

第2学年*組 理科（生物基礎）学習指導案

指導者 県立神栖高等学校 教諭 伊藤 駿

1 日時・場所 平成27年10月*日（*） *時間目 生物室

2 実施クラス 2年*組（男子*名 女子*名）

3 単元名 免疫

4 単元の目標

免疫のはたらきを理解し、身近な疾患との関係について考察し、説明することができる。また、からだを守る仕組みについて興味をもち、食作用の様子などを観察することができる。

5 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
からだを守る仕組みについて関心をもち、探究しようとする。	身近な疾患の症状から、体の中で何が起きているのかを考え、自らの考えを説明している。	血球の観察等を行い、基本的な操作を習得しており、それらを的確に記録、整理する技能を身に付けている。	自然免疫と獲得免疫について理解し、身近な疾患の知識を身に付けている。

6 単元について

(1) 教材観

中学校では免疫については深く学習していないので、用語等を細かく説明する必要がある。また、自分自身の体で起こっていることなので、自分の経験を取り上げながら理解させたい。

(2) 生徒の実態

授業を落ち着いて受けることができ、授業に意欲的に参加して自分の考えを表現できる生徒が多い。多くの生徒は日頃の授業に対しても非常に積極的で生物への関心は高い。特に、自分のからだで起こっている現象に対しては強い関心を抱く生徒が多い。しかし、2学期に入り習熟度の差が大きくなり、習熟度の低い生徒は授業に意欲的に参加できなくなっている。さらに、中学校で習ったことも表面的な理解で留まっている生徒が多く、免疫に関わる細胞の働きに関しても具体的なイメージを捉えられないでいる。

(3) 指導観

習熟度の低い生徒は表面的な理解に留まっているので、身近な例を多く取り入れて日常生活との関連を図りたい。そこで、映像教材や、実際の白血球の観察を通して具体的なイメージを持たせられるようにしたり、生徒にとって身近な話題を提供することによって意欲を高めたりして理解を深めたい。

7 指導と評価の計画（7時間扱い）

時	学習内容	学習活動	評価の観点				評価規準	評価方法
			関	思	技	知		
1	免疫を担う細胞・器官	骨髄、胸腺、その他白血球の種類について学習する。				○	免疫に関係する細胞や器官のおよそのはたらきを理解している。	ノート 小テスト
2	自然免疫	自然免疫についての講義を聞いて学習する。				○	自然免疫では病原体に対して非特異的に働くことを理解している。	ノート
3 (本時)	食作用	実際にカイコガの幼虫を用いて食作用を観察する。			◎		器具を適切に操作し、白血球の食作用を観察し、結果を記録している。	行動観察 ワークシート
4	獲得免疫	細胞性免疫・体液性免疫についての講義を聞いて学習する。				◎	二つの獲得免疫の働き方や関係する細胞の違いを理解している。	ノート 小テスト
5	身近な疾患	身近な感染症と免疫との関係について患者の様子やその体内の様子を映像教材で見えて理解する。	◎				免疫と身近な感染症の症状との関係について関心を持っている。	行動観察 ワークシート

6	免疫疾患	アレルギー、自己免疫疾患、免疫不全の原因を学習し、どのような症状が予想できるかを話し合う。		○		免疫のはたらきと関連付けて免疫疾患の症状について考察している。	ノート ワークシート
7	免疫と医療	血清療法、ワクチン療法の概要を聞き、それらの働き方の違いについて考える。		◎		免疫の仕組みを元に血清療法、ワクチン療法の働き方の違いについて考察している。	行動観察 ワークシート

8 本時の学習

(1) 目標

実験器具を適切に操作し、カイコガの幼虫の血球を用いて食作用の様子を観察し記録する。(観察・実験の技能)

(2) 準備・資料

ワークシート、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、カイコガの幼虫、カミソリ、ピンセット、鉛筆、注射器、絵の具

(3) 展開

過程	学習内容・学習活動	指導の留意点と評価
導入 5分	1 以前の学習内容である自然免疫について復習する。 復習 { ①生まれつき備わっている生体防御である。 ②食作用、殺菌成分の分泌などが挙げられる。	
展開 40分	2 本時の学習課題を知る。 食作用はどのように行われているのだろう。	・実験を行う24時間前に、水に溶かした絵の具をカイコガの幼虫の脚の根元に注射しておく。(教員による事前準備)
	3 実験の説明を聞く。	・動物と刃物を使う実験なので、苦手な生徒に対しては別室での課題学習を行う。
	4 男女混合の4名10グループで実験を行う。	
まとめ 5分	① 幼虫の尾角をカミソリで切断する。 ② 切断面から体外に出た体液をスライドガラス上に垂らし、上からカバーガラスをかけてプレパラートを作る。 ③ 顕微鏡で観察する。 白血球が食作用で絵の具の粒子を取り込んでいる様子が観察される。 ④ 鉛筆を用いて点と線のみでスケッチする。	・切断後は体液が乾燥しないうちにすばやくプレパラートを作成する。 (評価) 実験器具を適切な方法で操作している。 (観察・実験の技能, 行動観察)
	・本時の実験で分かったことをワークシートにまとめる。 ・本時のまとめ 白血球は絵の具の粒子を包み込んで分解する。これが白血球の食作用である。 ・感想を書く。	・カイコの体液には赤血球がないことを説明する。観察されるのは主に白血球・絵の具の顆粒である。 ・食作用は病原体でなくても絵の具などの異物を細胞内に取り込むことを説明する。 (評価) 的確にスケッチを描いている。 (観察・実験の技能, ワークシート) ・カイコで観察された食作用を我々ほ乳類もやっていることを説明する。