

|  |  |     |     |         |  |       |      |
|--|--|-----|-----|---------|--|-------|------|
| 授業科目   | 疾病解析学特論<br>Analysis of Disease States          |     |     | 担当教員    | 藤田 英明、大庭 義史、山口 泰史<br>市川 和洋、太田 一寿、榎本 彩乃 |       |      |
| 展開方法   | 講義   | 単位数 | 2単位 | 開講年次・時期 | 1-3年/後期                                | 必修・選択 | 選択   |
| 授業のねらい   |  |     |     |         |  |       |      |
| 1) 代表的な疾患を列挙し、その病態について説明できる。<br>2) それらの疾患の診断に関わるバイオマーカー分子とその検出方法について説明できる。<br>3) それらの疾患に対する医薬品開発の概念を理解し説明できる。<br>4) それらの疾患に対する医薬品の作用機序を細胞生物学的、機能形態学的に説明できる。<br>5) それらの疾患に対する医薬品の立体構造および標的分子との相互作用を説明できる。<br>6) 代表的なペプチド、核酸および抗体医薬品を列挙し、それぞれの作用機序を説明できる。<br>7) 医薬品の立体構造や作用機序から予測される別の疾患への適用拡大について考察できる。   |  |     |     |         |  |       |      |
| 観点   | 学生の授業における到達目標                                  |     |     |         | 評価手段・方法                                | 評価比率  |      |
| 関心・意欲<br>・態度   | 疾病解析学に関する問題意識を明確にし、その問題点を論じることができる。            |     |     |         | 授業態度・参加                                | 20%   |      |
| 思考・判断  | 疾病解析学の問題点を指摘し、この分野に新しい知見をもたらす独自性を提示できる。        |     |     |         | レポート                                   | 20%   |      |
| 技能・表現  | 疾病解析学の概念と視点を、自らの研究テーマに応用し、論文執筆することができる。        |     |     |         | 授業中の発表                                 | 30%   |      |
| 知識・理解  | 研究テーマに関する主要な研究業績に当て専門的な学術用語を正確に理解し、説明することができる。 |     |     |         | 「疾病解析学特論」に関するレポートを課す                   | 30%   |      |
| 出 席  |  |     |     |         |  |       | 受験要件 |
| 合 計  |  |     |     |         |  |       | 100% |
| 評価基準および評価手段・方法の補足説明  |  |     |     |         |  |       |      |
| 授業態度・参加 20% (関心・意欲・態度)、授業中の発表 30% (技能・表現)、レポート 50% (思考・判断、知識・理解)、で総合的に評価する。  |  |     |     |         |  |       |      |
| 授 業 の 概 要  |  |     |     |         |  |       |      |
| 適正な薬物治療を実践する上で、疾患を早期に正しく診断し、適切な治療薬を処方することが必須である。そのためには疾患とその治療薬の作用機序を分子・細胞・組織・臓器の各レベルで正しく理解することが重要である。一方、医薬品が体内で効率的に目的の臓器・組織・細胞へと送達され、標的分子に確実に作用するためには、その物性や体内動態を正しく理解することも不可欠である。さらに医薬品の作用機序について正しく理解することは、安全性の確保のみならず、別の疾患への適用拡大にもつながる（エコファーマー）。疾患病態解析学特論ではさまざまな疾患を取り上げ、細胞生物学、機能形態学、医薬品化学、分析・物理化学の観点からこれらの疾患の診断とその治療薬の作用機序の理解を深める。また疾患に対する新規医薬品の開発、評価、そして適正使用・適用拡大の判断ができる能力を培う。 |  |     |     |         |  |       |      |
| 教 科 書 ・ 参 考 書  |  |     |     |         |  |       |      |
| 教科書：なし   |  |     |     |         |  |       |      |
| 参考書：必要に応じ資料を配布   |  |     |     |         |  |       |      |
| 授業外における学修及び学生に期待すること   |  |     |     |         |  |       |      |
| 授業に関連する英語並びに日本語の文献を読む習慣をつけること  |  |     |     |         |  |       |      |

| 回  | テーマ                                 | 授業の内容   | 予習・復習   |
|----|-------------------------------------|---|---|
| 1  | 膜タンパク質機能異常に起因する疾患とその治療薬の作用機序        | アミロイドプレカーサータンパク質 (APP:アルツハイマー病)・クロライドチャネル (CFTR:嚢胞性繊維症)・リソソーム膜タンパク質 (LAMP-2:ダノン病)などの膜タンパク質機能異常に起因する疾患の診断とその治療薬の作用機序について概説する。(太田一) | 予習:アルツハイマー病・嚢胞性繊維症・ダノン病について知識を確認しておく。<br>復習:配布プリントを復習する。          |
| 2  | タンパク質合成と細胞内輸送の異常に起因する疾患とその治療薬の作用機序  | I-cell病(ムコリピドーシスIII型)・ヘルマンスキー・プロドラック症候群など細胞内タンパク質輸送の異常に起因する疾患の診断とその治療薬の作用機序について概説する。(太田一)   | 予習:細胞内タンパク質輸送について知識を確認しておく。<br>復習:配布プリントを復習する。                    |
| 3  | オルガネラ病・タンパク質蓄積症とその治療薬の作用機序          | リソソーム・ミトコンドリア・ペルオキシソームなどのオルガネラ病の診断とその治療薬の作用機序について概説する。(藤田)  | 予習:細胞内オルガネラについて知識を確認しておく。<br>復習:配布プリントを復習する。                      |
| 4  | がん・感染症とその治療薬の作用機序                   | がん・感染症の診断とその代表的な治療薬の作用機序について概説する。(藤田)   | 予習:がん・感染症について知識を確認しておく。<br>復習:配布プリントを復習する。                        |
| 5  | 生体膜透過型医薬品(脂溶性低分子有機化合物)の立体構造と作用機序    | 中枢に作用する医薬品は、生体膜透過型医薬品の代表例である。それらの一般的な性質について概説する。(山口泰)   | 予習:中枢に作用する医薬品の作用機序ごとにまとめておく。<br>復習:配布資料を復習する。                     |
| 6  | 代表的な分子標的治療薬の立体構造と作用機序               | 代表的な分子標的治療薬とその標的タンパク質との相互作用および作用機序について、構造生物学的な観点から概説する。(藤田)   | 予習:代表的な分子標的治療薬とその標的タンパク質について知識を確認しておく。<br>復習:配布プリントを復習する。         |
| 7  | ペプチド、核酸および抗体医薬品の立体構造と作用機序           | 代表的なペプチド、核酸および抗体医薬品の標的タンパク質との相互作用および作用機序について、構造生物学的な観点から概説する。(藤田)   | 予習:代表的なペプチド、核酸および抗体医薬品とその標的タンパク質について知識を確認しておく。<br>復習:配布プリントを復習する。 |
| 8  | 疾患バイオマーカー分子の分析化学的評価                 | バイオマーカーの構造解析及び定量分析の最新手法について概説する。(大庭)  | 予習:バイオマーカーに関する知識を確認しておく。<br>復習:配布プリントを復習する。                       |
| 9  | 疾患バイオマーカー分子の高感度検出法開発のプロセス           | プロテオミクスやメタボロミクスなどのオミックスの関連技術を用いたバイオマーカー探索法について概説する。(大庭)   | 予習:プロテオミクスやメタボロミクスなどの用語について確認しておく。<br>復習:配布プリントを復習する。             |
| 10 | 疾患解析における磁気共鳴手法                      | 磁気共鳴手法による疾病計測法について解説を行う。(市川)  | 予習:磁気共鳴画像法について確認しておく。<br>復習:配布資料を復習する。                            |
| 11 | 疾患バイオマーカーの磁気共鳴手法による分析               | 前立腺がんモデルなどを例に、代謝動態について磁気共鳴手法による計測法について解説を行う。(市川)  | 予習:がんにおける代謝異常疾患について確認しておく。<br>復習:配布資料を復習する。                       |
| 12 | 抗酸化医薬品等と酸化ストレス防御                    | 抗酸化効果を有する種々の医薬品等が予後の改善に使用されており、その現状について概説する。(榎本)  | 予習:酸化ストレス疾患について知識を確認しておく。<br>復習:配布資料を復習する。                        |
| 13 | 医薬品の構造活性相関                          | 分子の物性を用いる構造活性相関について、概説する。(山口泰)  | 予習:定量的構造活性相関(QSAR)について確認しておく。<br>復習:配布資料を復習する。                    |
| 14 | 医薬品の構造活性相関から予測される機能改善薬物開発ストラテジー     | 定量的構造活性相関(QSAR)を用いた創薬研究例について概説し、その問題点を探る。(山口泰)  | 予習:定量的構造活性相関(QSAR)について確認しておく。<br>復習:配布資料を復習する。                    |
| 15 | 医薬品の構造活性相関から予測される別の疾患への適用拡大予測ストラテジー | 低分子医薬品は、標的だけではなく、それ以外のタンパク質とも相互作用可能である。副作用と適応拡大の観点からその予測方法について概説する。(山口泰)  | 予習:医薬品の構造活性相関について知識を深めておくこと。<br>復習:指定論文を読んでおくこと。                  |