

授業科目 (ナンバリング)	ゲノム創薬学 (NC602)			担当教員	深澤 昌史・田中 宏光		
展開方法	講義	単位数	1.5 単位	開講年次・時期	6 年・前期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブラーニングの類型
ヒトゲノム全塩基配列の概要解説が 2003 年に完了した。これはヒトの生命活動の設計図が手に入ったことを意味し、医・薬学領域へ与えるインパクトは計り知れない。実際、すでに創薬の現場ではゲノム創薬的手法を大きく取り入れた開発戦略を展開しており、分子標的薬や個の医療についての理解が薬剤師にとっても必要不可欠となってきた。ゲノム創薬学では、ゲノム情報に基づいた創薬ターゲットの探索と合理的なドラッグデザインなど、ゲノム情報の利用に関する基本的知識を修得する。ゲノムについての基本的理解から、疾患関連遺伝子、ゲノム創薬の流れ、さらにはゲノム情報に基づく薬剤の使い分け、遺伝子診断、遺伝子治療、再生医療などのゲノム医科学までをカバーする。							②④⑨
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	ゲノム創薬の特徴を従来の創薬と対比させて説明できる。ゲノム創薬の流れについて概説できる。疾患関連遺伝子、バイオインフォマティクス、分子標的薬、個の医療について概説できる。遺伝子診断と遺伝子治療、再生医療について概説できる。				定期試験 確認課題	50 % 40 %	
情報収集、分析力	最先端の生命技術について情報収集し、ゲノム創薬の有用性と限界について考察できる。				定期試験 確認課題	専門力の評価に含まれる	
コミュニケーション力	先端医薬学に対する関心、学ぶ意欲を持てる。教員、他学生との質疑応答ができる。				授業態度・授業への参加度	10 %	
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出 席					受験要件		
合 計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期筆記試験の成績、講義後の確認課題の提出状況と提出内容に、受講態度、積極性などを考慮して、総合的に判定する。確認課題のフィードバックは、ポートフォリオにて行う。</li> <li>・授業態度・授業への参加度は、口頭での質疑応答における熱意、態度を評価する。また、質問の有無も評価の対象とする。</li> <li>・定期試験、講義後の確認課題は、基本概念や語句の理解を前提に、ゲノム創薬の特徴を従来の創薬と対比させながら把握しているかを評価する。また、ゲノム創薬の有用性と限界について考察できるかを評価する。</li> </ul>							
授業の概要							
<p>講義主体だが、口頭での質疑応答や、講義後の確認課題により理解度を深める。また、ポートフォリオによるフィードバックにより、双方向型授業を行い、学修効果を高める。</p> <p>上記目標の達成のために、2 人の教員によるオムニバスに加え、ゲノム創薬の現場から 2 名の外部講師（ゲストスピーカー）を招いて全体を編成している。なお、本科目のみで扱う SBO もある。</p> <p>この授業の標準的な 1 コマあたりの授業外学修時間は、112.5 分です。</p>							
教科書・参考書							
<p>参考書：「コンパス分子生物学・改訂第 2 版」荒牧弘範・大戸茂弘監修、南江堂  「ゲノム創薬：個別化医療とゲノムデータマイニング」、野村仁著、サイエンス社  「これからのゲノム医療を知る」、中村祐輔著、羊土社</p> <p>指定図書：「コンパス分子生物学・改訂第 2 版」荒牧弘範・大戸茂弘監修、南江堂</p>							
授業外における学修及び学生に期待すること							
<p>本科目は 3 年前期の分子生物学と深く関連しているので、分子生物学で学んだ内容を復習することが理解を助けると期待される。分子生物学同様、将来、薬の開発や、病院においてチームの一員として医療に携わろうとしている人はもちろん、調剤薬局や行政の場においても、新しい手法で創られた医薬品についての確に理解しておくことがますます必要不可欠になってくると思われるので、本科目内容をぜひ修得してほしい。講義中の積極的な質問を期待する。</p> <p>※オフィス・アワー：深澤（随時、教育支援センター）；田中宏光（月、10:00-11:00、P206）</p>							

回	テ ー マ	授 業 の 内 容	予 習 ・ 復 習	到達目標番号*
1	ゲノム創薬とは	従来の創薬との違い、ゲノム情報に基づく疾患関連遺伝子の同定、バイオインフォマティクス（深澤）	参考書 p183-186 を予習しておく	732, ADV99, ADV135, ADV137-8, ADV140
2	ゲノム創薬の流れ、ステップ1	標的分子の探索とバリデーション、関連技術（遺伝子組換え動物：トランスジェニック生物、ノックアウト生物、クローン生物）（深澤）	参考書 p154-159, 184-186 を予習しておく	373, ADV152-3
3	ゲノム創薬の流れ、ステップ2	構造生物学とドラッグデザイン（深澤）	参考書 p185-186 を予習しておく	280, ADV29, ADV106
4	ゲノム医科学-1	疾患関連遺伝子の情報と薬物療法への応用、EBM、分子標的薬（深澤）	参考書 p189-197 を予習しておく	398-9, 630, 712, 714-5, 731-2, ADV154
5	ゲノム医科学-2	薬理ゲノミクス-1、個の医療・テーラーメイド医療（深澤）	参考書 p201-207 を予習しておく	803-5, 815, 831
6	ゲノム医科学-3	薬理ゲノミクス-2、ゲノム情報に基づく薬剤の使い分けの具体例（深澤）	参考書 p201-207 を予習しておく	803-5, 815, 831
7	ゲノム医科学-4	Personalized Medicine から Precision Medicine へ（深澤）	参考書 p172-179, 189-195, 201-203 を予習しておく	712, 714, 803-5
8	ゲノム創薬の最前線-1	がん、これだけは知っておこう！+α（達家：ゲストスピーカー）	参考書 p202-218 を予習しておく	387-392, 395, 397-9, 712-4
9	ゲノム創薬の最前線-2	消化器がんに対する抗腫瘍薬物治療の state of the art（谷口：ゲストスピーカー・実務家）	参考書 p180-182 を予習しておく	712-8, 722
10	ヒトゲノムの構造と遺伝子発現	ヒトゲノムの構造、遺伝子発現解析法（ノザンプロット、リアルタイムPCR、マイクロアレイ）、塩基配列決定法（田中宏）	参考書 p83-123, 139-149	361-3, ADV147, ADV149
11	ヒトゲノムの多様性とゲノムの解析技術	ゲノムの多様性の解析方法（ゲノミックサザンプロット、PCR、RFLP、マイクロサテライト、SSCP、SNP）（田中宏）	参考書 p105, 106, 124-137 を予習しておく	401, ADV141-2, ADV155
12	ゲノム解析と倫理	医療の進歩に伴う倫理的問題、個人情報の保護、インフォームドコンセント、利益の共有（田中宏）	参考書 p159-161, 200, 217, 218, 226 を予習しておく	28, 33, 38-9
13	ゲノム創薬の流れ、ステップ3	化合物のスクリーニング（田中宏）	参考書 p167-188 を予習しておく	ADV101
14	ゲノム医科学-4	遺伝子診断と遺伝子治療（田中宏）	参考書 p197-200, 209-218 を予習しておく	734
15	ゲノム医科学-5	細胞工学、再生医療（田中宏）	参考書 p219-226 を予習しておく	735, 738
16	定期試験	筆記試験		

注) 上記の第1回～第15回は、授業の概要を示したもので、講義の順番は変更される場合があります。

\*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号/項目対応表を参照して下さい。