

<b>研究テーマ</b>	遺伝子やバイオテクノロジーに関する授業の充実
<b>目的</b>	アドバンス授業や先端技術体験授業を通して、高校での遺伝子やバイオテクノロジーに関する授業内容と、実生活や研究面との関連性が分かるようにする。
<b>担当者</b>	槇野繁樹，中島達也
<b>実施内容</b>	<p>遺伝子に関するアドバンス授業 『花形成における遺伝子のはたらき』</p> <p>授業の目的 花の構造と植物の分類について理解し，花形成における遺伝子のはたらきを考察する。</p> <p>期日・場所 平成 19 年 7 月 27 日(金)・並木高等学校</p> <p>学年・人数 3 学年 生物 選択者の希望者・28 名</p> <p>連携機関 筑波大学遺伝子実験センター</p> <p>指導者 鎌田博(教授)，小野道之(准教授)，中島大樹(大学院生)，太田雅之(大学院生)</p> <p>内容 10:00 ~ 12:00 講義 「世界の珍しい植物，植物の発生分化の特徴，植物の不思議」 13:00 ~ 15:00 実習 野菜の分類，切り花の観察，花式図の描写 15:00 ~ 17:00 ディスカッション 花形成に関する ABC 遺伝子モデル</p> <p>評価 全員が花式図を描けるようになり，花の構造から植物の分類が出来ることに感心する生徒が多かった。</p> <p>先端施設見学</p> <p>見学の目的 遺伝子やバイオテクノロジーに関する研究の実際を知り，実生活や高校理科との関連を学ぶ。</p> <p>期日 平成 19 年 10 月 25 日(木)</p> <p>場所 筑波大学先端学際領域研究センター，筑波大学遺伝子実験センター</p> <p>学年・人数 2 学年 生物 選択者の希望者・24 名</p> <p>連携機関 筑波大学</p> <p>指導者 田島光次(広報課)，加香孝一郎(講師)，小野道之(准教授)</p> <p>内容 13:50 ~ 14:00 大学本部棟にて大学の説明を聴き，各人入学案内をもらう。 (田島光次氏) 14:10 ~ 14:55 筑波大学先端学際領域研究センター見学(加香孝一郎氏) 15:05 ~ 15:45 筑波大学遺伝子実験センター見学(小野道之氏) 15:45 ~ 16:45 講話「並木高校生にむけて」(小野道之氏)</p> <p>評価 生徒にレポートを提出させ，見学先にも複写を送付した。レポートには発見や驚きが記録されていたが，極端な誤解や短絡的な思考も見られたので，そこを今後の指導上の注意点としたい。</p> <p>研究授業</p> <p>授業の目的 p G L O を用いた大腸菌の遺伝子組換え実験 大腸菌にオワンクラゲ由来の DNA を導入し，形質転換が起こることを確かめさせる。</p> <p>期日・場所 平成 19 年 11 月 20 日(火)，21 日(水)，22 日(木)・並木高等学校生物室</p> <p>学年学級 2 学年 4 組，5 組，6 組，7 組，8 組の生物選択者(110 名)</p> <p>授業担当 槇野繁樹教諭，中島達也教諭，中島大樹(筑波大学大学院生)</p> <p>内容 別紙指導案のとおり</p> <p>技術供与 筑波大学遺伝子実験センター「教員のための遺伝子組換え実験教育研修会」</p> <p>評価 非常に熱心に実験し，ほとんど全ての実験班で成功した。生徒の興味関心の高さと，基礎力の充実といった面で，今までの活動の成果が顕れたものといえる。さらに，今後の学習につなげていきたい。</p>

平成19年度茨城県科学技術教育重点推進校事業に関わる研究授業

理科（生物） 遺伝子組換え実験 学習指導案		茨城県立並木高等学校	
指導学級/日程	11月20日(火)	11月21日(水)	11月22日(木)
2年 4組(25名)	限 実験	限 結果観察	
2年5・6組(42名)	限 実験		限 結果観察
2年7・8組(43名)	限 実験	限 結果観察	
指導教諭	楨野繁樹, 中島達也		
研究のテーマ	遺伝子やバイオテクノロジーに関する授業の充実		
本時の目標	遺伝子組換えの基本原則を理解し, 実験を通してその応用例を体験することにより, 分子遺伝学に関する知識を深めるとともに, 正しい遺伝子リテラシーを身につける。		
使用教科書 副教材 準備資料	「高等学校改訂生物」第一学習社 図表生物 浜島書店 遺伝子組換え実験生徒用実験ノート 並木高等学校		
指導計画	第3章 3 遺伝子の本体 第1時 3-1 遺伝子の本体の究明 第2時 3-2 遺伝子の本体DNA 第3時 実験の説明 第4時 pGLOを用いた大腸菌の形質転換実験(本時1) 第5時 観察と結果についての考察(本時2)		
第4時について	導入	5分	遺伝子組換えについて(実験ノートp2)
	展開	10分	実験準備(実験ノートp3) 手を洗い, 白衣を着用する。 1時間で完了できるように, 器具・薬品をできるだけすぐ使えるような状態で提供する。誤操作を防ぐため, 内容を十分に推敲した実験ノートを作成し, 事前に配布する。
		30分	実験(実験ノートp5~6) 大腸菌をコンピテントセルにする オワンクラゲの発光タンパク質遺伝子を組込んだプラスミド(pGLO)を大腸菌に添加する。 ヒートショック法でpGLOを大腸菌に導入する。 異なる発現環境を提供する各培地に, 菌をまき培養する。 (結果の観察と考察は, 第5時に行う)
		5分	あとかたづけ 手を洗う
評価	・基本的な操作と, その原則を理解できたか(第4時) ・遺伝子組換えの安全性や, 発展性について十分考察できたか(第5時)		