

創製薬学 3**Developmental Pharmacy 3**

1 単位 (必修) 4 年 (前期)

伊藤 孝司・教授 / 薬学科 医薬資源学講座 創製生命工学

【授業目的】ポストゲノム時代における生命科学を基盤とした疾患の発症メカニズムの解析法と新しい概念に基く医薬品開発のアプローチを理解でき、21世紀の創薬を担う研究者の視点を養うことを目的とする。

【授業概要】トゲノム DNA の全塩基配列の解読が完了し、ゲノム情報を利用して、ファンクショナルゲノミクス、プロテオミクス、グライコミクス、メタボロミクスなどの新しい生命科学分野が発展している。本講義では、新しい手法に基く疾患の発症・進展メカニズムの研究について解説するとともに、ゲノム創薬をはじめ、細胞工学、抗体工学、RNA 工学、糖鎖工学、再生工学などの先端技術の医薬品開発への応用について講述するとともに、基本原理を理解するための演習を行う。

【授業形式】講義

【履修上の注意】ポストゲノム時代に入り、生命科学は益々急速に発展しています。創薬の基盤となる疾患の発症・進展の分子機構の解明に基づく、医薬品開発のための先端技術を紹介し、将来の創薬研究者・技術者をめざす学生諸君の一助になれば幸いです。本講義を足がかりとして自ら興味をもった分野の知識を積極的に吸収してください。

【到達目標】

1. 遺伝情報と疾患発症の分子メカニズム
 - 1) ヒトゲノムの構造と多様性について説明できる。
 - 2) ヒト遺伝子の発現メカニズムについて概説できる。
 - 3) 突然変異とその導入法について概説できる。
 - 4) PCR 法とその応用について説明できる。
 - 5) プロテオームとその解析技術について概説できる。
2. ゲノム創薬とファンクショナルゲノミクス
 - 1) ゲノム創薬と分子標的の探索法について概説できる。
 - 2) 遺伝子改変細胞・動物の作製法について説明できる。
 - 3) 遺伝子改変動物を用いた医薬品の評価について説明できる。
3. 疾患関連遺伝子と創薬
 - 1) 代表的な疾患 (がん, 糖尿病, 代謝異常症など) の原因または関連遺伝子について説明できる。
 - 2) 疾患の原因または関連遺伝子情報に基く医薬品の開発例を列挙し、説明できる。

4. 先端生命科学技術と創薬

- 1) 遺伝子組換え体医薬品の特色と応用例について説明できる。
- 2) 抗体医薬と応用例について説明できる。
- 3) 糖鎖工学について概説できる。
- 4) 遺伝子治療の原理と方法について概説できる。
- 5) RNA 工学とその応用例について説明できる。
- 6) 幹細胞工学と再生移植治療法について概説できる。

【授業計画】

1. ヒト遺伝子・ゲノムの構造と多様性について・演習 1 核酸の構造と機能
2. ヒト遺伝子発現のメカニズム・演習 2 遺伝子クローニング
3. 突然変異と遺伝子疾患・演習 3 cDNA クローニング
4. PCR 法の原理と応用・演習 4 突然変異の導入法
5. プロテオミクスに基づく疾患解析・演習 5 ヒト遺伝子型の同定
6. がんと遺伝子 1・演習 6 タンパク質のプロセッシング
7. がんと遺伝子 2・演習 7 がん遺伝子
8. がんの分子標的薬・演習 8 がん抑制遺伝子 (櫻井 純)
9. 遺伝子組換え医薬品・演習 9 酵素阻害剤のデザイン
10. 糖鎖工学とリソソーム酵素欠損症治療薬 演習 10 タンパクの大量生産法
11. 抗体医薬品・演習 11 組換え酵素の機能改変
12. 遺伝子改変細胞・動物の作製法と応用・演習 12 抗体分子の特徴と多様性
13. 遺伝子改変動物を用いた医薬品の評価・演習 13 遺伝子改変細胞の作製法
14. 遺伝子治療の原理と方法 演習 14 遺伝子改変動物の作製法と応用
15. 幹細胞工学と再生移植治療法への応用 演習 15 遺伝子治療の原理と方法
16. 期末試験

【成績評価】毎回、講義時間内に行う演習問題の解答を提出していただきます。出席と学期末試験の結果から成績を評価します。

【再試験】実施します。

【教科書】分子細胞生物学第 5 版 Lodish, et al. 東京化学同人

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217137>

【連絡先】

⇒ (研究室)薬科学教育部・創製生命工学(環境生物工学)分野(医薬創製教育研究センター2階)

(Eメールアドレス)kitho@ph.tokushima-u.ac.jp (オフィスアワー: 特に指定はしません。質問等はE-メールで受け付け、必要があれば面談します。)

【備考】平成 21 年度以降開講予定