

遺伝子増幅技術の応用による先進的生命科学教育の実践と 理念の普及

024

おがわとしお
○小川俊夫、田野ルミ（埼玉県立大学保健医療福祉学部健康開発学科）

【背景】PCR技術は、発表されて以来、その原理が明快なことから、食品検査、医学検査（遺伝子診断、感染症検査、個人鑑別、親子鑑定など）、環境測定などに、急速に多くの応用例が開発されてきた。

【目的】本研究は、各教員の所属する教育分野における教育方法なかに、PCR技術を直接あるいは間接的に用いての、教育プログラムの開発、改善を目的としている。その特色は、実習中に直接PCR技術を駆使するものから、PCR技術で証明された結果を教育プログラムに反映させるものまで、教育分野の違いにより様々ではあるが、何れも教育の近代化という目標を、学際的に解決するという、本学カリキュラムの設立精神に適ったものとなっている。ここでは口腔保健分野の歯垢の形成と機能に関する教育事例を提示すると共に、他の応用例も簡単に概括する。

【方法】この研究では、PCR実験は、特に断らない限り以下に記した共通条件で行われた。

反応液

プレミックス	PCR反応液	12.5 μ l
upstream primer		0.5 μ l
downstream primer		0.5 μ l
nuclease-free water		10.5 μ l
DNA template		1.0 μ l

DNA増幅プログラム

denaturation (96°C)	30 sec
annealing (60°C)	30 sec
extension (72°C)	2 min
cycle number	30 times
final holding temp.	25°C

電気泳動、1%アガロースゲルを調整し、TAE緩衝液中で50Vで泳動した。染色後バイオラド

ChemiDocXRSで泳動像を記録した。

【結果】口腔保健科学分野では、学生個人に、歯周病起因菌と言われている*Porphyromonas gingivalis*が証明されるかの実習を行った。その結果、学生個人の口腔に*Porphyromonas gingivalis*の存在が証明でき、自己口腔の管理と共に、生態学的歯垢仮説への考察が誘導できた。また、臨床検査学でも幾つかの成果を得ている。

【考察】口腔保健科学分野では、歯垢が齲蝕や歯周病を考えるうえで、重要なタームとなる。ここで得られた方法は口腔環境教育の充実に寄与できたと推察される。また、細菌の菌種を増やすことで、さらに教育効果の積み重ねが期待できる。検査技術専攻分野では、PCR法を用いた細胞の単クローン性の解析、MRSA遺伝子の視覚化を含め、さらに高度な解析が期待できる。看護学分野では、手洗いに関する条件の複雑さを乗り越えて、DNA templateの採取ターゲットをフォーカスできた。継続研究への発展が期待できる。理学療法分野では、神経伝達速度がヒト神経細胞のDNA多型と関連があるかどうか、学生教育にどのように応用可能かどうかを検討している。

【結論】PCR技術の学際的分野への基礎的技術の応用は、教育分野への発展に大きく貢献することが期待される。

小川俊夫

所属：埼玉県立大学保健医療福祉学部健康開発学科

住所：埼玉県越谷市三野宮 820 番地

E-mail : ogawa-toshio@spu.ac.jp