

授業科目(英名)：分子神経生理学 (Sciences for Molecular Neurophysiology)

対象学年：1・2年(後)期 2 単位 担当者：山田麻紀 (香川)キャンパス：選択

【専門領域分野】神経生理薬理学・神経病態生理学・医薬品開発・高度医療分野

【授業概要】神経系疾患および精神疾患の薬物治療の原理を理解するためには、正常な脳神経系の構造と機能およびその病態生理的变化について知識を深めることは重要である。脳・脊髄を含めた中枢神経系および末梢神経系の神経細胞間シナプスにおける化学伝達およびその制御機構の細胞・分子基盤について学び、神経生理科学を体系的に学習することによって、神経系に関する基礎的な理解を深めるとともに、神経系疾患の予防・治療法についても学び、将来の創薬を展望する。

【養成したい人材像と履修目標】

脳神経系に関する高度な専門知識を習得した研究者・医療関連専門職従事者を養成し、神経系の薬物療法および創薬に関する知識を活用して科学・医療関連分野で活躍・貢献できる指導的な人材の育成をめざす。

【関連授業科目および連携】

「脳神経系解剖学」「脳神経系病理組織学」「神経系分子科学」：神経系の機能、生理を理解するには、神経系の構造および構成要素の性質や神経系の働きを支える機能分子の性状を理解することも必要である。このため神経系の解剖学、病態組織学、分子科学(分子生物学・生化学)、薬理学と連携することによって、脳神経系の正常な生理機能および神経精神疾患の病態生理的な変化の理解を深めることができる。

【評価方法】演習レポート(50%)・討論および実習(50%)【学習方法】講義・演習・実習

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	神経生理学概論(1)	脳神経系の構造について論じられる	山田
2	神経生理学概論(2)	脳神経系の構成細胞(ニューロン・グリア細胞・血管)について論じられる	山田
3	神経伝達の生理学(1)	化学伝達研究の歴史的背景(化学・電気シナプス)について論じられる	山田
4	神経伝達の生理学(2)	神経伝達物質の遊離機構について論じられる	山田
5	神経伝達の生理学(3)	神経伝達物質の受容体機構について論じられる	山田
6	神経伝達の生理学(4)	神経伝達の薬理学について論じられる	山田
7	神経細胞の電気的特性	ニューロンの興奮性と活動電位発生機構について論じられる	山田
8	神経システム	神経伝達のシステム理論について論じられる	山田
9	シナプス伝達機構(1)	シナプス後電位(興奮・抑制)と反転電位について論じられる	山田
10	シナプス伝達機構(2)	前シナプス機構(シナプス前抑制・促通)について論じられる	山田
11	シナプス可塑性	シナプス長期増強・長期抑圧について論じられる	山田
12	可塑性機構	シナプス可塑性とシステム可塑性、記憶について論じられる	山田
13	神経グリア相関・脳内微小循環(血管生物学)	ニューロン・グリア細胞間相互作用・脳内微小循環(血管生物学)について論じられる	山田
14	精神神経疾患(1)	イオンチャネル・受容体機能障害による疾患について論じられる	山田
15	精神神経疾患(2)	神経変性疾患・認知症・成体ニューロン新生について論じられる	山田

【教育資料・参考資料】“From Neuron To Brain” JG Nicholls et al. (Sinauer Associates Inc 5 版, ISBN-10: 0878936092)“Principle of Neural Science” ER Kandel, JH Schwartz, TM Jessell (McGraw-Hill 4 版, ISBN

0-8385-77 01-6)【備考】講義項目のいくつかは実習・演習形式で実施する。

授業科目(英名)：ゲノム生物学 (Genomic biology and chemistry)

対象学年：1・2年(後)期 2 単位 **担当者：**宮澤宏・喜納克仁

香川キャンパス：選択

【専門領域分野】 医療解析・医療安全分野

【授業概要】

生体反応・生命現象の分子レベルでの理解をめざす分子生物学は、遺伝子組換え技術の発展に伴い、現代科学の大きな潮流となっている。本授業では、遺伝子の本体である DNA の構造、複製・転写・翻訳、遺伝子発現の調節機構、突然変異と修復、遺伝子の組換えなどに関する最新の知見を学ぶ。また、最先端のトピックスや別の切り口になる有機化学的手法を用いたゲノム機能の解析について、演習をまじえながら理解を深め、ゲノム情報を利用した有効かつ副作用の少ない創薬研究に向けての分子生物学について理解を深める。

【養成したい人材像と履修目標】

基礎薬学分野において、核酸や蛋白質に関する最先端の生物学および化学を詳細に学ぶと共に、その研究成果を挙げ、将来国際的な研究活動が期待できる指導的な人材の育成を目指す。

【関連授業科目および連携】

メディシナルケミストリー、機能性分子設計学、有機精密構造解析化学、医薬品創製特論、天然医薬資源科学、分子免疫制御学と関連する項目があり、それらの科目も同時に履修することで、核酸やタンパク質に関する生物学および化学の基礎研究分野の全体像と応用を学ぶことができる。なお、それら知見を元に医療への応用に関する視点で討論する。

【評価方法】 報告レポートと討論(100%)

【学習方法】 集中講義とスモールグループディスカッション

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	ゲノム生物学総論	ゲノム生物学に関する大きな潮流	宮澤
2-3	DNA 複製	DNA 複製に関する最新の生物学的知見	宮澤
4	転写 (1)	転写および RNA に関する最新の生物学的知見	宮澤
5	転写 (2)	転写制御に関する最新の生物学的知見	宮澤
6	翻訳・遺伝子発現 (1)	翻訳および翻訳の調節に関する最新の生物学的知見	宮澤
7	翻訳・遺伝子発現 (2)	蛋白質、遺伝子発現の調節に関する最新の生物学的知見	宮澤
8	遺伝子工学	遺伝子工学に関する最新の生物学的知見	宮澤
9	ゲノム創薬	ゲノム創薬に関する最新の生物学的知見	宮澤
10-11	核酸構造・核酸相互作用物質	DNA や RNA 構造および核酸に相互作用する分子機構に関する最新の化学的知見	喜納
12-13	核酸損傷	DNA 損傷および生成反応に関する最新の化学的知見	喜納
14-15	DNA 修復	生体内 DNA 修復反応に関する最新の知見	喜納

【教育資料・参考資料】

最新の学術論文 (英語) をピックアップし、講義の 1 週間前に配付する。

【備考】

履修にあたっては、生物学と有機化学に関する両方の基礎知識が前提条件となる。

授業科目(英名)： メディシナルケミストリー (Medicinal Chemistry)

対象学年：1・2年(後)期 2単位 担当者：大島隆幸

香川キャンパス：選択

【専門領域分野】 医薬品開発・高度医療分野

【授業概要】新薬や有用な医薬品を開発するためには、そのものを薬として創製する有機合成の分野と、それを細胞および生体内で正確に評価する細胞分子生物学の分野という、二つの研究分野による協調的学問・研究体系が必要不可欠である。特に近年、感染症やがんなどの特定疾患をターゲットとした分指標的薬など、最新でより高度な医療分野に対応するためには、これらの専門知識のみならず創薬に至るまでの一連のプロセスを理解する必要がある。本講義では、日々進歩し続ける分子標的薬の開発からその作用メカニズムについて概説し、最新の医療現場で使用される医薬品開発の現状について学ぶ。

【養成したい人材像と履修目標】

新興感染症の蔓延や発がん率の増加は、現代医療において大きな社会問題となりつつある。医療薬学への応用を念頭に置き、最新の抗感染症薬や抗がん剤など、高度な専門知識を持った医療人の育成を目指す。

【関連授業科目および連携】

「レギュラトリーサイエンス」、「薬剤疫学」：医薬品の適切な使用法や有効性、また経済性などの評価は、医薬品開発後の適正使用に関する重要な課題である。本講義の内容を包括的に理解し、将来は実践応用できるような実力をつけるためには、これら医療科目に関連した知識や見識が重要である。

【評価方法】 課題レポートおよび出席点 (60%) 総合討論および授業態度 (40%)

【学習方法】 講義 (一部集中講義を含む)

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	概論	メディシナルケミストリーに関する一般的概論	大島
2	感染症治療薬 (1)	抗ウイルス薬に関する最新情報	大島
3	感染症治療薬 (2)	抗 HIV 薬の開発と治療法	大島
4	感染症治療薬 (3)	抗肝炎ウイルス薬の開発と治療法	大島
5	感染症治療薬 (4)	抗インフルエンザウイルス薬の開発と治療法	大島
6	感染症治療薬 (5)	新興感染症に対する治療薬の開発	大島
7	総合討論	スモールグループディスカッション	大島
8	発がん	発がんに関する最新情報	大島
9	がん治療薬 (1)	白血病に対する分子標的薬の開発と現状	大島
10	がん治療薬 (2)	発がんウイルスに対する分子標的薬の開発と現状	大島
11	がん治療薬 (3)	異常融合タンパク質性がんに対する分子標的薬の開発と現状	大島
12	がん治療薬 (4)	新規ターゲットに対する分子標的薬の開発と現状	大島
13	がん治療薬 (5)	バイオ医薬品の開発と最新情報 1	大島
14	がん治療薬 (6)	バイオ医薬品の開発と最新情報 2	大島
15	総合討論	スモールグループディスカッション	大島

【教育資料・参考資料】

講義プリントを配布

【備考】 授業計画の数項目を外部講師に依頼することがある。

授業科目(英名)： レギュラトリーサイエンス (Regulatory Science)

対象学年：1・2年(後)期 2単位 担当者：桐野 豊・定本久世・白畑孝明 他

香川キャンパス：選択

【専門領域分野】 医療解析・医療安全分野

【授業概要】 レギュラトリーサイエンスは、健康や環境に関する公共政策に科学的根拠を与える「規制科学」という面と、新技術や生物学のもたらす効果と影響を正しく予測し、科学的のみならず社会的にも倫理的にも、あらゆる観点から評価して、人間と調和の上で最も望ましい姿に調整(レギュレート)する「評価科学」という側面をもつ。このような、従来の科学とは異なる目標と価値基準を有するレギュラトリーサイエンスが、医薬品の有効性・安全性・品質の確保においていかに重要であるか、実際の課題毎に即して検討する。

【養成したい人材像と履修目標】

医薬品の創製と開発の各過程における正しい評価の考え方を体得して、製薬企業の医薬品開発従事者、医薬品・医療機器の規制に関連する行政職、(独) 医薬品医療機器総合機構の審査員、および、大学教員等を目指す人材を養成するための1授業科目

【関連授業科目および連携】

メディシナル・ケミストリー、薬剤疫学、医療統計学、分子免疫解析学、臨床薬物動態学

【評価方法】 討論と課題レポートの内容**【学習方法】** 講義と演習**【講義計画】**

	項目	授業内容	担当者
1	科学と社会、医療倫理	科学技術論、ヘルシンキ宣言、医療倫理マニュアル(世界医師連合)	桐野
2	医薬品の評価	非臨床試験、臨床試験、承認審査、市販後調査と育薬、服薬指導	手島
3	治験 1	治験の概要と薬剤師の役割	池田
4	治験 2	生物統計学の基礎、治験の実験的デザイン	飯原
5	育薬	副作用情報の収集、データベース構築と解析	飯原
6	薬害の歴史と討論	サリドマイド、スモン、クロロキン、DPT ワクチン、血液製剤由来エイズ、ソリブジン、ヒト乾燥硬膜(クロイツフェルト・ヤコブ病)、イレッサ	手島
7	医薬品の開発と安全性 (討論)	希少疾病用医薬品、個別化医療、バイオマーカー、コンパニオン診断薬	手島
8	バイオ医薬品とゲノム情報	バイオインフォマティクス、マイクロアレイによる解析、プロテオーム解析、遺伝子多型、疾患関連遺伝子	
9	バイオ医薬品の評価	品質確保、非臨床試験、臨床試験、承認審査、市販後調査、バイオ後続品	手島
10	バイオ医薬品の開発と安全性 (討論)	免疫チェックポイント抗体、がんワクチン、サイトカインリリース	手島
11	再生医療製品・遺伝子治療薬の評価	品質確保、非臨床試験、臨床試験、承認審査、市販後調査	手島
12	再生医療製品・遺伝子治療薬の開発と安全	ヒト試料を用いることに係る各種倫理規定、生物多様性に関するカルタヘナ法準拠規程、安全性・品質管理の方策	手島

	性（討論）		
13	医療機器の評価	非臨床試験、臨床試験、試作品の改良、承認審査、市販後調査	手島
14	医薬経済学	医薬品市場、医薬品の価格決定要因、Unmet Medical Needs、Orphan Drugs、後発薬	桐野・定本
15	国際調和	欧米の医療制度と医薬品規制	桐野・白畑

【教育資料・参考資料】

- ・永井恒司・園部 尚「医薬品の開発と生産－レギュラトリーサイエンスの基礎」じほう（2010）
- ・毎回、当該分野の up-to-date な資料を大量に用いる。

【備考】

講義の一部を招聘外部講師が担当することがある。

授業科目(英名) : 医療統計学 (Medical Statistics)

対象学年 : 1・2 年(後)期 2 単位 担当者 : 飯原なおみ

(香川)キャンパス : 選択

【専門領域分野】 医療解析・医療安全分野

【授業概要】 (授業目的・方針等) 医薬品の添付文書には有効率や副作用発現率、相対リスク減少率、絶対リスク減少率、オッズ比など、その薬物治療の有効性や安全性を示す数値が掲載されている。この授業では、それらの数値を無批判に受け入れるのではなく、その根拠となる臨床試験の実験デザイン、症例数、対象患者集団の特性を吟味し、数値の信頼性や患者への適用性を学習する。

【履修目標】

臨床研究を自らデザインし解析できるようになる。

【関連授業科目および連携】

「薬剤疫学」: 医薬品の有効性、安全性、経済性の評価を、医薬品使用の観点から行えるようになるために、人を集団として捉えて解析、評価する薬剤疫学を、基本概念から実践事例における留意事項までを含めて理解する。

【評価方法】 レポートおよび授業への参加態度などを総合的に評価する。

【学習方法】 集中講義形式

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	医療の中での統計 1	統計的推測と一般化可能性について学習し、リサンプリング法、感度分析、交差検証法について理解する。	飯原
2	医療の中での統計 2	頻度論とベイズ流の概念を学び、点推定、区間推定、感度、特異度、ROC 曲線、ベイジアン法について理解する。	飯原
3	医療の中での統計 3	交絡因子を理解し、その調整のために多変量解析を使用することを学習する。	飯原
4	医療の中での統計 4	主成分分析、因子分析、クラスター分析などを学習する	飯原
5	医療の中での統計 5	測定尺度の開発法や妥当性、信頼性評価方法について学習する。	飯原
6	臨床試験の研究方法 1	「医薬品の臨床試験の実施の基準」等に沿った研究のデザインと解析について理解する。	飯原
7	臨床試験の研究方法 2	並行群間試験、クロスオーバー試験などについて学習する。	飯原
8	臨床試験の研究方法 3	被験者の割付方法、反応変数の測定方法、検証すべき特定の仮説および早期中止や治験実施計画書の遵守違反等の通常起こりうる問題に対する対処法を学習する。	飯原
9	臨床試験の研究方法 4	臨床試験の早期中止を認める試験の場合について、全体的な統計学的有意性について、および治療効果の大きさに関する推定値を調整する必要性について、その統計学的配慮を学習する。	飯原
10	臨床試験の研究方法 5	研究計画の策定時、グラント申請時、論文を発表するとき、などに必要なサンプルサイズについて、有意水準、検出力、臨床的に意味のある差などとの関係を考慮して学習する。	飯原
11	ケーススタディ 1	ロジスティック回帰分析の実際について学習する (1)。	飯原
12	ケーススタディ 2	ロジスティック回帰分析の実際について学習する (2)。	飯原

13	ケーススタディ 3	因子分析・共分散構造分析の実際について学習する (1)。GFI、RMSEA、AIC、BIC などのモデル適合度指標、情報量基準について理解する。	飯原
14	ケーススタディ 4	因子分析・共分散構造分析の実際について学習する (2)。GFI、RMSEA、AIC、BIC などのモデル適合度指標、情報量基準について理解する。	飯原
15	ケーススタディ 5	生存時間分析の実際について学習する。	飯原

【教育資料・参考資料】

プリントなどを配布。参考資料なし。

【備考】 授業計画の数項目を外部講師に依頼することがある。

授業科目(英名) : 薬品生物物理化学 (Biophysical Chemistry)

対象学年 : 1・2 年(後)期 2 単位 担当者 : 岸本泰司、植木正二 (香川)キャンパス : 選択

【専門領域分野】 医薬品開発・高度医療分野

【授業概要】 (授業目的・方針等) 検査薬などを開発するにあたり、対象となる物質(タンパク質や糖など)を高感度に検出・定量できることが必要である。そこで本授業では、ELISA 法や酵素サイクリング法など高感度測定法の原理について学び、さらには疾患の検査方法への応用について理解する。また、その測定法に用いる測定器についても学習する。

【履修目標】

上記授業内容を理解し、各種疾患に対して測定法や測定器について説明できるようになる。

【関連授業科目および連携】

なし。

【評価方法】 レポートおよび授業への参加態度などを総合的に評価する。

【学習方法】 集中講義形式

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	検査薬の概要 1	体外検査薬についてその概要を学ぶ。	岸本
2	検査薬の概要 2	体外検査薬についてその概要を学ぶ。	岸本
3	検査薬の概要 3	体外検査薬についてその概要を学ぶ。	岸本
4	測定法の概要 1	生物的測定法についてその概要を学ぶ。	植木
5	測定法の概要 2	化学的測定法についてその概要を学ぶ。	植木
6	測定法の概要 3	画像診断法についてその概要を学ぶ。	植木
7	疾患と検査:感染症概論 1	感染症の分類について学ぶ:感染場所による分類、病原微生物の種類による分類など。	岸本
8	疾患と検査:感染症概論 2	感染症の検査について学ぶ:微生物学的検査や画像診断など。	岸本
9	疾患と検査:感染症概論 3	感染症の検査について学ぶ:化学反応を用いた検査や免疫学的検査など。	岸本
10	疾患と検査:糖尿病概論 1	糖尿病の分類について学ぶ:1型糖尿病、2型糖尿病ならびに遺伝子異常など。	岸本
11	疾患と検査:糖尿病概論 2	糖尿病の検査について学ぶ:血糖値、HbA1c など。	岸本
12	疾患と検査:糖尿病概論 3	糖尿病の検査について学ぶ:血糖値、HbA1c など。	植木
13	疾患と検査:認知症概論 1	認知症の分類について学ぶ:血管性認知症、変性性認知症、感染など。	植木
14	疾患と検査:認知症概論 2	認知症の検査について学ぶ:知能検査など。	植木
15	疾患と検査:認知症概論 3	認知症の検査について学ぶ:血液検査、画像検査など。	植木

【教育資料・参考資料】

プリントなどを配布。参考資料なし。

【備考】 授業計画の数項目を外部講師に依頼することがある。

授業科目(英名)：予防衛生薬学 (Preventive Pharmaceutical Health Sciences)

対象学年：1・2年(後期)2単位 担当者：野地裕美・竹内 一 (香川)キャンパス：選択

【専門領域分野】健康・高齢者医療分野

【授業概要】近年の疾病構造の変化と高度な医療技術の発達は、健康と疾病の境界にあたる半健康状態の増大と長寿社会をもたらし、健康状態から半健康状態や疾病状態への移行を予防することが大きな課題である。本講義では、健康を維持する生体内のしくみや炎症性疾患における病態形成のしくみ等の最新知識を、食品衛生を関連付けて学ぶと共に、疾病予防において重要な役割を果たす生体成分や天然資源の作用機構についての理解を深め、疾病予防を論理的に考察する能力を講義や討論を通して養う。

【養成したい人材像と履修目標】

単に医薬品を正しく使うことができるだけでなく、人が病気にならないためにはどうしたら良いのか、健康を増進するためにはどうしたら良いのか、疾病時にQOLを高めるためにはどうしたら良いのかを、正しい科学的知識に基づいて健康と疾病を予防衛生の観点から総合的かつ論理的に考察することができ、地域医療において指導的役割を果たすことができる高度な知識と技能を備えた薬剤師の育成に役立つ。

【関連授業科目および連携】

本講義は、生体反応の分子レベルでの理解をめざす「ゲノム生物学」、健康の維持や医薬品に用いられる多様な天然物資源を学ぶ「天然医薬資源科学」、病原体の侵襲から生体を守る免疫の分子機構を学ぶ「分子免疫制御学」、ヒトを集団として捉えて統計学方法論で薬の効果や影響を評価する「薬剤疫学」などの科目と密接に関連している。これらの科目は、地域住民の健康の維持と増進、患者のQOLの改善など、予防衛生薬学の課題を科学的根拠に基づいて論理的に思考して解決する能力の育成に大いに役立つ。

【評価方法】課題レポートおよび平常点(60%)、討論および授業時の態度(40%)

【学習方法】講義と討論(一部集中講義も行う)

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	予防衛生薬学概論	健康と疾病を取り巻く社会状況の変遷と現状を理解する	竹内
2	健康を守る(1)	栄養学の観点(飽食の栄養科学)から健康について学ぶ	竹内
3	健康を守る(2)	先天的なからだを守るしくみを理解する	竹内
4	健康を守る(3)	後天的なからだを守るしくみを理解する	竹内
5	健康を守る(4)	からだを守る細胞とサイトカインのネットワークを理解する	竹内
6	健康を守る(5)	細胞外マトリックス成分のはたらきを理解する	野地
7	疾患の病態と治療(1)	炎症性疾患の病態形成のしくみを理解する	野地
8	疾患の病態と治療(2)	炎症性疾患でのケミカルメディエーターの役割を理解する	野地
9	疾患の病態と治療(3)	炎症性疾患の病態と脂質メディエーターの役割を理解する	野地
10	疾患の病態と治療(4)	炎症性疾患の治療を理解する	野地
11	健康の増進と食品(1)	機能性食品の現状を理解する	野地
12	健康の増進と食品(2)	特定保健用食品と健康食品の科学的基盤を理解する	野地
13	健康の増進と食品(3)	食品の安全性について理解する	野地
14	健康の増進と食品(4)	食品のリスク評価を学ぶ	野地
15	総合討論	自ら見出した課題について予防衛生薬学的観点から討論する	野地、竹内

【教育資料・参考資料】適宜プリントを配布

【備考】オフィスアワー：木曜日4時から6時(香川薬学部研究棟7階。なお、随時対応します)

授業科目(英名)：神経生理学 (Neurophysiological Science)

対象学年：1・2年(後)期 2単位 担当者：富永貴志

(香川)キャンパス：選択

【専門領域分野】 医薬品開発・高度医療分野

【授業概要】 神経系疾患および精神疾患に対する創薬をめざし薬物治療の原理を理解するためには、正常な脳神経系の構造と機能およびその病態生理的变化について知識を深めることは必須である。薬学の使命の中核である薬物治療と創薬に到達するために必要な知識と研究手法を学ぶことを、この神経生理学の主要な目的とする。脳・脊髄を含めた中枢神経系および末梢神経系の神経細胞間シナプスにおける化学伝達およびその制御機構の細胞・分子基盤について学び、神経系の働きを支える神経細胞・グリア細胞間相互作用の新知見についても学習する。このように神経生理学を体系的に学習することによって、神経系に関する基礎的な理解を深めるとともに、神経系疾患の病態生理学および予防・治療法についても学ぶ。

【養成したい人材像と履修目標】

脳神経系に関する高度な専門知識を習得した研究・技術者を養成し、神経系の薬物療法および創薬に関する知識を活用して医療関連分野で活躍・貢献できる指導的な人材の育成をめざす。

【関連授業科目および連携】

「脳神経系解剖学」「脳神経系病理組織学」「神経系分子生化学」：神経系の機能を理解するには、神経系の構造および構成要素の性質や神経系の働きを支える機能分子の性状を理解することも必要である。このため神経系の解剖学、病態組織学、分子生化学と連携することによって、脳神経系の正常な機能および神経精神疾患の病態生理的な変化の理解を深めることができる。

【評価方法】 演習レポート (50%)・討論および実習 (50%)

【学習方法】 講義・演習・実習

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	神経生理学概論 (1)	脳神経系の構造・分類	富永
2	神経生理学概論 (2)	脳神経系の構成要素 (ニューロン・グリア細胞)	富永
3	神経伝達の生理学 (1)	化学伝達研究の歴史的背景 (化学・電気シナプス)	富永
4	神経伝達の生理学 (2)	神経伝達物質の遊離機構	富永
5	神経伝達の生理学 (3)	神経伝達物質の受容体機構	富永
6	神経伝達の生理学 (4)	神経伝達の薬理学	富永
7	神経細胞の電気的特性 (1)	ニューロンの静止電位・ケーブル特性	富永
8	神経細胞の電気的特性 (2)	興奮性と活動電位発生機構	富永
9	シナプス伝達機構 (1)	シナプス後電位 (興奮・抑制) と反転電位	富永
10	シナプス伝達機構 (2)	前シナプス機構 (シナプス前抑制・促通)	富永
11	シナプス可塑性機構 (1)	長期増強・長期抑圧	富永
12	シナプス可塑性機構 (2)	シナプス可塑性と記憶学習・認知機能	富永
13	ニューロン・グリア相関	ニューロン・グリア細胞間相互作用	富永
14	精神神経疾患 (1)	イオンチャネル・受容体機能障害による疾患	富永
15	精神神経疾患 (2)	神経変性疾患・認知症・成体ニューロン新生	富永

【教育資料・参考資料】

“From Neuron To Brain” JG Nicholls et al. (Sinauer Associates Inc 5 版, ISBN-10: 0878936092)

“Principle of Neural Science” ER Kandel, JH Schwartz, TM Jessell (McGraw-Hill 4 版, ISBN 0-8385-7701-6)

【備考】 講義項目のいくつかは実習・演習形式で実施する。

授業科目(英名)：創剤科学 (Modern Pharmaceutics)

対象学年：1・2年(前期) 2単位 担当者：徳村 忠一

香川キャンパス：

選択

【専門領域分野】 医療解析・医療安全分野**【授業概要】**

合理的薬物投与の基礎となる生理学、生物薬剤学、物理薬剤学、材料科学などを学んだ後、体内の薬物動態を制御する技術につき理解する。実際投与されるときに必要となる投与デバイスについても原理・使用方法などを理解する。次いで疾患別に臨床現場での合理的薬物投与方法の実例を学び、最後に未解決の課題に対する先端的な取り組み例から今後の課題につき考える。

【養成したい人材像と履修目標】 ①合理的薬物投与を可能とする新規な製剤の設計技術者・研究者、②使用する製剤の特性を最大限発揮させる投与方法を実践できる臨床薬剤師などを養成することを目的とする。

【関連授業科目および連携】 臨床薬物動態学**【評価方法】** レポート(60%)、口頭試問など(40%)**【学習方法】** 講義、論文講読**【講義計画】**

	項目	授業内容	担当者
1	創剤概論	現代の製剤技術の概要	徳村
2	投与部位の生理学(1)	薬物の動態を左右する生体側の要因	徳村
3	投与部位の生理学(2)	同上	徳村
4	医薬品原体の特性	原体の物性と体内動態	徳村
5	添加物の特性	添加物の物性・動態及び共存する原体動態への影響	徳村
6	製剤設計：放出制御(1)	薬物の放出制御の原理及び具体例	徳村
7	同上：放出制御(2)	同上	徳村
8	同上：標的化	薬物の標的化の原理及び具体例	徳村
9	同上：吸収促進	薬物の吸収促進の原理及び具体例	徳村
10	投与デバイスの特性(1)	投与デバイスの特性と効果的使用方法（全身作用薬）	徳村
11	投与デバイスの特性(2)	同上（局所作用薬）	徳村
12	臨床使用の実際(1)	種々の製剤の臨床使用の具体例（全身作用薬）	徳村
13	臨床使用の実際(2)	同上（局所作用薬）	徳村
14	将来の課題と挑戦(1)	ナノテクノロジーと創剤	徳村
15	将来の課題と挑戦(2)	医療機器と創剤	徳村

【教育資料・参考資料】

必要に応じて適宜プリントを配布する。

【備考】

授業計画の一部を外部講師に依頼し、トピックスを紹介することもある。

授業科目(英名)：実験神経病理学 (Experimental Neuropathology)**対象学年：1・2年(前)期 2単位 担当者：宋 時榮****香川キャンパス：選択****【専門領域分野】医薬品開発・高度医療分野**

【授業概要】創薬研究の重要な対象である中枢および末梢神経系や、骨格筋の疾患についての先端的・学際的知見を、人体病理学的知見、疾患モデル動物を用いた病態の解明を交えて系統的に講義する。講義対象としてはアルツハイマー病、パーキンソン病その他の神経系の主要な疾患を取り上げ、その病態の理解の基礎となる分子、シナプスレベルから細胞、組織、個体レベルに至る各階層での生理的機能・病理的变化について理解を深める。薬物治療の対象となる重要な神経疾患の病態について、分子レベルから個体レベルに至る統合的な理解ができ、それに基づいて新たな治療戦略を構築できる人材を養成する。そのために必要な、細胞生物学的知見に基礎を置いた神経病理学的学習項目を十分に履修することが目標となる。

【養成したい人材像と履修目標】薬物治療の対象となる重要な神経疾患の病態について、分子レベルから個体レベルに至る統合的な理解ができ、それに基づいて新たな治療戦略を構築できる人材を養成する。そのために必要な、細胞生物学的知見に基礎を置いた神経病理学的学習項目を十分に履修することが目標となる。

【関連授業科目および連携】

神経生理学：シナプスの構造、生理学的知見は神経疾患の病態、特に初期病変の理解に必須の知識である。必要に応じて実習への参加、見学を行う。

薬品生物物理化学：ELISA 法や酵素サイクリング法によるタンパク質の微量定量法は、病態の解析上、重要な実験手技であり、必要に応じて実習への参加、見学を行う。

脳疾患解析学：てんかん、精神疾患などの薬学生にとって重要な疾患について学ぶ。

【評価方法】筆記試験 (50%)、課題レポート (20%)、口頭試問 (30%)**【学習方法】**講義、実習**【講義計画】**

	項目	授業内容	担当者
1	総論 1	神経解剖・神経生理学の基礎、シナプスの病理	宋
2	総論 2	神経病理学の理解に必要な分子生物学、細胞生物学-1	宋
3	総論 3	神経病理学の理解に必要な分子生物学、細胞生物学-2	宋
4	総論 4	神経病理学の理解に必要な分子生物学、細胞生物学-3	宋
5	総論 5	神経細胞、グリア細胞の相互作用の細胞生物学	宋
6	総論 6	グリア細胞の病理学的意義	宋
7	アルツハイマー病(1)	神経病理学・神経生化学・分子生物学的知見	宋
8	アルツハイマー病(2)	疾患モデル動物、新しい治療法の摸索	宋
9	パーキンソン病(1)	神経病理学・神経生化学・分子生物学的知見	宋
10	パーキンソン病(2)	疾患モデル動物、新しい治療法の摸索	宋
11	脳血管障害	病態生理、疾患モデル動物	宋
12	筋萎縮性側索硬化症	病態生理、疾患モデル動物	宋
13	実習 1	アルツハイマー病、パーキンソン病	宋
14	実習 2	脳血管障害、筋萎縮性側索硬化症	宋
15	特別講義	随時の主題	外来講師

【教育資料・参考資料】

配布プリント、神経病理を学ぶ人のために（医学書院 ISBN-13: 978-4260103602）、カラーアトラス神経病理（医学書院 ISBN-13:978-4260002851）、Greenfield's Neuropathology (Oxford University Press ISBN-13: 978-0340906828)

【備考】

原書講読（英文の原著論文、単行本や教科書の1節など）を併用する。

授業科目(英名)：天然医薬資源科学 (Natural Medicinal Resource Sciences)

対象学年：1・2年(後)期 2 単位 担当者：代田 修

香川キャンパス：選択

【専門領域分野】健康・高齢者医療分野

【授業概要】医薬品に用いられる天然資源の特徴は、その生理活性を示す含有成分の構造多様性にある。つまり、植物や微生物の生産する二次代謝産物、いわゆる天然物（天然有機化合物）は、そのような分子多様性を提供してきており、また、今日汎用される医薬品の中に占める天然物の割合は想像以上に大きい。近未来においても天然物が医薬品をはじめとする有用物質の探索源・供給源として最も有望視されるケミカルライブラリーであることは疑う余地がない。本講義では、それらの複雑な化学構造を有する天然有機化合物の構造解析、その構造多様性の起源、生体内での認識機構や作用発現メカニズム、注目する化合物を検出するための高感度な分析手法、そして資源を巡る生物多様性条約の理解を通じて天然資源を基とした医薬品開発について学ぶと共に、その多様性を利用した医療への貢献について学ぶ。

【養成したい人材像と履修目標】

天然医薬資源の化学的・生物学的本質の解明による医薬品開発ならびに高度医療への応用について学ぶと共に、それに関する研究成果を挙げ、将来国内外で活躍できる薬学研究者の人材育成を目指す。

【関連授業科目および連携】

「メディシナルケミストリー」「有機精密構造解析化学」「機能性分子設計学」：これらの講義科目は、本講義において多様性のある天然有機化合物からの医薬品開発について学ぶ内容にも関連している。

【評価方法】課題レポート提出および平常点（60%）、討論および授業態度(40%)

【学習方法】講義（一部集中講義を含む）

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	天然医薬資源概論	天然資源から医薬品を創製する過程の概略	代田
2	生物多様性条約	医薬品開発と生物多様性条約をめぐる世界の動向	代田
3	天然資源の利用	天然物をシードとして創製された医薬品の実例	代田
4	天然物の分析手法	LC/MS 等を利用した天然医薬資源分析の実例	代田
5	天然物の分離手法	様々な天然有機化合物の分離精製手法とその実例	代田
6	天然物の構造解析(1)	二次元 NMR による天然有機化合物の構造解析	代田
7	天然物の構造解析(2)	NMR による天然有機化合物の相対および絶対立体配置の解明	代田
8	天然物の構造解析(3)	円二色性による天然有機化合物の絶対立体配置の決定手法	代田
9	天然物構造解析総括	天然有機化合物の構造解析とその実際	代田
10	多様性と生合成(1)	ポリケタイド・フラボノイド系天然有機化合物の生合成経路	代田
11	多様性と生合成(2)	テルペノイド系天然有機化合物の生合成経路	代田
12	多様性と生合成(3)	アルカロイド系天然有機化合物の生合成経路	代田
13	天然資源と医療	代表的な天然由来医薬品の作用機構、細胞内標的タンパク質	代田
14	天然資源と伝統医学	世界の伝統医学と天然資源との関わり	代田
15	天然医薬資源の展望	今後の医薬品開発における天然医薬資源の重要性と多様性	代田

【教育資料・参考資料】

医薬品天然物化学 原著第2版 海老塚豊 監訳 南江堂 ISBN: 978-4-524-40201-2

必要に応じて適宜プリント等を配布する

【備考】授業計画の数項目を外部講師に依頼することがある。

授業科目(英名)：脳疾患解析学 (The Preclinical Analyses of Brain Disorders)

対象学年：1・2年(後)期 2 単位 担当者：伊藤 康一、松尾 平 香川キャンパス：選択

【専門領域分野】医療解析・医療安全分野

【授業概要】脳神経疾患(特にてんかん、脳卒中)の病態生理を生体レベルでの解析法(病態モデル動物、画像解析法、行動観察法など)について実習しながら学ぶ。「てんかんの発症機構、診断法、治療法(薬物治療)に関連する論文を読みながら(輪読)、新しい抗てんかん薬開発を目標について討論を行う。

【養成したい人材像と履修目標】

脳神経疾患治療、診断薬開発に必要な行動薬理学的、神経生化学的および神経薬理学的手法の正しい知識と技術を身につけ、将来国際的な活動が期待できる指導的な人材の育成を目指す。

【関連授業科目および連携】

「薬物治療学専門研究」「薬物治療学演習」：薬物治療学演習を通して得られる実践的な知識と本研究を連携し、体系的な研究能力の獲得を目指す。

【評価方法】課題レポートおよび平常点(60%) 討論および授業態度(40%)

【学習方法】講義(一部集中講義を含む)

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	病態モデル動物 基礎 1	神経疾患/精神疾患/脳血管障害の病態生理	松尾
2	病態モデル動物 基礎 2	てんかん病態生理	伊藤
3	行動観察法 基礎 1	神経疾患/精神疾患/脳血管障害モデルの行動異常	松尾
4	行動観察法 基礎 2	てんかん(実習含む)モデル動物発作の分類	伊藤
5	病態モデル動物 応用	【実習】疾患モデル動物の作成	松尾
6	行動観察法 応用	【実習】モデル動物の行動観察	松尾
7	画像解析法 基礎 1	MRI の基礎	伊藤
8	画像解析法 基礎 2	MRI の撮像法	伊藤
9	画像解析法 応用	【実習】MRI 測定	伊藤
10	神経薬理学 基礎 1	神経伝達物質と受容体(DA, 5HT, NE, Ach など)	松尾
11	神経薬理学 基礎 2	神経伝達物質と受容体(GABA, グルタミン酸, ATP, PG 等)	松尾
12	神経薬理学 基礎 3	神経炎症反応	松尾
13	新規抗てんかん薬	開発と展開の「歴史」	伊藤
14	新規抗てんかん薬	開発と展開の「現状」	伊藤
15	新規抗てんかん薬	開発と展開の「未来」	伊藤

【教育資料・参考資料】

適宜、関連文献等を必要に応じて適宜プリントを配布

【備考】

授業科目(英名)：分子免疫制御学 (Molecular and Cellular Immunology)

対象学年：1・2年(前)期 2 単位 担当者：大岡嘉治 香川キャンパス：選択

【専門領域分野】医療解析・医療安全分野

【授業概要】分子レベルから細胞・個体レベルにまで及ぶ最先端の現代免疫学研究について具体例を取り上げ、免疫機能の誘導と制御に関するサイエンスとしての論理展開をディスカッションを通して辿りながら学習する。その中で、免疫細胞分化およびアレルギー、自己免疫、AIDS などの免疫関連疾患の分子メカニズムを中心に考察を深め、それに基づく疾患制御の方法およびそれに向けた創薬の可能性についても考察する。

【養成したい人材像と履修目標】

創薬および高度医療への応用につながる最先端の免疫学とその手法を学ぶと共に、これを基盤として研究成果を挙げ、将来、国際的な活動が期待できる指導的な人材の育成を目指す。

【関連授業科目および連携】

「ゲノム生物学」「予防衛生薬学」「実験神経病理学」：種々の刺激が免疫細胞の活性化や分化の誘導する時、その分子機序を探るために「ゲノム生物学」で学ぶ遺伝子発現の調節について知っておく必要がある。また、「予防衛生薬学」で学ぶ炎症性疾患とは密接に関係しており、「実験神経病理学」で学ぶ組織病理学的解析は、個体レベルでの免疫反応制御の破綻による疾患の理解のために重要である。

【評価方法】課題レポートおよび平常点(60%) 討論および授業態度(40%)

【学習方法】講義(一部集中講義を含む)、課題発表、および討論

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	現代免疫学概論	最先端の基礎免疫学研究の概要	大岡
2	免疫系の構築	骨髄と胸腺の働き	大岡
3	免疫細胞の分化	免疫細胞の分化系列と分化メカニズム	大岡
4	自然免疫	樹状細胞、マクロファージなどの機能分化と役割	大岡
5	サイトカインと疾患	各種サイトカインの機能と疾患との関係	大岡
6	免疫応答の制御 I	免疫細胞における情報伝達系の制御	大岡
7	免疫応答の制御 II	免疫細胞における遺伝子発現の制御	大岡
8	免疫細胞の移動	リンパ球などの組織ホーミングとその制御機構	大岡
9	免疫寛容	経口免疫寛容の誘導と制御およびその破綻	大岡
10	免疫学的疾患	アレルギー性疾患および自己免疫疾患とその制御	大岡
11	エピゲノムと免疫	エピゲノム研究の最前線と免疫学への応用	大岡
12	感染症と免疫	感染防御に関与する免疫細胞とサイトカイン	大岡
13	食品、環境の影響	食品、環境化学物質の免疫系機能への影響	大岡
14	抗体治療薬と癌ワクチン療法	抗体を利用した薬剤の作用機序と癌ワクチン療法の開発	大岡
15	免疫制御治療の未来	免疫学に基づいた新たな疾患治療法と創薬の可能性	大岡

【教育資料・参考資料】

免疫生物学(原著第7版)Murphy, Travers, Walport 著、笹月健彦監訳、南江堂、ISBN978-4-524-25318-7、この他、免疫学分野の原著論文・総説等について、適宜プリントを配布

【備考】授業計画の数項目を外部講師に依頼することがある。

授業科目(英名) : 医薬品創製特論 (Medicinal Organic Chemistry)

対象学年 : 1・2 年(後)期 2 単位 担当者 : 藤島利江

(香川)キャンパス : 選択

【専門領域分野】 医薬品開発・高度医療分野

【授業概要】

今日、有効性や安全性に優れた医薬品を創製するためには、ターゲットとなる病態の遺伝子情報や分子生物学的な理解はもちろんのこと、精密合成技術、コンピュータ技術、統計的な非臨床・臨床評価技術などを駆使した戦略が必要とされている。有機化学視点を基盤として創薬に関わる科学と技術の流れを理解し、創薬途上における試行錯誤の事例から、創薬の発想、医薬品開発の今日的考え方・進め方を学ぶ。

【養成したい人材像と履修目標】

基礎的の化学および生物学知識を活かした研究を進める際においても、創薬シーズを探索する視点を持ち、そのシーズを医療への応用につなげることのできる人材の育成を目指す。

【関連授業科目および連携】

「有機精密構造解析化学」：創薬手法を学ぶにあたって、有機化合物の先端構造解析を欠くことはできない。X線結晶解析および動的過程を分析する手法は、創薬ターゲット分子の機能を知る上で重要であることから、関連授業科目として相乗的学習が可能である。

【評価方法】 課題レポート、平常点、演習・討論、受講態度

【学習方法】 講義（一部集中講義を含む）、演習

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	研究と開発	創薬における研究と開発の大まかな流れ	藤島
2	作用部位	薬の作用部位、ターゲットとは	藤島
3	体内動態	薬の体内動態、ファーマコキネティクスと官能基導入	藤島
4	創薬技術	近年の創薬に貢献した新しい合成法、創薬手法	藤島
5	探索研究法（1）	薬に要求される化合物物性とは	藤島
6	探索研究法（2）	天然化合物からのアプローチ	藤島
7	探索研究法（3）	疾病・病態からのアプローチ	藤島
8	探索研究法（4）	コンビナトリアルケミストリー	藤島
9	育薬研究（1）	シーズを得てから治験まで	藤島
10	育薬研究（2）	開発と販売後における医薬品開発	藤島
11	計算化学（1）	創薬技術としての計算化学演習（1）	藤島
12	計算化学（2）	創薬技術としての計算化学演習（2）	藤島
13	創薬の実際（1）	創薬の実際とその成果である医薬品各論（1）	藤島
14	創薬の実際（2）	創薬の実際とその成果である医薬品各論（2）	藤島
15	創薬化学の現在	21 世紀の創薬現場、創薬環境	藤島

【教育資料・参考資料】

「創薬」 山崎恒義・堀江透 編 丸善 ISBN-978-4-621-08055-9, この他、必要に応じて適宜プリントを配布する。

【備考】 授業計画の数項目を外部講師に依頼することがある。

授業科目(英名) : 薬剤疫学 (Pharmacoepidemiology)

対象学年 : 1・2 年(後)期 2 単位 担当者 : 飯原なおみ・池田博昭 (香川)キャンパス : 選択

【専門領域分野】 医療・薬物療法分野

【授業概要】 医薬品はベネフィット・リスクのバランスが個人によって変化し、そのアウトカムは不確実である。このため、最善のベネフィット・リスク・バランスで医薬品が提供できるように、開発と市販後を通して、絶えず、医薬品使用とその臨床アウトカムを評価することが求められている。本講義では、医薬品の有効性、安全性、経済性の評価を、医薬品使用の観点から行えるようになるために、人を集団として捉えて解析、評価する薬剤疫学を、基本概念から実践事例における留意事項までを含めて理解する。さらに、医薬品の使用は、感受性や意思をもった人が行うことから、医薬品の有効性、安全性などの評価を、単に、処方内容から行うだけではなく、医薬品を使用する患者や医療者の主観を取り入れて行えるようになるための測定尺度や QOL の概念についても理解する。

【養成したい人材像と履修目標】

薬剤疫学を武器に、人々の健康や医薬品適正使用に関する課題や疑問を、些細なことであっても、一つひとつ解明し解決する薬剤師、ならびに、将来国際的な活動が期待できる指導的な薬学関係者を育成する。

【関連授業科目および連携】

「医療統計学」「レギュラトリーサイエンス」: 「医療統計学」では、集団のデータを統計解析するための具体的な手法ならびに臨床研究計画立案手法について学び、「レギュラトリーサイエンス」では、社会の中での薬剤疫学の立ち位置を理解して、データベース構築など広い視野で薬剤疫学を捉える視点を養う。これらの授業科目と連携することにより、薬剤疫学を活用する上での具体的な技能を身につけ、社会的課題に取り組む上での視点ならびに行動力を養う。

【評価方法】 課題レポートおよび平常点 (60%) 討論および授業態度(40%)

【学習方法】 講義 (一部集中講義を含む)

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	薬剤疫学概論	薬剤疫学の概説	飯原
2	薬剤疫学と研究デザイン (1)	症例報告・症例集積研究の概念と方法を概説できる。 症例報告・症例集積研究論文を批判的に吟味できる。	飯原
3	薬剤疫学と研究デザイン (2)	コホート研究の概念と方法を概説できる。 コホート研究論文を批判的に吟味できる。	飯原
4	薬剤疫学と研究デザイン (3)	ケースコントロール研究の概念と方法を概説できる。 ケースコントロール研究論文を批判的に吟味できる。	飯原
5	薬剤疫学と研究デザイン (4)	セルフコントロール研究の概念と方法を概説できる。 セルフコントロール研究論文を批判的に吟味できる。	飯原
6	薬剤疫学と研究デザイン (5)	経済評価研究の概念と方法を概説できる。 経済評価研究論文を批判的に吟味できる。	飯原
7	薬剤疫学と研究デザイン (6)	傾向スコアの概念と方法を概説できる。 傾向スコアを用いた論文を批判的に吟味できる。	飯原
8	薬剤疫学と研究デザイン (7)	その他の研究デザインの概念と方法を概説できる。 その他の研究デザインによる論文を批判的に吟味できる。	飯原
9	薬剤疫学とファーマコビジランス	ファーマコビジランスの概念とプロセスについて概説できる。 ファーマコビジランスから安全対策と規制、副作用、薬害を	池田

		説明できる。	
10	薬剤疫学とリアルワールドデータ（1）	海外と日本のデータベースの特徴について説明できる。リアルワールドデータの長所、短所について説明できる。	飯原
11	薬剤疫学とリアルワールドデータ（2）	データ編集や解析に取り組み、編集、解析上の注意点を理解する。	飯原
12	薬剤疫学とリアルワールドデータ（3）	データ編集や解析に取り組み、編集、解析上の注意点を理解する。	飯原
13	薬剤疫学とリアルワールドデータ（4）	データ編集や解析に取り組み、編集、解析上の注意点を理解する。	飯原
14	薬剤疫学とリアルワールドデータ（5）	データ編集や解析に取り組み、編集、解析上の注意点を理解する。	飯原
15	薬剤疫学の未来	薬剤疫学の未来に向けて、その課題と解決法について説明できる。	飯原

【教育資料・参考資料】

必要に応じて適宜プリントを配布

参考資料

薬剤疫学の基礎と実践 景山茂、久保田潔、編集 医薬ジャーナル社 ISBN-978-4-7532-2452-4

薬剤疫学への招き 高田充隆、飯原なおみ、小竹武、著 京都廣川書店 ISBN-978-4-901789-31-8

QOL 評価学 福原俊一、数間恵子、監訳、中山書店 ISBN-4-521-01891-2

【備考】 授業計画の数項目を外部講師に依頼することがある。

授業科目(英名) : 有機精密構造解析化学 (Organic Structural Chemistry)

対象学年 : 1・2年(後)期 2単位 担当: 山口健太郎・富永昌英・川幡正俊・小原一朗
(香川) キャンパス : 選択

【専門領域分野】 医薬品開発・高度医療分野

【授業概要】 医薬品開発において、分子構造に関する精密な情報は欠かすことはできない。精密な構造解析を実施する物理分析手法は NMR, X線解析および質量分析等の先端機器分析を中心に発展し、現在では複雑な生体分子にまで適用されている。本講義ではこれら大型機器分析による精密分析及び構造解析に焦点を絞り、試料調整や具体的な測定手順、および解析結果の解釈についての詳細を学ぶ。さらに薬学領域における大型機器を用いた超分子系有機化合物の実際の構造解析について系統的に理解を深める。

【養成したい人材像と履修目標】

基礎薬学分野において、創薬開発ならびに高度医療への応用につながる最先端の機器分析を詳細に学ぶと共に、その研究成果を挙げ、将来国際的な活動が期待できる指導的な人材の育成を目指す。

【関連授業科目および連携】

「機能性分子設計学」「機能性分子設計学」: 官能基の物理化学的性質、骨格の立体構造、分子間相互作用の理解に基づく生理活性物質や機能性材料の分子設計の手法、およびその生理活性、機能の発現メカニズムを学ぶ「機能性分子設計学」は、本授業の内容に密接に関連しており、これと連携することによって、精密な動的過程を含め原子分解能で分子挙動の解析を行う先端分子科学を学ぶことができる。

【評価方法】 課題レポートおよび平常点 (60%) 討論および授業態度(40%)

【学習方法】 講義 (一部集中講義を含む)

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	構造解析概論	先端機器分析の紹介、多岐にわたる応用分析法	山口
2	応用電子分光学	基本的分光法の原理から先端複合分析装置の概要	山口
3	固体 NMR 分光 (1)	固体試料を対象とした NMR 理論	川幡
4	固体 NMR 分光 (2)	動的過程の解明への応用	川幡
5	X線結晶解析 (1)	粉末 X線回折から単結晶まで概要	山口
6	X線結晶解析 (2)	解析結果の解釈および液相、気相における構造との比較	小原
7	溶液質量分析 (1)	溶液イオン化法および分離手法との連結	山口
8	溶液質量分析 (2)	動的溶液動態の解明への応用	小原
9	解析手法の総括	試料と分析法の適合性および精度に関する問題点	山口
10	超分子構造解析 (1)	自己組織的分子集合による超分子について	川幡
11	超分子構造解析 (2)	超分子構造解析の一般法	小原
12	超分子構造解析 (3)	機能性分子球の構造解析例	富永
13	超分子構造解析 (4)	籠形超分子の構造解析例	富永
14	超分子構造解析 (5)	分子運動による機能を備えた分子の解析	富永
15	機器分析の未来	大型機器分析の融合と高速精密有機構造解析の未来を探る	山口

【教育資料・参考資料】

分子構造解析 山口健太郎 裳華房 ISBN -978-4-7853-3223-5 有機質量分析 山口健太郎 共立出版 ISBN-4-320-04385-5 この他、必要に応じて適宜プリントを配布

【備考】 授業計画の数項目を外部講師に依頼することがある。

授業科目(英名) : 臨床実践薬学 (Clinical Pharmacy Practice)

対象学年 : 1・2 年(後)期 2 単位 担当者 : 二宮昌樹 得丸博史 (香川)キャンパス : 選択

【専門領域分野】 医療・薬物療法分野

【授業概要】 臨床において薬物治療に積極的に貢献できる臨床薬剤師を目指すため、薬物治療支援に係わるファーマシューティカルケアの実践に関することを学ぶ。臨床症例から、がん化学療法、緩和ケア治療における支援療法、鎮痛薬の適正使用等の薬学的管理を学び、症例を通じてファーマシューティカルケアの実践に必要な知識を習得する。

【養成したい人材像と履修目標】

がん薬物治療における高度の知識と技能を習得し、臨床における問題点を提起し可能な形で解決できる能力を身につけた高度医療の発展を担えるがん専門薬剤師、緩和ケア専門薬剤師の育成を目指す。また、将来、専門薬剤師資格を有する高度な技量を備えた指導的役割を果たして活躍できる薬剤師を目指す。

【関連授業科目および連携】

「薬剤疫学」「医療統計学」：薬物治療の有効性と安全性を統計的に正しく評価する手法を学ぶ「薬剤疫学」「医療統計学」は、本授業の内容に密接に関連しており連携することによって、ファーマシューティカルケアの実践に関する知識・技能を学ぶことができる。

【評価方法】 PBL (problem based learning)症例検討の態度 (50%)、レポート (50%) で評価する

【学習方法】 講義・PBL (problem based learning)による症例検討

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	がん化学療法	がん化学療法の目的と抗悪性腫瘍薬の臨床評価	二宮・得丸
2	乳腺腫瘍	乳がんの病態生理、症状、治療	二宮・得丸
3	肺がん	肺がんの病態生理、症状、治療	二宮・得丸
4	消化器腫瘍	胃がん、膵がんの病態生理、症状、治療	二宮・得丸
5	大腸がん	大腸がんの病態生理、症状、治療	二宮・得丸
6	血液がん	造血器腫瘍の病態生理、症状、治療	二宮・得丸
7	転移がん	がんの多発転移と治療	二宮・得丸
8	がん告知	がん告知とインフォームド・コンセント	二宮・得丸
9	がん医療コミュニケーション	真実を伝えるコミュニケーション・スキル	二宮・得丸
10	抗がん剤支持療法	がん化学療法の副作用と対応	二宮・得丸
11	発熱性好中球減少症	がん化学療法の副作用として起こる感染症の対策	二宮・得丸
12	がん性疼痛	鎮痛薬の種類と適正使用	二宮・得丸
13	緩和医療	がん性疼痛の薬学的管理	二宮・得丸
14	レジメン管理	がん化学療法の時間的管理	二宮・得丸
15	抗がん剤調製	注射用抗がん剤の投与方法と調製	二宮・得丸

【教育資料・参考資料】

資料は必要に応じ適宜プリントを配布、がん診療レジデントマニュアル第7版 国立がん研究センター編 医学書院 2016年 ISBN 978-4-260-02779-3

【備考】 PBLによる症例検討は small group discussion でおこなう。

授業科目(英名) : 臨床薬物動態学 (Clinical Pharmacokinetics)

対象学年 : 1・2 年(前)期 2 単位 担当 : 加藤 善久・榊原 紀和 (香川)キャンパス : 選択

【専門領域分野】 医療・薬物療法分野

【授業概要】 適正な薬物治療を実施するためには、薬物の血中濃度を適切にコントロールする必要がある。そのためには、薬物の体内動態特性を正確に把握し、それに基づいた投与設計を行わなければならない。本講義では、適正な薬物治療を実施するために、pharmacokinetics と pharmacodynamics をインテグレートした薬物動態の解析法を理解し、その解析結果を用いた投与設計法を修得する。また、本講義では、薬物の治療効果や副作用の発現を薬物動態と関連づけて理解するために、医薬品の体内動態の速度論的解析法、及び医薬品の体内動態と薬効・毒性発現メカニズムを修得する。

【養成したい人材像と履修目標】

医療の現場で、有効で安全な薬物療法を実現するために、高度な知識を駆使できる人材、及び副作用情報を解析し、薬物療法の安全性を高める人材の養成を目指している。

【関連授業科目および連携】

本講義は「臨床実践薬学」及び「創剤科学」と密接に関連しており、それぞれ連携して修得することにより、前者では、主体的に薬物治療に参加し、医師に積極的に処方提案し、医師、看護師、医療スタッフと協働、連携して患者の治療に携わることできる薬剤師としてのスキルはより充実したものに、後者では、創薬、医薬品の研究・開発に携わる人材としての能力はより重厚なものとなる。

【評価方法】 授業及びグループディスカッションへの取り組み態度等 (40%)、プレゼンテーションの技能及び態度等 (30%) 及び課題レポート等 (30%) により総合的に評価する。

【学習方法】 講義 (一部集中講義を含む)、演習、プレゼンテーション、グループディスカッション

【講義計画】

	項目	授業内容	担当者
1	薬物動態理論	薬物動態解析に関わるパラメーター	加藤善久
2	薬物動態の重要性	薬物動態に影響を与える因子の重要性と問題点	加藤善久
3	個人最適化医療	遺伝的多型に伴う薬効および副作用の発現	加藤善久
4	薬物相互作用 1	薬の代謝、薬物トランスポーターに関する薬物相互作用	加藤善久
5	薬物相互作用 2	薬物の吸収、分布、排泄に関する薬物相互作用	加藤善久
6	食事と薬物動態	食事内容・嗜好品・生活習慣と薬物動態	加藤善久
7	薬物動態の個人差	薬物動態の個人差・人種差	加藤善久
8	患者の特性に応じた薬物動態 1	幼児・小児及び高齢者における薬物の体内動態と薬効・副作用発現	榊原紀和
9	患者の特性に応じた薬物動態 2	女性及び妊娠時における薬物の体内動態と薬効・副作用発現	榊原紀和
10	病態時における薬物動態 1	肝疾患時における薬物の体内動態と薬効・副作用発現	榊原紀和
11	病態時における薬物動態 2	循環器疾患及び腎疾患時における薬物の体内動態と薬効・副作用発現	榊原紀和
12	テーラーメイド医療 1	治療的薬物モニタリングに基づく最適投与方法の設計 1	榊原紀和
13	テーラーメイド医療 2	治療的薬物モニタリングに基づく最適投与方法の設計 2	榊原紀和
14	医薬品の開発 1	医薬品の開発・創製における臨床薬物動態学の意義 1	加藤善久
15	医薬品の開発 2	医薬品の開発・創製における臨床薬物動態学の意義 2	加藤善久

【教育資料・参考資料】

最新の欧文学術研究論文、必要に応じて適宜プリントを配布

【備考】 授業計画の数項目を外部講師に依頼することがある。