

2011年度

科目名	先端有機化学				
担当教員	前崎 直容、池尻 昌宏				
配当	薬学6			コード	42070
開期	前期	講時	木曜日2限	単位数	2
授業テーマ	【選択】 有機合成化学、生物有機化学の最先端の研究に必要な知識を学ぶ				
目的と概要	有機合成化学、生物有機化学の最先端の研究に必要な知識を習得する。また、得た知識を活用して課題を解決できる思考力や、考察について適切に発表できるプレゼンテーション力を養う。 有機合成化学パートの概要: 合成技術の飛躍的な進歩に伴い、今日の医薬品には多くの官能基や不斉炭素を有する複雑な構造を持つものが増えており、高度な精密合成の知識は、医薬品の合成研究者のみならず、医薬品を扱う薬剤師にとっても物性や生体反応を理解する上で重要となる。そこで、最先端の有機合成化学の話題の中で特に重要な位置を占める3つのトピックス(不斉合成反応・遷移金属化学・精密合成の合成戦略)に焦点を絞り、概説する。また、学んだ知識を応用して医薬品を含む目的化合物を立案する力を養う。 生物有機化学パートの概要: 生命現象を有機化学的見地から分子レベルで理解し、薬剤師として新しい医薬品創製過程を理解するために必要な基礎知識の習得や問題解決能力の育成を目的とする。具体的には、これまでの有機化学の知識を基に、超分子化学、核酸化学や酵素阻害剤の化学等、医薬品創製に必須である生命現象に関わるより高度な内容について学習し、最新のトピックスの紹介や討論を交えて有機化学的見地から生命現象について学ぶと同時に、問題点を見出し、それを解決する能力を養う。				
成績評価法	レポートならびに口頭発表50点、平常点50点				
テキスト	化学構造と薬理作用 医薬品を化学的に読む／柴崎正勝他著／廣川書店				
参考書					
履修に当たっての注意・助言/準備学習	有機化学をより深く学習したい学生を対象とします。				
講義計画					
回数	授業形態	授業内容	到達目標 (SBO)	コア対応番号	学習領域
1	講義	医薬品と不斉合成反応1(前崎)	医薬品の不斉中心の有無を識別できる。	独自	知識
			医薬品のキラリティーが薬理作用に及ぼす影響について概説できる。	独自	知識
			炭素以外の不斉原子をもつ医薬品を例示し、RS表示で絶対配置を示すことができる。	独自	知識
			ホモキラル、プロキラルについて説明できる。	独自	知識
			エナンチオ選択的反応が起こる原理を説明でき、代表例を示すことができる。	独自	知識
			エナンチオトピックな官能基を指摘でき、不斉非対称化による不斉誘起法について概説できる。	独自	知識
2	講義	医薬品と不斉合成反応2(前崎)	医薬品の立体構造が生物活性に及ぼす影響について概説できる。	独自	知識
			ジアステレオトピックな官能基について説明でき	独自	知識
			環状化合物のジアステレオ選択的反応について、不斉誘導の原理を説明できる。	独自	知識
			Felkin-Anhモデルとキレートモデルについて説明できる。	独自	知識
			ジアステレオ選択的反応の医薬品合成への応用例を示すことができる。	独自	知識
3	講義	酸塩基反応と化学的配位変化(前崎)	医薬品の構造式から酸性、塩基性官能基を識別できる。	独自	知識
			医薬品の構造式から親水性、疎水性官能基を識別できる。	独自	知識
			pHの変化により起こる化学的配位変化の例を示し、その原理について説明できる。	独自	知識
4	講義	有機金属と医薬品(前崎)	汎用される有機金属試薬の種類と特徴について概説できる。	独自	知識
			遷移金属触媒を用いるクロスカップリング反応の反応機構を説明できる。	独自	知識
			医薬品合成への応用例を挙げられる。	独自	知識
5	講義	分子軌道と化学反応(前崎)	結合性軌道と反結合性軌道について概説できる。	独自	知識

			化学反応の反応機構を、反結合性軌道を用いて説明できる。	独自	知識
			反結合性軌道が反応の立体化学に及ぼす影響について説明できる。	独自	知識
			フロンティア軌道について説明できる。	独自	知識
			ディールス・アルダー反応をフロンティア軌道を用いて説明できる。	独自	知識
6	講義	医薬品の合成戦略と化学的配位変化(前崎)	医薬品製造法に見られる反応の反応機構について説明できる。	独自	知識
			医薬品製造法に見られる反応の選択性について説明できる。	独自	知識
			医薬品製造法に見られる合成戦略について説明できる。	独自	知識
			化学的配位変化に見られる有機反応を化学構造に基づいて説明できる。	独自	知識
7	講義	先端有機化学の最前線1(前崎)	課題達成のために失敗を乗り越え、努力する姿勢を醸成する。	独自	知識
			創造の喜びと発見の醍醐味を学び、創造的精神を醸成する。	独自	知識
8	講義	タンパク質と創薬1(池尻)	PDBを利用してタンパク質の立体構造を観察できる。	独自	知識
			酵素阻害剤の阻害様式を3次元的に解析できる。	独自	知識
9	講義	タンパク質と創薬2(池尻)	代表的な酵素阻害剤の分子レベルでの作用機序を説明できる。	独自	知識
			コンピューターを用いた薬物分子設計を概説できる。	独自	知識
10	講義	核酸・糖鎖・ペプチドと創薬(池尻)	β -ラクタムやバンコマイシンの作用機序、およびそれらの耐性メカニズムを説明できる。	独自	知識
			プロテアーゼ阻害剤の設計ならびに作用機序を説明できる。	独自	知識
			代表的な抗ウイルス剤の分子レベルでの作用機序を説明できる。	独自	知識
11	講義	ガンと創薬、ならびに創薬化学のまとめ(池尻)	代表的な抗がん剤の分子レベルでの作用機序を説明できる。	独自	知識
			薬物の構造式を見て、その化合物の作用機序を推測できる。	独自	知識
12	講義	分子イメージング(池尻)	代表的な蛍光物質・発光物質の仕組みを説明できる。	独自	知識
			蛍光プローブの原理とその応用を説明できる。	独自	知識
13	講義	ケミカルバイオロジー(池尻)	ケミカルバイオロジー研究の概要を説明できる。	独自	知識
			生命科学における有機化学の役割を説明できる。	独自	知識
14	講義	先端有機化学の最前線2(池尻)	化学系薬学研究の最先端の内容を概説できる。	独自	知識
			最先端の核酸化学研究を説明できる。	独自	知識
15	発表と討論	総括(前崎・池尻)	先端有機化学に関する課題について、その解答・考察を適切に発表することができる。	独自	知識・技能
			先端有機化学に関する課題について、他の受講者と適切な意見交換・議論を交わすことができる。	独自	知識・技能

授業方法

一般目標	学習方法	場所	教員数(補助者数)	教科書以外の教材など	時間(分)
有機合成化学、生物有機化学の最先端の研究に必要な知識に習得する。	講義	講義室	2	パワーポイント、配布資料	90x15