

高大協働授業 理科（生物）学習指導案

日 時 令和元年10月30日（水曜日）5 校時
 令和元年12月11日（水曜日）5, 6校時
 場 所 生物実験室
 対 象 2年理系選択者（41名）
 授 業 者 伊藤 謙（秋田県立大学 助教）
 浅利 絵里子（秋田中央高校教諭）
 使用教科書 生物 新訂版（実教出版）

1 単元 遺伝情報の発現 バイオテクノロジー

2 単元の目標

バイオテクノロジーの基本的な技術について学び、どのようなことに役立つのかについて考える。

3 育成する力

○	課題発見能力	基本的な科学知識を踏まえて、事象から課題を見いだす能力
○	課題探究能力	知識や技能を駆使して、仮説を立案・検証する能力
	多様な発信力	自分の言葉で、成果を論理的かつ効果的に伝える能力

評価の観点		評価規準	4	3	2	1
課題発見能力	実験結果について科学的根拠に基づいて考察する力	実験内容を理解し、バイオテクノロジーについての基礎的な知識・技能を身につけたか。	実験内容を正しく理解し、実験することができる。 PCRについて正しく理解している。	実験内容・PCRの仕組みについて概ね理解している。	実験内容を概ね理解しているが、PCRの仕組みを理解できていない。	授業内容・PCRの仕組みを理解出来ていない。
	課題を多面的かつ批判的に検証し解決する力	バイオテクノロジーの実生活での活用法に興味を深め、学習する意欲をもつことができたか。	バイオテクノロジーの活用法に興味関心を強く持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	バイオテクノロジーの活用法に興味関心をそれなりに持ち、学習の必要性を認識している。	バイオテクノロジーの活用法に興味関心を示すが、高校での学習意欲喚起には至らない。	バイオテクノロジーの活用法に全く興味を持たず、学習意欲が低い。

4 生徒の実態

2年生理系クラスの、生物選択者。実験に意欲的に取り組むことができ、自分の意見を進んで述べる積極性がある生徒が多い。

5 本時の指導計画

- (1) 目 標 **ねらい**：近年センター試験にも出題されるPCR法の体験を通して知識を身に付けることが狙い。身近なコメを題材にしてバイオテクノロジーにおける基本的な技術であるPCRを理解し、その活用方法について考える。

(2) 展 開 (2時限構成)

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導 入 (5分)	<p>< 1時限目・60分 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの構造の復習 ・DNAの所在の確認 		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60%;"> 目標：「自分のDNAを取り出そう」 </div>			
実 験 (40分)	<ul style="list-style-type: none"> ・実験手順の説明 ・各自口腔上皮を取り出し、手順に従い実験を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各手順で用いる試薬や調整する条件の意味を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験の内容を理解しているか。 ・積極的に理解につとめているか。
整 理 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> ・学習のまとめをする。 		
<p>< 2時限目・90分 ></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 60%;"> 目標：「PCR法とは何かを学ぶ」 </div>			
導 入 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> ・伊藤助教の自己紹介 ・PCRの歴史と原理の説明 		
実 験 (55分)	<ul style="list-style-type: none"> ・実験の注意点の確認 ・コメのDNAを使用してPCRを行う。 ・PCR後のサンプルを使用してアガロース電気泳動する(泳動の待ち時間(30分)の間に解説等行う)。 ・UV照射下でバンドの確認を行う。 	<p>机間巡視を行い、安全に作業できているか確認する。</p> <p>DNAを扱い、さらに高電圧で電気泳動を行うため、ゴム手袋を装着していることを確認する。</p> <p>UV照射中にUVを直接目で見ないように十分留意する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実験内容・PCRの仕組みを理解しているか。
観 察 (5分)			
整 理 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> ・学習のまとめをする。 		