

# 遺伝子工学入門：光る大腸菌を作ろう！

科目責任者 布 矢 純 一

学年・学期 1 学年・2 学期

## I. 前 文

本科目では、遺伝子工学の基本的な手技を用いて“光る大腸菌”を作り出す実習を通じ、遺伝子工学を理解するとともに、遺伝子工学の医学における意義や応用について学修する。また、実習により得られた結果を考察することにより、科学的思考力の基礎を養う。本科目を履修することにより、遺伝子工学の基礎知識が得られ、科学的思考力の基礎が身につく。

## II. 担当教員

布 矢 純 一（微生物学）

## III. 一般学修目標

- ・組換えDNA実験や遺伝子導入の体験を通じ、遺伝子工学とは何かを理解する。
- ・遺伝子工学の医学における意義や応用について理解する。

## IV. 学修の到達目標

- ・遺伝子工学とは何か、説明できるようになる。
- ・遺伝子工学の医学における意義や応用について、説明できるようになる。
- ・遺伝子工学の基本的な実験手技ができるようになる。
- ・得られた実験結果を考察することで、科学的思考力の基礎を身につける。

## V. 授業計画及び方法 \* ( ) 内はアクティブラーニングの番号と種類

(1：反転授業の要素を含む授業（知識習得の要素を教室外で済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

2：ディスカッション、ディベート 3：グループワーク 4：実習、フィールドワーク 5：プレゼンテーション

6：その他)

| 回数 | 月 | 日  | 曜日 | 時限 | 講 義 テ ー マ                | 担 当 者                            | アクティブラーニング  |
|----|---|----|----|----|--------------------------|----------------------------------|-------------|
| 1  | 7 | 9  | 水  | 5  | 遺伝子工学入門：イントロダクション        | 布 矢 純 一                          | 4：実習        |
| 2  |   | 16 | 水  | 5  | DNAを抽出する：ミニプレップ          | 布 矢 純 一                          | 4：実習        |
| 3  | 8 | 20 | 水  | 5  | DNAを増幅する：ポリメラーゼ連鎖反応（PCR） | 布 矢 純 一                          | 4：実習        |
| 4  |   | 27 | 水  | 5  | DNAを見る：電気泳動              | 布 矢 純 一                          | 4：実習        |
| 5  | 9 | 3  | 水  | 5  | “光る大腸菌”を作る：形質転換          | 布 矢 純 一                          | 4：実習        |
| 6  |   | 10 | 水  | 5  | “光る大腸菌”を見る：観察、結果の記録と考察   | 布 矢 純 一                          | 3：グループ・ワーク  |
| 7  |   | 24 | 水  | 5  | 発表と総括                    | 布 矢 純 一, 山 良 介, 石 川 知 弘, 佐 藤 洋 隆 | 5：プレゼンテーション |

## VI. 評価基準（成績評価の方法・基準）

実習の取り組み状況（40%、初回授業時に提示するルーブリック評価表に基づく）、出席（30%）、発表（30%）により評価する。

## VII. 教科書・参考図書・AV資料

- ・「ノーベル賞からみた遺伝子の分子生物学入門」 石田寅夫 著 化学同人
- ・「遺伝子工学実験ノート《上》DNAを得る：取扱いの基本と抽出・精製・分離」  
田村隆明 著 羊土社
- ・「DNA取扱いの基本とサブクローニング」 田村隆明 著 羊土社

## VIII. 質問への対応方法

随時，受け付ける。

## IX. 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連

\*◎：最も重点を置くDP ○：重点を置くDP

| ディプロマ・ポリシー（卒業認定・学位授与の方針） |                                                                    |   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|
| 医学知識                     | 人体の構造と機能，種々の疾患の原因や病態などに関する正しい知識に基づいて臨床推論を行い，他者に説明することができる。         |   |
|                          | 種々の疾患の診断や治療，予防について原理や特徴を含めて理解し，他者に説明することができる。                      |   |
| 臨床能力                     | 卒後臨床研修において求められる診療技能を身に付け，正しく実践することができる。                            |   |
|                          | 医療安全や感染防止に配慮した診療を実践することができる。                                       |   |
| プロフェッショナリズム              | 医師としての良識と倫理観を身に付け，患者やその家族に対して誠意と思いやりのある医療を実践することができる。              |   |
|                          | 医師としてのコミュニケーション能力と協調性を身に付け，患者やその家族，あるいは他の医療従事者と適切な人間関係を構築することができる。 |   |
| 能動的学修能力                  | 医師としての内発的モチベーションに基づいて自己研鑽や生涯学修に努めることができる。                          |   |
|                          | 書籍や種々の資料，情報通信技術（ICT）などの利用法を理解し，自らの学修に活用することができる。                   | ◎ |
| リサーチ・マインド                | 最新の医学情報や医療技術に関心を持ち，専門的議論に参加することができる。                               | ○ |
|                          | 自らも医学や医療の進歩に寄与しようとする意欲を持ち，実践することができる。                              |   |
| 社会的視野                    | 保健医療行政の動向や医師に対する社会ニーズを理解し，自らの行動に反映させることができる。                       |   |
|                          | 医学や医療をグローバルな視点で捉える国際性を身に付け，自らの行動に反映させることができる。                      |   |
| 人間性                      | 医師に求められる幅広い教養を身に付け，他者との関係においてそれを活かすことができる。                         |   |
|                          | 多様な価値観に対応できる豊かな人間性を身に付け，他者との関係においてそれを活かすことができる。                    |   |

## X. 課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

提出課題については，翌週にコメントを付して返却する予定である。発表については，発表会の終了後にフィードバックを行う予定である。

## XI. 求められる事前学習，事後学習およびそれに必要な時間

求められる事前学習：

配布テキストの該当部分を読み、疑問点を明らかにする。(所要時間の目安：30分)

求められる事後学習：

配布テキスト該当部分を参照し、授業でのポイントをノートにまとめるなどして整理することを推奨する。(所要時間の目安：30分)

## XII. コアカリ記号・番号

RE-02-01-01

RE-03-03-01, RE-03-04-01

RE-04-01-01, RE-04-01-02, RE-04-01-03

RE-05-02-02

PS-01-01-03, PS-01-01-05, PS-01-01-07, PS-01-01-08, PS-01-01-09, PS-01-01-10