

総合講義

責任者・コーディネーター	創薬有機化学分野 河野 富一 教授 薬学教育学分野 奈良場 博昭 教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学分野、生体防御学分野、衛生化学分野、神経科学分野、分子細胞薬理学分野、創剤学分野、臨床医化学分野、薬物代謝動態学分野、機能生化学分野、薬剤治療学分野、臨床薬剤学分野、創薬有機化学分野、地域医療薬学分野、天然物化学分野、薬学教育学分野、分析化学分野、情報薬科学分野		
対象学年	6	区分・時間数	講義 55.5 時間
期 間	通期		
単 位 数	4 単位		

・学習方針（講義概要等）

総合講義では、6年間の薬学教育の集大成を目指して、薬剤師法に規定される「薬剤師として必要な知識及び技能」の再確認を行う。主に、1) 基礎薬学分野（物質の構造・性質および反応、天然医薬資源、生化学、細胞生物学、微生物学及び生体防御学）、2) 医療薬学分野（薬理学、薬物治療、病態、薬物動態学、創剤学）、3) 衛生薬学分野（健康と環境）、4) 法規・実務分野（実践的な薬剤師業務に関すること）に関して各担当分野が分担して講義や演習を行い、薬剤師及び薬学関連分野での専門職において必要とされる知識を復習する。関連科目間の連携を念頭に授業を組み立て、最終学年の限られた時間を有効に活用して薬学教育の総まとめとする。

・教育成果（アウトカム）

6年間で行なわれた講義で学習した基礎薬学分野（物質の構造・性質および反応、天然医薬資源、生化学、細胞生物学、微生物学及び生体防御学）、医療薬学分野（薬理学、薬物治療、病態、薬物動態学、創剤学）、衛生薬学分野（健康と環境）、法規・実務分野（実践的な薬剤師業務に関すること）に関する重要事項に関する復習や演習を実施することで、関連科目間の連携を意識しながら、これまでに履修してきた知識を整理し深い理解につなげることができるようになる。また、各分野における最新の話題を説明できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：1,2,3,4,5,6,7,8)

・到達目標（SBO）

基礎薬学分野 : 物理、化学、生物系の薬学専門関連科目の SBOs
 医療薬学分野 : 薬理、治療学、医療薬学、創剤学、薬物動態系の薬学専門科目の SBOs
 衛生薬学分野 : 衛生系の薬学専門科目の SBOs
 法規・実務分野 : 法規・実務系薬学専門科目の SBOs

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
4/9	木	1	生体防御学分野	白石 博久 特任教授	<p>生体防御</p> <p>1. 免疫系を支えるしくみについて、細胞や分子のレベルで体系的に説明できる。</p> <p>2. 免疫応答の制御と破綻について、体系的に説明できる。</p> <p>3. 免疫反応の応用について具体例を用いて説明できる。</p> <p>【ICT(moodle)】</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/9	木	3	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>機能形態学</p> <p>1. ヒトの身体を構成する臓器の名称、形態および体内での位置を説明できる。</p> <p>2. ヒトの身体を構成する各臓器の役割分担について説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/10	金	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	<p>生化学</p> <p>1. 主な生体分子の構造、化学的性質、役割を説明できる。</p> <p>2. 酵素の性質、役割、速度論、調節機構を説明できる。</p> <p>3. 生体エネルギー代謝と調節機構を説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/10	金	3	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	<p>生化学</p> <p>1. 主な生体分子の構造、化学的性質、役割を説明できる。</p> <p>2. 生体エネルギー代謝と調節機構を説明できる。</p> <p>3. 主な生体分子の合成、代謝経路を説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p>

					事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。
4/10	金	4	生体防御学分野	錦織 健児 助教	微生物・感染症 1. 感染症を引き起こす病原体（細菌、ウイルス、真菌、原虫、寄生虫、プリオン）の性質を説明できる。 2. 滅菌法、消毒法を説明できる。 事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。
4/15	水	3	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	薬理学総論 1. 薬の用量と作用の関係を説明出来る。 2. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。 3. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。 4. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。 事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。
4/16	木	1	神経科学分野	駒野 宏人 教授	薬理（中枢神経系、自律神経系、知覚・運動神経系） 1. 代表的な精神疾患、中枢疾患を挙げ、その病態生理、適切な治療薬とその薬理作用・機序を説明できる。 2. 自律神経系に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用・機序を説明できる。 3. 知覚・運動神経系に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用・機序を説明できる。 事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。
4/16	木	3	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	薬理（循環器、呼吸器、消化器、代謝、他） 1. 循環器、呼吸器、消化器、代謝系疾

					<p>患治療薬の薬理作用について説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/17	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>薬理（内分泌、生殖器、血液、腎臓、アレルギー、炎症）</p> <p>1. 内分泌、生殖器、血液、腎臓、アレルギー、炎症系疾患治療薬の薬理作用について説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/17	金	3	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	<p>薬理（感染症、悪性腫瘍）</p> <p>1. 抗感染症薬の薬理について説明できる。</p> <p>2. 感染症の薬物治療について説明できる。</p> <p>3. 抗悪性腫瘍薬の薬理について説明できる。</p> <p>4. 悪性腫瘍の薬物治療について説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/22	水	1	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	<p>病態治療（循環器疾患、呼吸器疾患、感覚器疾患、他）</p> <p>1. 循環器系、呼吸器系および感覚器系の疾患の病態およびその治療法について説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/22	水	3	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	<p>病態治療（生殖器・腎臓・泌尿器疾患、脳血管障害、神経・筋疾患、他）</p> <p>1. 「医療薬学」等で学習してきた疾患について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の講義資料に目を通しておくこと。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題を復習すること。</p>

4/23	木	1	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	<p>病態（感染症、悪性腫瘍）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抗感染症薬の薬理について説明できる。 2. 感染症の薬物治療について説明できる。 3. 抗悪性腫瘍薬の薬理について説明できる。 4. 悪性腫瘍の薬物治療について説明できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/23	木	3	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>病態・薬物治療（EBM・生物統計）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 臨床研究のデザインおよび技法について説明できる。 2. 適切な指標を用いて、薬物治療の効果やリスク要因を評価できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/24	金	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>薬理（内分泌、生殖器、血液、腎臓、アレルギー、炎症）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 内分泌、生殖器、血液、腎臓、アレルギー、炎症系疾患治療薬の薬理作用について説明できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/24	金	3	神経科学分野	駒野 宏人 教授	<p>病態（中枢神経系、自律神経系、知覚・運動神経系）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 代表的な精神疾患、中枢疾患を挙げ、その病態生理、適切な治療薬とその薬理作用・機序を説明できる。 2. 自律神経系に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用・機序を説明できる。 3. 知覚・運動神経系に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用・機序を説明できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
4/27	月	3	薬物代謝動態学分野	小澤 正吾 教授	<p>医薬品・患者情報の活用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 医薬品情報や患者情報の種類、内容

					<p>について理解する。情報の収集、評価の方法を知り、医療現場で情報を適切に加工し、提供できるようになる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
5/7	木	1	分析化学分野	藤本 康之 准教授	<p>分析化学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分析化学の基礎、定性・定量分析について説明できる。 2. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。 3. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。 4. 臨床分析で用いられる代表的な分析法について説明できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
5/7	木	3	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	<p>物理化学 (C1 物質の物理的性質 (1)物質の構造、(2)物質の状態Ⅰ、(3)物質の状態Ⅱ、(4)物質の変化)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解できる。 2. 原子構造、分子構造および化学結合について説明できる。 3. 物質の状態および相互変換過程を解析できるようになるための、熱力学の基本を理解できる。 4. 複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づき解析できるようになるための、溶液および電気化学の基本を理解できる。 5. 物質の変換過程を理解するための、化学反応速度論、および反応速度に影響を与える諸因子の基本を理解できる。 <p>【グループワーク】TBL を実施した後、IRAT および GRAT の問題毎に、ランダムにチームを指定して解法に関する質疑を行いつつ、解説を行う。</p> <p>事前学習：IRAT で十分得点でき、GRAT で議論できるよう、関連する科目の資料にて予習しておくこと。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>

5/8	金	1	分析化学分野	藤本 康之 准教授	<p>分析化学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分析化学の基礎、定性・定量分析について説明できる。 2. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。 3. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。 4. 臨床分析で用いられる代表的な分析法について説明できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
5/8	金	3	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	<p>物理化学 (C1 物質の物理的性質 (1)物質の構造、(2)物質の状態Ⅰ、(3)物質の状態Ⅱ、(4)物質の変化)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解できる。 2. 原子構造、分子構造および化学結合について説明できる。 3. 物質の状態および相互変換過程を解析できるようになるための、熱力学の基本を理解できる。 4. 複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づき解析できるようになるための、溶液および電気化学の基本を理解できる。 5. 物質の変換過程を理解するための、化学反応速度論、および反応速度に影響を与える諸因子の基本を理解できる。 <p>【グループワーク】TBL を実施した後、IRAT および GRAT の問題毎に、ランダムにチームを指定して解法に関する質疑を行いつつ、解説を行う。</p> <p>事前学習：IRAT で十分得点でき、GRAT で議論できるよう、関連する科目の資料にて予習しておくこと。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
5/20	水	4	創剤学分野	佐塚 泰之 教授	<p>創剤学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 固形材料の溶解現象（溶解度、溶解平衡など）や溶解した物質の拡散と溶解速度について説明できる。 2. 固形材料の溶解に影響を及ぼす因子 (pH や温度など)について説明できる。 3. 製剤各条を説明できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p>

					事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。
5/21	木	1	創剤学分野	杉山 育美 助教	<p>創剤学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粉体の性質について説明できる。 2. 結晶（安定形および準安定形）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。 3. 流動と変形（レオロジー）について説明できる。 4. 高分子の構造と高分子溶液の性質（粘度など）について説明できる。 5. 製剤分野で汎用される高分子の構造を理解し、その物性について説明できる。 6. 薬物の安定性（反応速度、複合反応など）や安定性に影響を及ぼす因子（pH、温度など）について説明できる。 7. 薬物の安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
5/22	金	1	薬物代謝動態学分野	小澤 正吾 教授	<p>薬物動態学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 薬物の吸収、分布、代謝、排泄の過程と薬物の体内動態との関連について理解し、薬物治療に活かす方策について概説できるようになる。 2. 薬物相互作用を様式別に理解し、その回避方法を知ることによって安全な薬物治療につなげる方策を説明できるようになる。 <p>医薬情報科学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解するとともに、医薬品情報の情報源、情報の種類、情報の収集法、関連する職種、医薬品開発過程で、および、市販後に得られる情報、関連する法律について学ぶ。これらの知識を総合し、薬物治療の現場で活用できるようになる。 2. 薬物動態の個人差要因である、遺伝的素因、年齢的要因、生理的要因、合併症について理解し、個々の患者に応じた投与計画を立案できるようになる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p>

					事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。
5/22	金	3	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 准教授	<p>薬剤（薬物動態の解析）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 体内薬物動態の代表的な解析手法を概説できる。 2. 各薬物動態パラメーターの定義および活用法を説明し、これらを用いた計算ができる。 3. 体内薬物動態の変動を考慮した、適切な投与計画を立案できる。 4. TDM を実施する意義、および注意点を薬物の例を挙げて説明できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
5/27	水	4	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	<p>放射線</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人に影響を与える電離放射線の種類を列挙できる。 2. 電離放射線被曝における線量と生体損傷の関係を対外被曝と体内被曝に分けて説明できる。 3. 電離放射線および放射性核種の標的臓器・組織を挙げ、その感受性の差異を説明できる。 4. 電離放射線の生体影響に変化を及ぼす因子（酸素効果など）について説明できる。 5. 電離放射線を防御する方法について概説できる。 6. 電離放射線の医療への応用について概説できる。 7. 非電離放射線の種類を列挙できる。 8. 紫外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。 9. 赤外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。 <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
5/28	木	1	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	<p>食品衛生、毒性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 食品成分の栄養的な価値や食品機能、食品の変質と食品添加物、食生活の現状および、食中毒や食品汚染など食品衛生について説明できる。

					<p>2. 化学物質の生体への有害作用やその発生機序、解毒法について説明できる。</p> <p>3. 食品衛生や化学物質の管理に関連する法規制や試験法について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
5/28	木	3	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	<p>保健衛生、環境衛生</p> <p>1. 保健統計、疫学及び疾病の予防、感染症、生活習慣病、労働衛生について説明できる。</p> <p>2. 地球レベルから室内レベルまでの環境と健康との関係について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
5/29	金	3	衛生化学分野	川崎 靖 助教	<p>環境衛生</p> <p>1. 飲料水や下水処理などの水環境について説明できる。</p> <p>2. 環境汚染に重大な影響を及ぼす廃棄物や化学物質の排出について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (google フォーム)】</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
6/4	木	2	天然物化学分野	藤井 勲 教授	<p>天然物化学</p> <p>1. 重要な天然有機化合物の構造、生理活性、生合成を説明できる。</p> <p>2. 有機化合物の構造解析の手法を説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>

6/4	木	4	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	<p>有機薬化学</p> <p>1. 医薬品の大部分を占める有機化合物について、命名、構造、性質を理解したうえで、有機化合物のもつ各官能基の合成及び反応を説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の教科書を見ておくこと。</p> <p>事後学習：問題演習を通じて本日の講義内容の復習を行い、理解度を確認すること。</p>
6/5	金	3	創薬有機化学分野	田村 理 准教授	<p>有機薬化学</p> <p>1. 反応を組み合わせて医薬品などの有機化合物を段階的に合成する方法を説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
6/5	金	4	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	<p>生体成分の化学</p> <p>1. 主な生体分子の構造、化学的性質、役割を説明できる。</p> <p>2. 主な生体内の化学反応を説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>
6/8	月	3	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	<p>有機薬化学</p> <p>1. 有機化合物の命名法および構造に基づいた性質を理解したうえで、各官能基の合成法及び反応を説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の教科書を見ておくこと。</p> <p>事後学習：問題演習を通じて本日の講義内容の復習を行い、理解度を確認すること。</p>
6/12	金	1	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	<p>薬剤師業務</p> <p>1. 処方箋に基づいた調剤業務及び医薬品の供給と管理を含む基本的薬剤師業務を理解し、説明できる。</p> <p>事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。</p> <p>事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。</p>

6/12	金	2	臨床薬剤学分野	朝賀 純一准教授	薬物療法の実践 1. 患者情報を適切に評価し、患者個々に適した薬物療法を理解し、説明できる。 事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。
6/15	月	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	法規・制度 1. 薬剤師と医薬品等に係る重要な法規を説明できる。 2. 重要な社会保障制度と医療経済について説明できる。 事前学習：関連する科目の資料にて予習すること。 事後学習：授業で用いた資料や問題で復習すること。

・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
教	スタンダード薬学シリーズ2 「物理系薬学Ⅰ 物質の物理的性質」第2版	日本薬学会 編	東京化学同人	2011

・成績評価方法

この科目において実施する試験は総合試験と呼ばれ、年度内に複数回実施される*¹。この試験の総合得点*²（100点満点換算）で成績評価を行うものとし、総合得点で60点以上のものを合格とする。この試験の再試験は実施されない。追試験については、学則に基づき協議した後に実施することがある。詳細は以下の通り。

【回数】3回実施

（第1回：10月15, 16日、第2回：12月9, 10日、第3回：1月13, 14日<いずれも予定>）

【各回の成績評価比重】第1回：30%、第2回：30%、第3回：40%

※1) 第1回正答率60%以上、かつ、第2回正答率65%以上に達した学生については、第3回総合試験を免除することがある。（小数点以下は切り捨て）

※2) 総合得点：上記の成績評価比重をもとに各回の得点を算出し合算したもの（小数点以下は切り捨て）。但し、第3回総合試験免除者の成績評価においては、第3回の成績を満点として総合得点を算出するものとする。

・特記事項・その他

講義担当の先生から別途指示があった場合には、その指示に従うこと。

適宜、確認試験を行う。正解や個人カルテをフィードバックとして配布するので、各自の到達度を把握し、以降の学習に生かすこと。

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低30分を要する。

・ 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
講義	iPad（Apple MC906J/A）	1	講義資料の閲覧