

## 薬学特論講義

責任者・コーディネーター	構造生物薬学講座 野中 孝昌 教授、生体防御学講座 大橋 綾子 教授、衛生化学講座 名取 泰博 教授、創剤学講座 佐塚 泰之 教授、臨床医化学講座 那谷 耕司 教授、薬剤治療学講座 三部 篤 特任教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学講座、有機合成化学講座、天然物化学講座、衛生化学講座、機能生化学講座、細胞病態生物学講座、微生物薬品創薬学講座、生体防御学講座、分子細胞薬理学講座、創剤学講座、薬物代謝動態学講座、神経科学講座、分子生物薬学講座、臨床医化学講座、薬剤治療学講座、臨床薬剤学講座		
対象学年	4	区分・時間数	講義 43.5 時間
期 間	後期		

### ・学習方針（講義概要等）

薬学特論講義では、4年間の薬学教育の復習とまとめを行い、各科目の知識と技能を統合して考察する能力を身につけることを目的とする。従って、授業は各担当講座が分担して行い、広範囲の分野に渡る知識を体系的に学ぶ。更に、これらの学習を基礎として、より専門性の高い最先端の知識や技術に関しても学び、専門知識を総合的な観点から有機的に体系づけて学習する。

### ・一般目標（GIO）

医薬品の標的となるタンパク質の立体構造、およびタンパク質と医薬品との相互作用について概説する。さらに、これらの構造に基づきコンピュータを用いて医薬品を設計するための手法を学ぶ。分析化学の領域の基礎事項を確認するとともに、医薬品の確認試験や純度試験を総合的に学ぶ。

天然有機化合物を中心として、その生理活性や化学構造の特徴、構造決定法について、総合的に学習する。

医薬品創製の実際について構造活性相関、リード化合物の最適化、ファーマコフォアや生物学的等価性の観点から概観する。医薬品の製造方法を理解するために、主要な有機反応を整理し、製造過程の安全性について学ぶ。

生化学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、薬品化学Ⅰ・Ⅱ、微生物学、生体防御学、感染症学の内容を総合的に復習する。特に、（１）タンパク質の構造と機能、生物のエネルギー転換と代謝、さらに薬物の作用について、体系づけて学ぶ。（２）医薬品創製や医療への応用を考える上で必要な基礎知識として、世界でどのような医薬品が求められているかを学び、さらに最先端の医薬品開発、医療モデルとしてテーラーメイド医療、トランスレーショナルリサーチを中心に学習する。（３）最新の免疫を含む生体防御の研究について、更に医薬品や医療技術の開発における生体防御研究の応用について学習する。ゲノムサイエンスや遺伝子細胞工学の領域で学んだ基礎事項を確認し、関連分野の最新的话题を提供する。

衛生化学Ⅰ、衛生化学Ⅱ及び環境科学で講義した内容の中から、環境衛生及び毒性学を中心に、他の専門科目を学んだ上でさらに理解が深められることがらや、国内外で変化が起きている話題を選んで概説する。

細胞生物学及び病態生化学の講義で学習した事項から特に重要なものを抜粋して復習し、関連する知識を整理統合する。また、がんや炎症に関する最新の臨床診断や治療法に関して概説し、今後の展開や問題点を理解する。

一連の薬理学分野の講義及び薬理学実習に関する基礎知識の再確認と総まとめを行う。以て、臨床薬学系科目の学習への薬理学の活用と、円滑なる実務実習への橋渡しとなることを目指す。

これまでの創剤学分野のまとめとして、医薬品開発における製剤化のコンセプトについて概説し、新たなDDS製剤につながる方法論に関し講義する。

医薬品の体内動態を理解することは医薬品の有効性のみならず有害事象発現、すなわち医薬品の安全性を規定する要因を理解することにつながる。薬物動態学の知識の再確認を行いつつ、それらの知識を創剤学や薬剤治療学の学習を通じて得てきた知識と体系づけることにより薬剤師として実務に携わる際、患者個人個人に対して最適な投与を行える能力を身に付けさせることを目標とする。

患者の病歴、薬歴を考慮して処方せん解析ができるように、疾病の治療に則した薬剤の選択と薬剤使用上の注意点（副作用、相互作用など）などを総合的に整理し、問題を解決できる能力を習得させる。

細胞生理・神経科学での講義から、特に薬学領域で必要な（１）器官の構造と機能について（２）細胞間情報を担うホルモン・神経伝達物質の機能（３）中枢神経系疾患の病態と対応薬品に関する知識を整理し、復習する。さらに、現在、これらの領域でなされつつある発見や最新情報についても学び、薬学的視点から今後の研究の方向性についても考察する。

生活習慣病の新しい概念であるメタボリックシンドロームの病態、現代医学における最重要課題のひとつである糖尿病治療の最先端について概説し、これらの疾患とその治療についての理解を深める。また、病態生化学、医療薬学の講義を通じて学んだ種々の疾患について重要事項を再確認し、再生医学、遺伝子多型などの最先端医療との関連について解説することで、疾患の病態・治療に対する理解を深める。

社会や医療において薬剤師に求められている役割と今後の方向性を概説し、薬剤師が身に付けておくべき知識・技能・態度、そしてその統合が重要であることの理解を深める。

・到達目標（SBO）

1. タンパク質立体構造の構築原理および医薬品との相互作用を説明できる。
2. バーチャルスクリーニングについて説明できる。（☆）
3. SBDD および FBLD を概説できる。（☆）
4. 化学平衡を理解し、化学物質の検出法と定量法を説明できる。
5. 植物や微生物が生み出す天然有機化合物の構造、生理活性について概説できる。
6. 有機化合物の構造解析の手法を説明できる。
7. 代表的な有機反応を列挙し、医薬品合成への応用例を説明できる。（☆）
8. 医薬品に含まれる代表的な官能基を分類し、医薬品の効果と結びつけて説明できる。
9. タンパク質の構造と多様な機能について、例を挙げて説明できる。
10. 物質の輸送を担うタンパク質であるイオンポンプの構造と機能、病気との関連を概説できる。（☆）
11. 解糖系から酸化的リン酸化までのエネルギー代謝について概説できる。
12. 遺伝情報の流れを理解し、分子生物学の医療分野への貢献を説明できる（☆）
13. 免疫系を含む生体防御と、関連する疾患について概説できる。
14. 医薬品や医療技術の開発における生体防御研究の応用について説明できる。（☆）
15. 医薬品開発の対象となる疾病について説明できる。
16. 医薬品開発におけるトランスレーショナルリサーチの役割を説明できる。（☆）
17. 医薬品が作用する生体分子の基本構造と化学的性質について概説できる
18. 環境破壊の現状とその対策について、その概要を説明できる。
19. 環境汚染物質の現状とその対策について、その概要を説明できる。
20. 食品汚染物質と食中毒について、その概要を説明できる。
21. 有害化学物質のヒトの健康への影響とその対処法の概要を説明できる。
22. 細胞の構造と機能に関与する生体分子をあげて、概要を説明できる。
23. 細胞内情報伝達に関与するメディエーターをあげて、概要を説明できる。
24. がん、炎症、アレルギーに関与する遺伝子・タンパク質・治療薬の概要を説明できる。（☆）
25. 薬物の作用する仕組みについて、その概要を説明できる。
26. ヒトの身体の構造と機能について、その概要を説明できる。
27. 薬物の有効性と有害作用について、その概要を説明できる。
28. 代表的な薬物の効果の観察と作用機序を関連付けて説明できる。
29. 薬物と製剤材料の性質を理解し応用するために、それらの物性および取扱いに関する基本的知識を修得する。
30. 医薬品の用途に応じた適切な剤形を調製するために、製剤の種類、有効性、安全性、品質などに

- 関する基本的知識を修得する。
31. 薬物治療の有効性、安全性、信頼性を高めるために、薬物の投与形態や薬物体内動態の制御法などを工夫したDDSに関する基本的知識を修得する。(☆)
  32. 医薬品や化学物質などによっておこる有害な生体への影響を回避するための基本的知識を修得し、関連する基本的技能と態度を身につける。
  33. 医薬品の作用する過程を理解するために、代表的な薬物の作用機序、および薬物動態に関する基本的知識を修得する。
  34. 個々の患者に応じた投与計画を立案できるようになるために、薬物動態の知識を応用し、薬物治療の個別化に役立つ知識と技能を身につける。
  35. 疾病に伴う症状と臨床検査値の変化などの確かな患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。
  36. 再生医療の原理、方法と手順、現状、および倫理的問題点を概説できる。
  37. 代表的な疾患（癌、糖尿病など）関連遺伝子について説明できる。
  38. 疾患関連遺伝子情報の薬物療法への応用例を挙げ、概説できる。
  39. ヒト生体内の器官の構造と機能について説明できる。
  40. 主なホルモン・神経伝達物質を列挙でき、その機能について説明できる。
  41. 主な中枢神経系疾患の病態を説明できる。(☆)
  42. 現在、使用されている中枢神経系疾患治療薬を列挙でき、その作用機序を説明できる。
  43. 生活習慣病の種類とその動向について説明できる。
  44. 生活習慣病のリスク要因を列挙できる。
  45. 食生活と喫煙などの生活習慣と疾病の関わりについて説明できる。
  46. 糖尿病とその合併症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
  47. 糖尿病の最先端治療、糖尿病研究の最先端について説明できる。(☆)
  48. 社会や医療において薬剤師に求められている役割と必要な知識・技能・態度について説明できる。

・ 講義日程

(矢) 東 104 1-D 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
8/19	月	1	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	物理系薬学 (C1・C3)
8/20	火	1	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	物理系薬学 (C1・C3)
8/21	水	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	化学物質の分析 (C2)
8/22	木	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	天然由来生理活性物質
8/23	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	有機化合物の構造解析
8/26	月	1	有機合成化学講座	河野 富一 准教授	化学物質の基本的性質
8/27	火	1	有機合成化学講座	河野 富一 准教授	化学物質の反応と合成
8/28	水	1	神経科学講座	駒野 宏人 教授	器官の構造と機能について
8/29	木	1	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	細胞内小器官、細胞骨格、物質輸送 (C8-C9)
8/30	金	1	微生物薬品創薬学講座	上原 至雅 教授	医薬品ニーズの変遷と医薬品開発の新しいコンセプト)

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/2	月	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	生命情報と遺伝子、遺伝子操作、バイオ医薬品とゲノム情報 (C9(2), C9(6), C17(3))
9/3	火	1	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	生体防御学の総括と免疫研究の新展開
9/4	水	1	機能生化学講座	中西 真弓 准教授	タンパク質の構造と機能(酵素、輸送体など)、生体エネルギー産生
9/27	金	1	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	製剤化のサイエンス
9/30	月	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	薬と疾病：薬理系 (C13(1)、(2)、(3)、C14)
10/1	火	1	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	薬と疾病：(C14：がん病態と治療薬)
10/1	火	2	微生物薬品創薬学講座	上原 至雅 教授	新しい時代の医療と医薬品開発
10/2	水	1	神経科学講座	駒野 宏人 教授	中枢神経系の疾患とその治療薬のまとめ
10/4	金	1	薬剤治療学講座	三部 篤 特任教授	薬と疾病：薬理系 (C13(1)、(2)、(3)、C14)
10/7	月	1	薬剤治療学講座	三部 篤 特任教授	薬と疾病：薬理系 (C13(1)、(2)、(3)、C14)
10/10	木	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	薬と疾病：薬理系 (C13(1)、(2)、(3)、C14)
10/11	金	1	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	薬と疾病：薬剤系 (C13(4)) 薬物の臓器への到達と消失
10/11	金	2	臨床医化学講座	那谷 耕司 教授	医療薬学の総括
10/15	火	1	薬物代謝動態学講座	幅野 涉 准教授	薬と疾病：薬剤系 (C13 (5)) 薬物動態の解析
10/15	火	2	臨床医化学講座	那谷 耕司 教授	医療薬学の総括
10/16	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食品汚染物質と食中毒
10/17	木	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	有害化学物質の生態影響と対処法
10/18	金	1	衛生化学講座	名取 泰博 教授	環境衛生学の復習と発展
10/21	月	1	臨床薬剤学講座	工藤 賢三 教授	薬剤師の役割と必要な知識・技能・態度

・教科書・参考書等(教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	薬物治療学 改訂2版	吉尾 隆他 編	南山堂 (定価 8,800 円)	2013

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	コンパス 分子生物学	荒牧弘範、大戸茂弘 編	南江堂 (定価 4,200 円)	2011
参	物理系薬学Ⅱ. 化学物質の分析 (改訂3版)	日本薬学会編	東京化学同人 (定価 3,600 円)	2012

・成績評価方法

出席状況、聴講態度、試験等から総合的に評価する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン (アップル、MA896J/A Education)	1	スライドの投影のため