

20

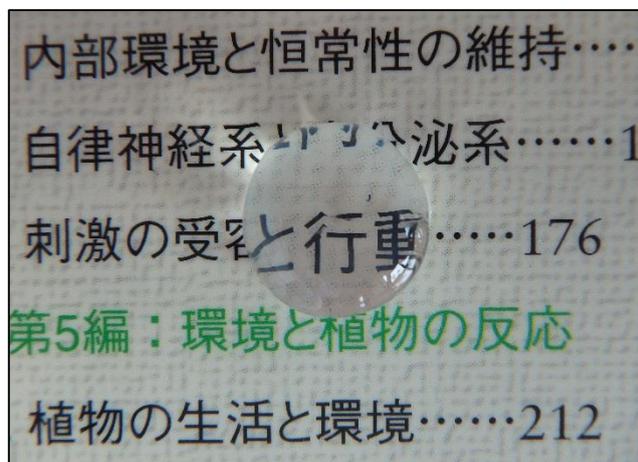
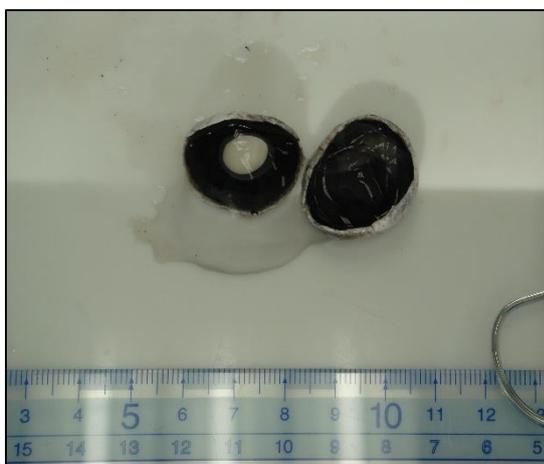
ブタの眼の構造

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	2週間	1時間	50分

目的と内容

目的：眼の構造について理解する。

内容：ブタの眼球を解剖し、眼の構造を観察する。



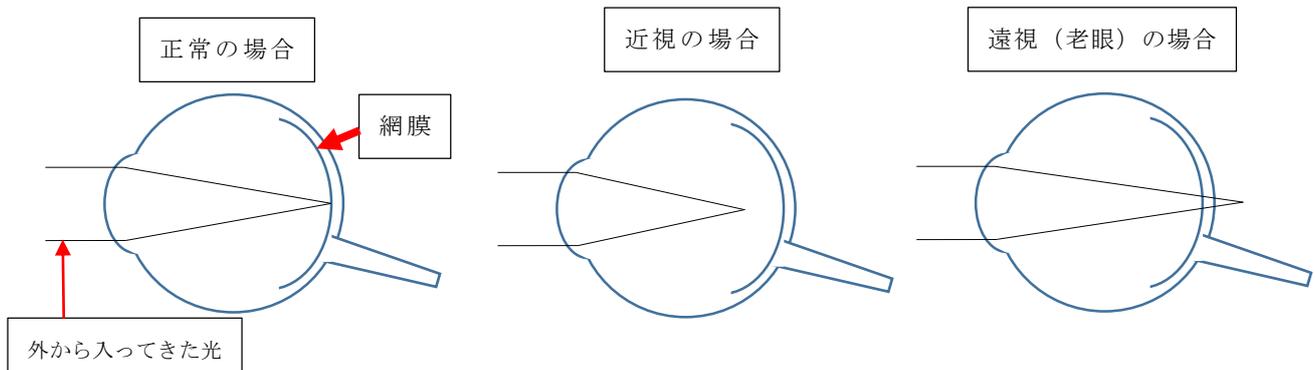
既習
事項

中学校：2年生 刺激と反応

留意点

【指導面】

- ・ ヒトの視覚と光とのかかわり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、光合成と光、光に対する動物の行動、ヒトの視覚に関して、観察、実験を行うこととある。
- ・ 遠近調節…水晶体は弾性があり、力を加えると薄くなり、力を加えることをやめると厚くなる性質を持つ。
遠くを見るとき…毛様体が緩み、水晶体がチン小体にひかれて薄くなり、焦点距離が増加する。
近くを見るとき…毛様体が収縮し、チン小体がゆるみ、水晶体の弾性で厚くなり、焦点距離が減少する。
- ・ 近視のしくみ…光が屈折される際、角膜や水晶体の屈折が強すぎて、網膜より手前に像を結んでしまう状態。一般に、水晶体が十分に薄くならないためにおこるといわれているが、角膜の形状異常の場合もある。



- ・ 遠視のしくみ…光が屈折される際、水晶体の屈折が弱く、網膜より奥に像を結んでしまう状態。
- ・ 老眼…毛様体の収縮する力が弱くなり、水晶体を厚くすることができない。また、年とともに水晶体のタンパク質が変質し、中心が固くなり弾性が低下するため、厚さを変えることができなくなり、網膜より奥に像を結んでしまう状態。
- ・ 白内障…健康時には透明な水晶体のタンパク質が変性、また、代謝に異常がおこると水晶体が白く濁る病気。多くは、加齢によっておこる場合が多い。

【安全面・配慮する点】

- ・ 感染症対策として、ゴム手袋を着用すること。また、消毒液を用意して、使った器具や実験台などを消毒すること。
- ・ どうしても、(見た目の気持ち悪さ・におい等で) 実験に参加できない生徒は、申し出るよう話す。

◎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

● ブタの眼球

(株)岩手畜産流通センターで購入可能。

(TEL 019-676-3670 FAX 019-672-2801)

1個 ¥100-程度

・約2週間前に連絡を入れ、所属・名前・実験で使用するために、ブタの眼球が欲しい旨を伝える。

・必要個数と使用日時を伝え、購入可能か確認する。

※ 注文が殺到すると購入できない場合があるため、実験の予定が決まったなら、なるべく早く確認すると良い。

・購入が可能な場合、検体採取申込書がFAXで送信されるので、必要事項を記入の上、返信する。

※ 空いている欄に、「受け取りに行く日時・代金の支払い方法」を記入すること。



岩手畜産流通センター 検体採取申込書

平成 年 月 日

申込者 所在地
所属
職名
氏名

連絡先電話:
FAX:

検体採取申込書

このことについて、下記のとおり採取したいので、よろしくお取り扱い願います。

記

1. 採取目的 _____

2. 採取年月日 平成 年 月 日

3. 採取場所 岩手畜産流通センター食肉処理場

4. 検体部位及び数量 豚眼球 頭分
(個数 _____ 個)

5. 採取者氏名 _____ 以上

備考 岩手畜産流通センター 検査 検査記録 まで
電話 019-676-3670 FAX 019-672-2801

●月○日受け取りに行き、代金を支払います。

準備

当日のセット

☆生徒用

- | | |
|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> ブタの眼球 | 1 |
| <input type="checkbox"/> 解剖ばさみ | 1 |
| (ある場合は、解剖ばさみと眉用はさみ 各1) | |
| <input type="checkbox"/> ピンセット | 1 |
| <input type="checkbox"/> バット | 1 |
| <input type="checkbox"/> ゴム手袋 | |

※ 眉用のはさみは、先がとがっているものを用意。

★教員用

- | | |
|-----------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> 生徒用と同じもの | 1組 |
| <input type="checkbox"/> 消毒液 | |



※ 細菌やカビの殺菌 [25]微生物による有機物の分解や [26]空気中に浮遊する菌類の観察にも使用。

=実験当日=

- ・材料や器具の分配。

◎観察, 実験

観察, 実験の流れ

- 導入
 - ・眼の構造についての説明、確認
 - ・既習事項の確認
- 目的を理解させる
- 観察, 実験
 - ・机間巡視を行いながら、生徒への実験のアドバイスや注意を促す。
- 結果のまとめ, 考察
 - ・スケッチの指導。
- 授業のまとめ
- 後片付け

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 (5分)

実験の方法、スケッチの方法などの説明。

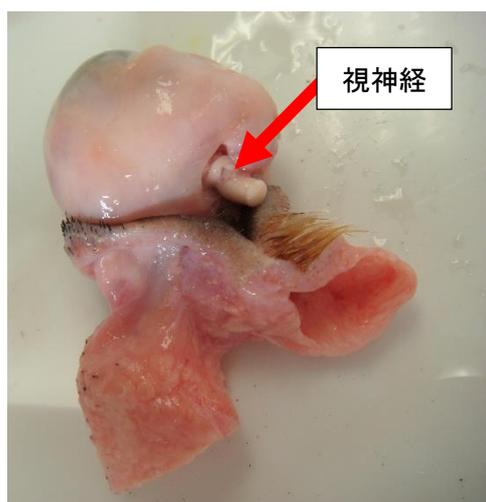


観察、実験の内容を説明し、見た目やにおいで、どうしても解剖に参加できない生徒は、申し出るよう話す。

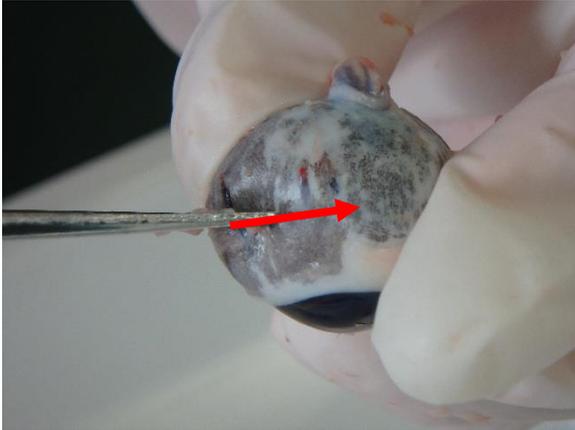
(2) 眼球の観察 (35分)

- ① ブタの眼球は、観察に余分な肉や脂肪に包まれた状態なので、解剖ばさみを使ってきれいに取り除く。この際、視神経がどのように眼から出ているか観察したいので、切り落とさないように気をつけて作業をさせる。

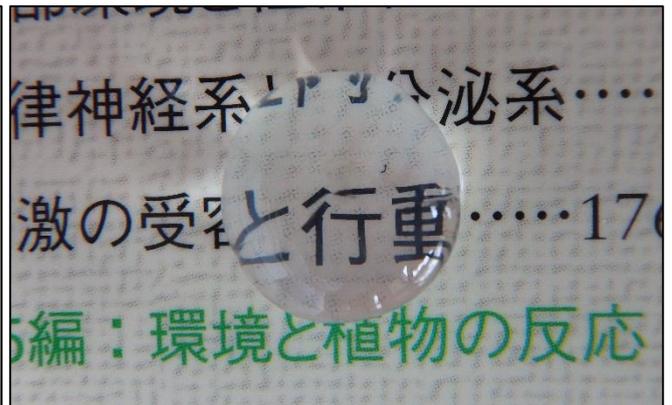
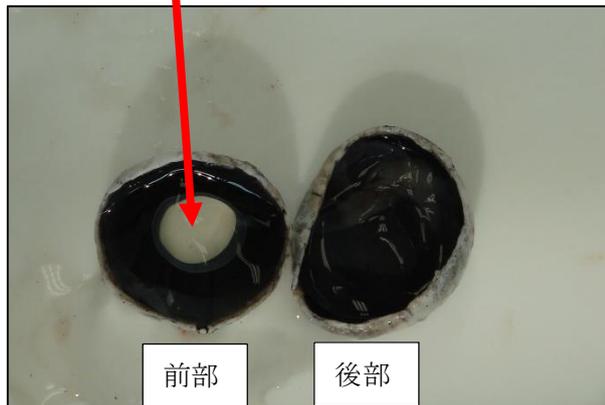
※ 強膜がとても固いので、思い切って肉や脂肪を切り落としてかまわない。



- ② 眼球と視神経を取り出したら、全体像をスケッチさせる。
- ③ 眉用のはさみを突き刺し、矢印の方向へ一周切る。



- ④ 眼球の前部と後部をそれぞれスケッチする。
- ⑤ 水晶体を取り出し、教科書やプリントの字の上に乗せ、どのように見えるか観察する。また、触ってみて、水晶体の弾性を確認する。※ 触っていると白く濁り、弾性がなくなる。



- ⑥ 後部の網膜を持ち上げて、視神経につながっていることを確認する。



④ 授業のまとめ 考察 後片付け (10分)

まとめと後片付け。

まとめ

- ①眼の構造を観察することができた。
- ②水晶体は、凸レンズのように文字が大きく見えることがわかった。
- ③網膜は、視神経につながっていることを確認できた。

◎後片付け

■後片付けのさせ方

- ・ごみは、各自治体の分別にしたがうこと。
- ・使用した器具類は、感染症を防ぐためにも、生徒に洗わずに消毒液をかけたバットに回収する。



考察例

- ・ 水晶体は、時間とともにどのように変化するか。また、変化の様子から水晶体は、どんな物質から成り立っていることがわかるか。
- ・ 白内障や老眼は、どのような状態といえるだろうか。水晶体の観察から考察する。
- ・ 解剖したときの強膜の様子から、どのような働きをしているか考察する。
- ・ 近視や遠視を矯正するには、それぞれ、どのようなレンズを用いたらよいだろうか。