

応用有機化学特論

《担当者名》講師 / 平山 裕一郎
 教授 / 高上馬 希重 教授 / 小林 健一
 准教授 / 山田 康司
 講師 / 金 尚永
 助教 / 鈴木 桃子

【概要】

下級学年で学んだ化学系科目の知識を基礎として、実践の場での展開、応用例について学ぶ。天然有機化合物の構造と標的分子相互作用の解析、天然物の合成と創薬研究への展開、生薬成分の化学構造解析や生合成に関する遺伝子レベルでの解析、有機合成反応の開拓とアルカロイド合成へ利用などのテーマから、自分のさらに伸ばしたい知識や能力の獲得を目指す。

【学修目標】

有機化学の反応を用いて身近な現象を概説できる。
 ドラッグデザインについて概説できる。
 構造活性相関について概説できる。
 標的分子と化合物の相互作用について概説できる。
 ケモインフォマティクスについて概説できる。
 天然物創薬について概説できる。
 複素環の反応特性を概説でき、それを骨格とする代表的な医薬品や天然物を列挙できる。
 科学の発展におけるセレンディピティーについて概説できる。
 生薬の薬用成分の分離精製や構造解析について概説できる。
 生薬の薬用成分である二次代謝化合物の生合成について概説できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1) 2	天然物化学とケミカルバイオロジー	天然物の構造活性相関研究について説明できる。 生物活性発現における化合物と標的分子の相互作用について例を挙げて説明できる。 ケミカルバイオロジー研究について例を挙げて説明できる。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 C4-(1)- -2、C4-(3)- -1、C5-(2)- -1、C5-(2)- -1,2	平山 裕一郎
3) 4	天然物合成と創薬研究	天然物合成の意義について説明できる。 天然物合成で用いる代表的な反応剤、逆合成解析について説明できる。 天然物創薬について例を挙げて説明できる。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 C3-(3)- -1,2、C3-(3)- -1~3、C3-(3)- -1,2、 C3-(3)- -1~3、C3-(3)- -1、C5-(2)- -1,2	小林 健一 鈴木 桃子
5) 6	植物二次代謝成分の成分探索と生物活性 二次代謝化合物の生合成機能解析による薬用成分生成	植物二次代謝成分の構造による分類について説明できる。 植物二次代謝成分の単離工程・構造解析手法について説明できる。 植物二次代謝成分の生物活性評価について説明できる。 生薬の二次代謝化合物に関して遺伝子レベルでの生合成機能解析について説明できる。 二次代謝化合物の培養細胞による生成について例を挙げて説明できる。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 C5-(2)- -1~5、C5-(2)- -1、C5-(2)- -1~3	高上馬 希重 金 尚永
7)	複素環の化学：反応性とアルカロイド合成への応用	複素環、特にインドールの合成法ならびに反応性を説明できる。 インドール骨格を含む医薬品を列挙できる。	山田 康司

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
8		インドールアルカロイドの合成法を説明できる。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 C3-(2)- -4,5	

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

課題レポート（70%）、学習態度（出席を含む、30%）

【教科書】

プリント配布

【学修の準備】

授業に関連する化学系科目を復習し、基礎的な知識を確認しておくこと（50分）。

課題に関連する情報を収集し、授業内容の理解を深めること（50分）。

【関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標】

C3 化学物質の性質と反応

(1)化学物質の基本的性質 基本事項 有機化合物の立体構造

(2)有機化合物の基本骨格の構造と反応 芳香族化合物

(3)官能基の性質と反応 概説 有機ハロゲン化合物 アルコール・フェノール・エーテル アルデヒド・ケトン・カルボン酸・カルボン酸誘導体 アミン

C4 生体分子・医薬品の化学による理解

(1)医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質 医薬品の標的となる生体高分子の化学構造

(3)医薬品の化学構造と性質、作用 医薬品と生体分子の相互作用

C5 自然が生み出す薬物

(2)薬の宝庫としての天然物 生薬由来の生物活性物質の構造と作用 天然生物活性物質の取扱い 天然生物活性物質の利用

【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。

【実務経験】

小林 健一（製薬企業において創薬研究に従事）

【実務経験を活かした教育内容】

天然物創薬研究における有機化学者の役割について、実務経験を活かして講義する。