

分子細胞生物学（2単位）

担当者氏名 樋口恭子・山本祐司・梶川揚申・千葉櫻 拓・喜田 聡・坂田洋一

◆学習・教育目標（到達目標を記載）

生命の基本単位である細胞は、細胞内外のシグナルにตอบสนองして増殖・分化・ストレス応答など多種多様な機能を発現する。それらの分子メカニズムと制御システムについて、最新の知見を含めて解説するとともに、新規実験法の紹介を行なう。なお、適宜各分野のトピックをその道の権威に特別講義の形で講じて頂く。原核・真核生物の様々な細胞機能の分子メカニズムについて習得し、自らの修士論文研究を進める上での基礎知識・着想・考察に活かすのみならず、多くの産業分野で応用されている先端生命科学技術の基盤を理解することを到達目標とする。

◆取り扱う領域（キーワードで記載）

細胞・遺伝子の構造と機能 遺伝子の複製・転写・翻訳 遺伝子発現調節 細胞増殖・細胞分化
 ストレス応答 遺伝子制御ネットワーク 物質輸送 情報伝達系

◆授業の進行等について

	テーマ	内容	準備学習(予習復習)等の内容と分量
1	遺伝子の構造 1	原核生物の遺伝子構造	本授業のねらいは、遺伝子の機能と発現制御、細胞増殖・分化制御、高次生命現象の分子機構について、幅広く理解することである。そのために、遺伝子の構造・機能の多様性、転写の分子機構、遺伝子機能のネットワーク、増殖・分化の時空間的制御機構、膜輸送系・小胞輸送系のメカニズム、外部シグナルの情報伝達経路、がんや脳機能における遺伝子機能とその制御機構等について、参考書等で予習しておくことが望ましい。また、授業の中で積極的に質問・討論する姿勢を重視する。
2	遺伝子の構造 2	真核生物の遺伝子構造	
3	遺伝子発現制御 1	複製・転写・翻訳の分子機構	
4	遺伝子発現制御 2	遺伝子転写制御機構	
5	遺伝子発現制御 3	遺伝子発現制御ネットワーク	
6	遺伝子機能ネットワーク	タンパク質間相互作用	
7	細胞増殖の制御機構 1	DNA 複製制御機構	
8	細胞増殖の制御機構 2	細胞分裂制御機構	
9	細胞増殖の制御機構 3	細胞周期制御機構	
10	細胞分化の制御機構	細胞分化制御機構	
11	細胞内物質輸送	膜輸送・小胞輸送の分子機構	
12	細胞応答機構 1	情報伝達系の分子機構	
13	細胞応答機構 2	様々なストレス応答機構と制御	
14	高次生命現象の分子機構 1	がん化の分子機構	
15	高次生命現象の分子機構 2	脳機能制御の分子機構	

◆教科書及び資料（授業前に読んでおくべき本・資料）

書名／著者／発行所（発行年）

特になし

◆授業をより良く理解するために便利な参考書・資料等

書名／著者／発行所（発行年）

Essential 細胞生物学 原書第3版／B. Alberts 他／南江堂（2011年）

◆評価の方法（レポート・小テスト・試験・課題等のウェイト）

質疑討論の回数・内容（50%）およびレポート等（50%）により評価

◆オフィスアワー

質問等は担当教員の研究室またはメールにて随時受け付ける

◆その他受講上の注意事項

外部講師によるセミナーを適宜講義に代えるので、開講日時はその都度掲示する。