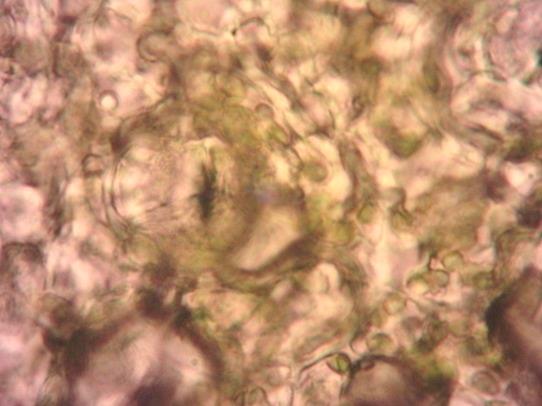
口腔膜細胞：口をよくゆすいだあと、綿棒で口の中の粘膜をこすりとる。

綿棒の先をスライドグラスにこすりつけ取った細胞を付着させる。ギムザ染色液をその上に1滴たらし、カバーグラスをかける。

はみ出た液はろ紙で吸い取っておく。

ギムザ液の代わりに生理食塩水でも同様の手順で試料を作る。

### 結果



葉緑体

表皮細胞

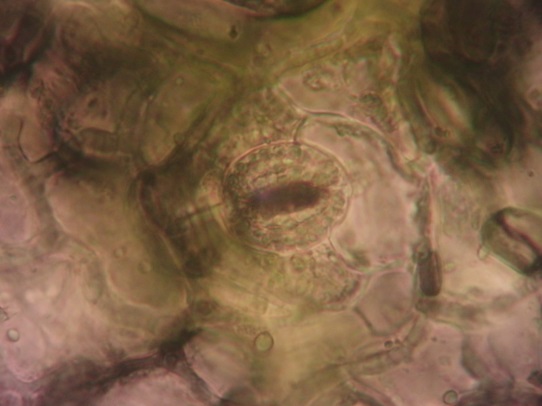
気孔の孔片細胞

ヤツデの葉裏表皮　40倍　スケールは20μm

### 

葉緑体

ヤツデの葉の断面　40倍　スケールは20μm

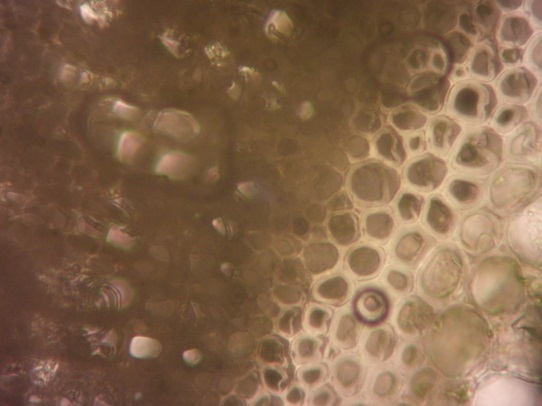


葉緑体

気孔

気孔の孔片細胞

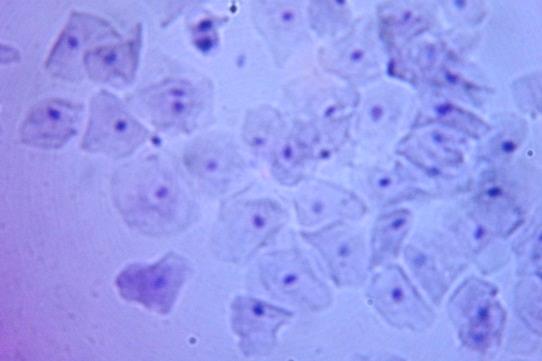
ツバキの葉の気孔　40倍　スケールは20μm



道管

ツバキの葉の断面　40倍　スケールは20μm

核



ヒトの口腔膜細胞（ギムザ液で染色）　20倍　スケールは20μm

### 考察

植物の細胞は気孔や葉緑体、道管などがよく観察できた。

切片を薄く作るのは非常に難しかったため、それぞれ10個以上作成し、一番よく見えるものを探した。このことによりみやすい写真が撮影できた。

観察には、精度の高い試料の作成が非常に大切であることが理解できた。

ヒトの口腔細胞は、ギムザ液で染色したものは、核がよく観察できた。

生理食塩水下での観察も行ったが、どれが細胞なのか判別することができなかった。

動物細胞の観察にギムザ液による染色が有効であることがわかる。

## ３．クラミドモナスの走光性の観察

### 目的

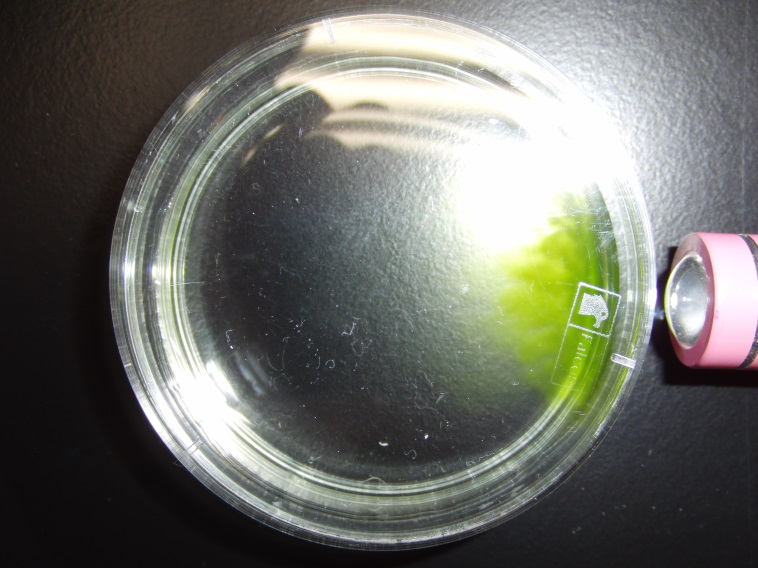
クラミドモナスが光を求めて運動する様子を観察する。

### 方法

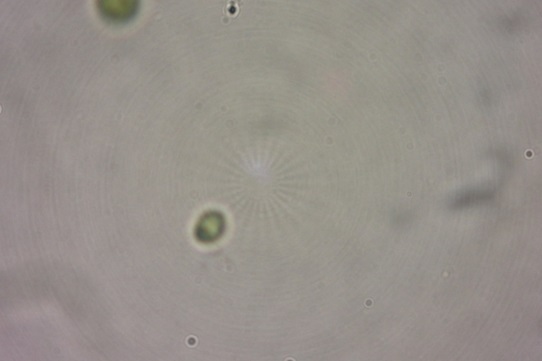
クラミドモナス培養液の入ったシャーレを黒い箱で覆い、箱に空けた穴からLEDライトの光を照射し、5分程度おいておく。

濃くなったクラミドモナス培養液を顕微鏡で観察する。（通常、暗視野）

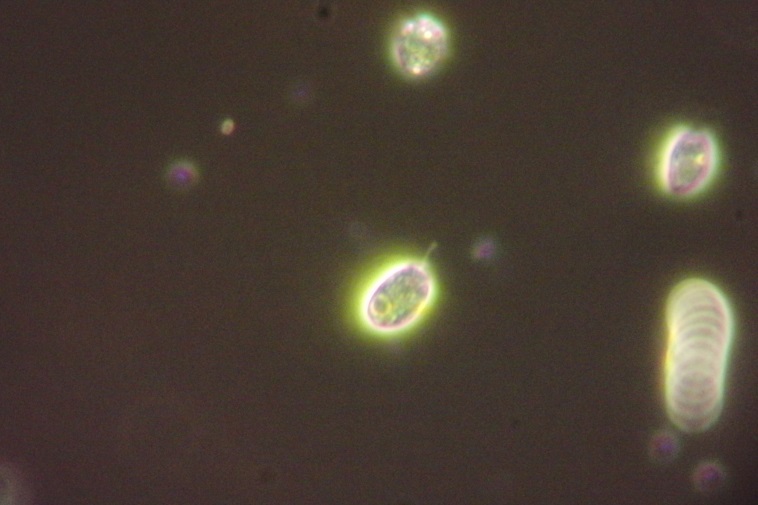
### 結果



LED照射後のクラミドモナス



通常照明下でのクラミドモナス　20倍　スケールは20μm



移動している

核

鞭毛

暗視野照明下でのクラミドモナス40倍　スケールは20μm

### 考察

シャーレの中で始めは濃度が均一であったが、LED照射後は光の周辺にたくさん集まっていた。クラミドモナスが光のある方向に移動する性質があることがわかった。

暗視野照明下では、鞭毛や核が観察できた。これらは通常照明では観察することができなかった。

微細なものを観察するのに暗視野照明が有効であることがわかった。

## ４．ニジマスの精子遊泳運動の観察

### 目的

ニジマスの精子の運動活性化が何によって引き起こされるか調べる。

### 方法

淡水、NaCl、KCl、マニトール(糖の一種)で浸透圧を変えた溶液を作り、

それぞれにニジマスの精子を加えて、様子を観察する。

ニジマスの精子は20秒程度しか運動を持続できないため、速やかに行う。（観察は、スライドグラスに溶液をのせて顕微鏡にセットした状態に精子を加える。）

### 結果

○：全体によく動く　△：動かない精子もいる　✕：動いている精子がいない

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 浸透圧(mOsm)　NaCl | 0 | 100 | 200 | 400 | 1000 |
| 動き | ○ | ○ | ○ | △ | ✕ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| K+濃度(mM) | 0 | 4 | 8 | 16 | 50 |
| 動き | ○ | ○ | ○ | △ | ✕ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 浸透圧(mOsm) マニトール | 0 | 100 | 200 | 400 | 800 |
| 動き | ○ | ○ | ○ | ✕ | ✕ |

### 考察

NaClの溶液の場合：

浸透圧200mOsmではよく動いていた精子が400mOsmでは動かないものが多くなり、

1000mOsmではまったく動かなかった。

このことからニジマスの精子は400mOsmより低い浸透圧で運動を開始することがわかる。

今回300mOsmの浸透圧を実験しなかったが、このあたりを試験するべきであった。

K+の溶液の場合：

カリウム濃度8mMではよく動いた精子が16mMでは動かないものが多くなり、50mMではまったく動かなかった。

このことからカリウム濃度が16mMより薄くなると精子の運動が開始されることがわかる。

濃度12mMあたりの実験をすると運動活性の数値がわかるだろう。

マニトール溶液の場合：

浸透圧200mOsmではよく動いていた精子が400mOsmではまったく動かなかった。

このことからニジマスの精子は400mOsmより低い浸透圧で運動を開始することがわかる。

NaCl溶液の結果とほぼ同様になった。このため浸透圧が同じであればNaClでなくても精子の運動は開始されることがわかる。