

## 構造生物学・バイオインフォマティクス

科目到達目標: 生体分子の構造を解明する方法やデータベースの情報を有効に利用して生体分子を理解する方法を理解する。  
また、研究者を含め社会人に必須な表現力とコミュニケーション能力を向上させる。研究倫理の基本を理解する。

科目責任者(所属): 竹内 隆(生体情報学)

連絡先: 教務係に問い合わせること

| 回数 | 月日      | 時限 | 講義室 | 授業内容                 | 担当者   | 講座・分野・診療科 | 到達目標                                     | 授業のキーワード                                                  |
|----|---------|----|-----|----------------------|-------|-----------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1  | 4/4(木)  | 4  | 322 | アミノ酸から蛋白質、立体構造形成     | 河田 康志 | (非常勤講師)   | アミノ酸が連なったポリペプチド鎖が立体構造を形成する全貌を理解する。       | 蛋白質、フォールディング、構造安定性、ミスフォールディング                             |
| 補講 | 4/22(月) | 3  | 322 | 生体分子の構造解析法           | 永野 真吾 | (非常勤講師)   | X線結晶構造解析や電子顕微鏡の概要を理解する。                  | 結晶構造解析、電子顕微鏡、回折                                           |
| 3  | 4/18(木) | 4  | 322 | 分子構造と抗癌剤開発           | 尾崎 充彦 | 病態生化学     | 特異的立体構造を標的とした抗癌剤開発について理解する。              | 抗癌剤、分子標的薬、機能阻害剤                                           |
| 4  | 4/25(木) | 4  | 322 | 遺伝子、タンパク質関連データベース    | 堀 直裕  | 分子生物学     | 遺伝子やタンパク質関連情報のデータベースの実際を理解する。            | ゲノム情報、遺伝病情報、文献情報                                          |
| 5  | 5/9(木)  | 4  | 322 | 生体防御分子の構造生物学         | 村田 暁彦 | 免疫学       | 免疫系におけるタンパク質の構造の変化や多様性とその意義について知る。       | サイトカイン受容体、MHC、接着分子、構造変化、親和性                               |
| 6  | 5/16(木) | 4  | 322 | 細胞周期制御と構造生物学         | 佐藤 幸夫 | 生体情報学     | 細胞周期調節蛋白質の構造と機能を理解する。                    | サイクリン、サイクリン依存性キナーゼ、活性化                                    |
| 7  | 5/23(木) | 4  | 322 | 脳のかたち<br>-マクロからミクロへ- | 畠 義郎  | 生体高次機能学   | 脳全体から神経細胞のタンパクまで、神経系に特徴的に見られる構造とその意義を学ぶ。 | 脳、神経回路、シナプス、イメージング                                        |
| 8  | 5/30(木) | 4  | 322 | 染色体ダイナミクス            | 久郷 裕之 | 遺伝子機能工学   | ダイナミックに変動する機能的構造体として染色体を理解する。            | セントロメア、テロメア、遺伝子発現                                         |
| 9  | 6/6(木)  | 4  | 322 | 構造と計算と創薬             | 網崎 孝志 | 生体制御学     | 蛋白質の構造と機能を調べるための物理化学的計算手法の存在を知る。         | 構造、エネルギー、相互作用、ダイナミクス、標的ベース創薬                              |
| 10 | 6/13(木) | 4  | 322 | バイオインフォマティクス         | 網崎 孝志 | 生体制御学     | 配列のアライメント・表現・特徴発見、並びに、ネットワークの基本を概観する。    | guilt-by-association、厳密と近似、NGS、グラフ、機械学習                   |
| 11 | 6/20(木) | 4  | 322 | プレゼンテーション法(1)        | 竹内 隆  | 生体情報学     | プレゼンテーションの意義とその向上の必要性を理解する。              | 情報伝達、理解、説得、アピール、文章、図表、対話、口頭発表、会議、企画申請、論文、研究、社会人           |
| 12 | 6/27(木) | 4  | 322 | プレゼンテーション法(2)        | 竹内 隆  | 生体情報学     | 平易で簡潔明瞭な文章の作成法を学ぶ。科学的な文章の作成法を学ぶ。         | 主題、パラグラフ、論理性、事実と意見の書き分け、格の一致、短文、簡潔、読みやすさ、不必要な言葉と内容        |
| 13 | 7/4(木)  | 4  | 322 | プレゼンテーション法(3)        | 竹内 隆  | 生体情報学     | 簡潔でわかりやすい口頭発表法を学ぶ。科学的な内容の発表法を学ぶ。         | 発表原稿の作成、読むことと話すことの違い、不必要な言葉、明確な主張                         |
| 14 | 7/11(木) | 4  | 322 | プレゼンテーション法(4)        | 竹内 隆  | 生体情報学     | 簡潔でわかりやすい図表やスライドの作成法を学ぶ。討論の方法を学ぶ。        | 図示の意義、グラフ、適正なアピール、バランス、タイトル、質疑応答、簡潔明瞭な質問と回答、発展的な討論、本質的な討論 |
| 15 | 7/18(木) | 4  | 322 | プレゼンテーション法(5)        | 竹内 隆  | 生体情報学     | データ、サンプルの取り扱いと研究倫理の基本を学ぶ                 | 研究不正、データの適切な取り扱い、実験ノート                                    |

教育グランドデザインとの関連: 1、3、4、5、6

※到達目標・授業のキーワードを確認の上、予習・復習してください。

学位授与の方針との関連: 1、2、3、4

授業のレベル: 中級レベル

評価: レポート80%、講義中の発表20%

参考書: タンパク質の構造と機能 ゲノム時代のアプローチ G.A. Petsko and D. Ringe著 横山茂之監訳(メディカルサイエンスインターナショナル)

理科系の作文技術 木下是雄 中公新書