

科目 発生生物学 (2016年度以降入学生用)

(Developmental biology)

担当教員 曾根 雅紀

【1】 授業の目的と学習成果〔教育目標・具体的な項目〕

個体分子生物学のひとつの主要な分野である分子発生生物学の重要な知識を学ぶことを通じて、生物個体において生じるさまざまな生命現象を支配するメカニズムを、遺伝子（分子）のはたらきおよび細胞レベルで生じた現象の結果として理解することを目指す。

＜教育目標＞

- (1) 十分な知識・技能と、科学的な探究心・思考力・批判力をもつ
- (2) 自ら主体的に学ぶ力をもつ

＜具体的な項目＞

専門分野における十分な基礎知識・基本技能 (1)
 関連する分野における概括的な基礎知識・基本技能 (1)
 根拠に基づいて科学的な推論を行い、結論を導く能力 (1)
 根拠を求めて、科学的な手法で実験・実証を計画・実行する能力 (1)
 常に問題を科学的に分析・解釈しようとし、そのための科学的探究を試みる態度 (1)
 問題を多角的に把握し、問題解決に必要な知識・技能を同定し、不足する知識・技能を自覚し、自ら獲得できる力 (2)

【2】 授業計画

| No. | 内 容 |
|-----|-------------------------------|
| 1 | 分子発生生物学序論 |
| 2 | 発生研究に使われるモデル動物の特徴 |
| 3 | 発生の基本メカニズム |
| 4 | 発生の分子機構の例 (1) : ショウジョウバエの胚発生 |
| 5 | 発生の分子機構の例 (2) : ショウジョウバエの翅の発生 |
| 6 | 発生の概観 (1) : 生殖細胞と性分化 |
| 7 | 発生の概観 (2) : 初期発生 |
| 8 | 発生の概観 (3) : 細胞分化 |
| 9 | 発生の概観 (4) : 器官形成 |
| 10 | 発生と進化 (1) : 遺伝子重複の役割 |
| 11 | 発生と進化 (2) : 進化はいかにして起こったか? |
| 12 | モデル動物を用いた遺伝解析の方法 |
| 13 | 老化と寿命の分子機構 |
| 14 | 幹細胞と再生医療 |
| 15 | 学習到達度の確認 |

【3】 到達目標

分子発生生物学の重要な概念と知識を説明できる。見かけ上複雑な生命現象を分子・細胞レベルで理解することの意味を考察できる。発生生物学の発展が再生医療などへの応用を通じて社会の中で果たす役割について、正確な知識に基づいて考察できる。iPS細胞などの発生生物学に関連する事象の背景と意義を、発生生物学の正確な知識に基づいて考察できる。

【4】 授業概要

多細胞動物個体において起きる見かけ上複雑な現象である発生の背景にある分子メカニズム・細胞メカニズムについて解説する。それらの知見が明らかにされてきた方法論および将来展望についても解説する。それぞれのトピックについて、分子生物学・細胞生物学の基礎知識から解説を始める。

【5】 準備学習 (予習・復習) および必要時間

予習：毎回の講義のテーマを事前に知らせるので、参考書籍などで予習をする。復習：毎回の講義で演習問題を用意するので、復習に活用する。1回の講義に対して3時間の予習・復習が必要。

【6】 教科書・参考書・参考資料

プリントを毎回配布する。参考書籍は「DNAから解き明かされる形づくりと進化の不思議」(羊土社)、「ウォルパート発生生物学」(メディカル・サイエンス・インターナショナル)、「動物の発生と分化」(裳華房)、「エッセンシャル発生生物学第二版」(羊土社)、「ベーシックマスター発生生物学」(オーム社)など。その他の参考書籍、参考文献は授業の中で紹介する。

【7】 評価方法およびフィードバック

定期試験100%。毎回の講義で質問やわかりにくかった点についてのコメントを受け付け、次回以降の講義でそれに対するフィードバックを行う。

【8】 オフィスアワー

月曜2限、火曜2限

【9】 関連科目

〔予め学んでおくとい科目〕

分子生物学 I (2016年度以降入学生用) 基礎細胞生物学 (2016年度以降入学生用) 基礎遺伝学 細胞生物学 (2016年度以降入学生用) 細胞組織学

〔この科目に続く内容の科目〕

神経生物学 (2016年度以降入学生用)

【10】 その他

特になし