

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|--|----------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------|--|--|
| 科目ナンバリング                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       | U-LAS70 10001 SJ50 |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 授業科目名<br>＜英訳＞                                                                                                                                                                                                                           | ILASセミナー：くすりと化学<br>ILAS Seminar :Organic Chemistry of Pharmaceuticals |                    |                                                                   |  | 担当者所属<br>職名・氏名 | 薬学研究科<br>薬学研究科<br>薬学研究科<br>薬学研究科 | 助教<br>准教授<br>講師<br>助教 | 高山 亜紀<br>服部 明<br>南條 毅<br>有地 法人 |                |  |  |
| 群                                                                                                                                                                                                                                       | 少人数群                                                                  | 単位数                | 2単位                                                               |  | 週コマ数           | 1コマ                              |                       | 授業形態                           | ゼミナール (対面授業科目) |  |  |
| 開講年度・<br>開講期                                                                                                                                                                                                                            | 2026・前期                                                               | 受講定員<br>(1回生定員)    | 10 (10) 人                                                         |  | 配当学年           | 1 回生                             |                       | 対象学生                           | 全学向            |  |  |
| 曜時限                                                                                                                                                                                                                                     | 金5                                                                    | 教室                 | 薬学部本館・マルチメディア室<br>(担当教員が予約を行う必要あり、施設予約システムは3月中旬オープン予定) (医・薬・病院構内) |  |                |                                  | 使用言語                  | 日本語                            |                |  |  |
| キーワード                                                                                                                                                                                                                                   | 医薬品 / 創薬 / 化学 / 有機合成化学 / 天然物化学                                        |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| [授業の概要・目的]                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| <p>本セミナーでは、有機化学領域のみならず、くすりの発見や作用メカニズムなど、生命科学まで至る幅広い学問領域における“化学”についてわかりやすく解説する。</p> <p>入門的なセミナーであるものの、講義だけでなく実験や演習を通じて“くすり”に関する化学的基礎知識の理解を目指す。</p> <p>本セミナーでは、“普段、くすりに関して学ぶ機会が少ない学生（文系の学部も含む）”を対象に、薬学部で開講している講義・演習・実習の内容を一部改変して提供する。</p> |                                                                       |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| [到達目標]                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| ◆現在臨床で使われている医薬品が見つかった経緯やその応用範囲を習得する。<br>◆医薬品として用いられている化合物の化学構造および化学的性質を理解し、その薬効や副作用の発現メカニズムを説明することができる。<br>◆さまざまな医薬品の探索手法や化学合成を体験し、医薬品に関する化学的知識を習得する。<br>◆実験レポートの書き方を習得するとともに、課題（レポート）に対して自主的、継続的に取り組む能力を養う。                            |                                                                       |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| [授業計画と内容]                                                                                                                                                                                                                               |                                                                       |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| [担当] 全回を4名の教員で担当する。                                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| [授業スケジュール]                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 回                                                                                                                                                                                                                                       | タイトル                                                                  | ＜形式＞               | 内容                                                                |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                      | オリエンテーション                                                             |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                      | くすりを探す1                                                               | ＜実験＞               | 医薬品資源に触れる                                                         |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                      | くすりを探す2                                                               | ＜実験・演習＞            | 天然物薬学概論・微生物の培養                                                    |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                      | くすりを探す3                                                               | ＜実験・講義＞            | 滅菌法解説・微生物の観察                                                      |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                      | くすりに触れる1                                                              | ＜講義・演習＞            | 有機化学実験安全講習・麻酔薬の化学                                                 |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                      | くすりに触れる2                                                              | ＜実験＞               | ベンゾカインの合成（エステル化）                                                  |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                      | くすりを造る1                                                               | ＜講義・演習＞            | 解熱鎮痛薬の化学                                                          |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 8.                                                                                                                                                                                                                                      | くすりを造る2                                                               | ＜実験＞               | アスピリンの合成（アセチル化）                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 9.                                                                                                                                                                                                                                      | くすりを造る3                                                               | ＜実験・演習＞            | 構造解析                                                              |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 10.                                                                                                                                                                                                                                     | くすりを操る1                                                               | ＜講義・演習＞            | プロドラッグの化学                                                         |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| 11.                                                                                                                                                                                                                                     | くすりを操る2                                                               | ＜実験＞               | カンプトテシン誘導体の合成                                                     |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |
| ILASセミナー：くすりと化学(2)へ続く↓↓↓                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |                    |                                                                   |  |                |                                  |                       |                                |                |  |  |

## ILASセミナー：くすりと化学(2)

12. くすりを操る3 <実験> カンプトテシン誘導体の精製  
13. くすりを操る4 <実験・演習> 純度分析  
14. くすりを操る5 <実験・演習> 生物活性試験

《期末試験》

15. まとめ・フィードバック

### [履修要件]

特になし

### [成績評価の方法・観点]

出席（60%）、レポート・期末試験（30%）、発表（10%）により評価する。  
出席評価には授業への参加態度を含める。  
レポートは全課題の提出を必須とする。

### [教科書]

使用しない

### [参考書等]

（参考書）

随時、紹介する。

### [授業外学修（予習・復習）等]

#### [予習]

題材とする医薬品の化学構造、化学的性質、作用機構などを調査する。  
予習した内容を授業中に発表することもある。

#### [復習]

実験結果を記録だけでなく、内容の理解を深めるために、実験レポートを作成し、提出する（課題として取り組む）。

### [その他（オフィスアワー等）]

#### [履修に関する留意事項]

- ◆本セミナー履修にあたり、有機化学や薬学に関する特別な予備知識は必要としない。
- ◆有機化学やくすりに関心があり、授業や課題などに対して意欲的・積極的に参加できる学生を募集する。
- ◆本セミナーでは、“普段、くすりについて学習する機会がない学生”に対して、薬学部で開講する「創薬有機化学演習」、「薬学専門実習」、「医薬品化学」の内容を一部改変して提供する。
- ◆「2. くすりを探す1」では試料採取を行うが、所要時間の関係で授業日とは異なる日に実施することもある。（土日祝日に実施の可能性も含めて、初回講義時に調整予定）

※※薬学部生向けの注意事項※※

本セミナーは薬学部に入学する学生向けの入門セミナーではないこと、上記の薬学部専門科目のほとんどが薬学部必修科目であり、本セミナーの履修内容と重複していることに十分に留意すること。

#### [履修必須要件]

- ◆学生教育研究災害傷害保険などの傷害保険に必ず加入すること。（初回講義時に案内予定）

<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education-campus/campuslife/Insurance>

- ◆実験時に着用する保護メガネの購入も初回講義時に案内する。

ILASセミナー：くすりと化学(3)へ続く↓↓↓

ILASセミナー :くすりと化学(3)

[主要授業科目 (学部・学科名) ]