

授業科目	医療分子機能科学演習 Practice on Science of Clinical Molecular Function			担当教員	山口 泰史、大庭 義史、淀 光昭、 藤田 英明、市川 和洋、黒川 健児、 高井 伸彦、田中啓太郎		
展開方法	演習	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) 医薬品の分子構造や基本物性などについて説明・議論できる。 2) 医薬品の化学合成プロセスを理解して、実験室レベルと工業生産レベルでの合成法の違いについてその根拠を説明・議論できる。さらにサステナブルグリーンケミストリーの必要性を説明・議論できる。 3) コンピュータを用いて医薬品の立体構造および標的タンパク質との相互作用を説明・議論できる。 4) 疾患の原因特定のための最新の分析技術をベースにしたバイオマーカー探索の方策を理解し、説明・議論できる。 5) 新薬開発のための最新の有機化学的・生物学的・物理学的・薬物動態的ストラテジーについて理解し、説明・議論できる。 6) 大規模患者データベースを用いた疾患予測・医薬品の副作用予測やその有効性について理解し、説明・議論できる。							
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 ・態度	医療分子機能科学に関する最新技術に関心を持ち、その問題点、改善点を論じることができる。				議論・質疑応答	20%	
思考・判断	新薬開発のための最新の有機化学的・生物学的・物理学的・薬物動態的ストラテジーについて科学的に思考することができる。				レポート	35%	
技能・表現	コンピュータを用いて医薬品の立体構造モデリングや解析手法を修得できる。				議論・質疑応答	20%	
知識・理解	文献を精読し内容を議論しながら文献に対する批判・改善・検討することができる。				論文抄読	25%	
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							
レポートと論文抄読 60%(思考・判断：35%、知識・理解：25%)及び議論・質疑応答 40% (関心・意欲・態度と技能・表現) で評価する。							
授業の概要							
医療分子機能科学演習では、医薬品の分子構造や基本物性等などの科学的根拠に基づいた論理的思考により医薬品を適正に使用出来る能力の習得を目指す。また疾患の原因特定やバイオマーカー検出のための、分析試薬・検出法等を理解し実践できる能力の習得を目指す。さらに新規薬物開発のための戦略を正しく理解するため、最先端科学の動向についても情報を収集し理解を深める。							
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							
演習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	医薬品の分子構造と化学的性質	代表的な医薬品の分子構造・基本物性 (淀)	予習：医薬品の構造に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
2	医薬品の官能基と化学的性質	代表的な医薬品の官能基とその反応性 (淀)	予習：医薬品の官能基に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
3	医薬品の化学合成プロセス	代表的な医薬品の化学合成シミュレーション (山口泰)	予習：医薬品の合成に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
4	医薬品化学合成におけるサステイナブルグリーンケミストリー	代表的な医薬品の化学合成シミュレーション (山口泰)	予習：医薬品の化学合成とサステイナビリティに関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
5	疾患の原因特定のためのバイオマーカー探索 I (ゲノミクス)	疾患原因遺伝子特定の原理とその最新技術 (藤田)	予習：疾患原因遺伝子に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
6	疾患の原因特定のためのバイオマーカー探索 II (プロテオミクス・リポドミクス)	疾患原因タンパク質・脂質特定の原理とその最新技術 (藤田)	予習：疾患原因因子に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
7	疾患の原因特定のためのバイオマーカー探索 III (メタボロミクス)	疾患原因代謝産物特定の原理とその最新技術 (市川)	予習：メタボロミクスに関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
8	医薬品の標的タンパク質の結晶構造解析	結晶構造解析が報告された医薬品標的タンパク質とその構造・機能相関 (市川)	予習：結晶構造解析に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
9	新規医薬品開発のためのストラテジーI (化合物ライブラリー)	化合物ライブラリーを用いたハイスループットスクリーニングの実例 (現在利用可能な公的化合物ライブラリーについての概説) (大庭)	予習：HTS に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
10	新規医薬品開発のためのストラテジーII (薬物・標的タンパク質相互作用シミュレーション)	薬物・標的タンパク質相互作用解析の原理とその最新技術 (現在利用可能な公的創薬基盤プラットフォームについての概説) (大庭)	予習：薬物・標的タンパク質相互作用解析に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
11	新規医薬品開発のためのストラテジーIII (iPS 細胞を用いた創薬)	iPS 細胞を用いた創薬の原理・問題点 (黒川)	予習：iPS 細胞創薬に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
12	新規医薬品開発のためのストラテジーIV (iPS 細胞を用いた再生医療)	iPS 細胞を用いた再生医療の原理・問題点 (黒川)	予習：再生医療に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
13	新規医薬品開発のためのストラテジーV (核酸医薬品の安全で高効率な薬物送達法の開発)	核酸医薬品の安全で高効率な薬物送達法開発の原理とその最新技術 (田中啓)	予習：核酸医薬品の薬物送達法に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
14	大規模患者データベースを用いた生活習慣病発生リスクの評価	患者データベースを用いた代表的な生活習慣病発生リスクの予測 (黒川)	予習：生活習慣病に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。
15	大規模患者データベースを用いた副作用予測	患者データベースを用いた代表的な医薬品の副作用の予測 (高井)	予習：副作用の予測に関する指定した参考文献を一読する。 復習：参考文献を要約する。