

## 薬学実習 2(薬物代謝学実習)

責任者・コーディネーター	薬物代謝動態学分野 小澤 正吾 教授		
担当講座・学科(分野)	薬物代謝動態学分野		
対象学年	3	区分・時間数	実習 18 時間
期 間	後期		

・ 学習方針（講義概要等）

実習を通じ、薬物動態学の分野の講義で得た専門的な知識と技能を習得し、レポートを作成する能力を身につける。

・ 教育成果（アウトカム）

薬物代謝酵素活性、および酵素誘導の基本知識と測定技法を学ぶ。薬物代謝酵素の活性や薬物代謝酵素等の発現レベルを実測することや、薬物動態パラメーターの変動の計算を通じ、薬物代謝能の変動要因と変動の程度を習得できる。安全かつ有効な薬物治療に従事する者としての基盤が形成される。実習中行われる学生と教員間のディスカッションをあわせ、薬物代謝過程の諸問題を理解し、臨床で活用する基盤を形成できる。  
(ディプロマ・ポリシー：2,4)

・ 到達目標（SBO）

1. 薬物の酸化、加水分解などの薬物代謝反応速度の測定技法を習得する（357）。
2. 薬物代謝能の変動要因である酵素誘導の測定技能を習得する（☆）。
3. 薬物動態パラメーターの変動を計算できる（840,841）。

・ 講義日程 (矢) 東 301 3-A 実習室、(矢) 東 401 4-A 実習室、(矢) 東 403 4-C 実習室

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
10/11	火	3・4	薬物代謝動態学分野	小澤 正吾 教授 幅野 渉 准教授 寺島 潤 助教	<p>実習ガイダンス、薬物代謝活性測定(1)</p> <p>1. 肝臓から調製した肝薬物代謝酵素を含む分画を用い、薬物代謝酵素活性の測定を行う。薬物代謝酵素の比活性の算出法を理解し、薬物代謝酵素活性の測定法を実施できるようになる。</p> <p>事前学習：実習書の薬物代謝活性測定の部分を読了し、実験操作について理解に努めて臨むこと。</p> <p>事後学習：実際に行った手技について、復習すること。</p>

10/12	水	3・4	薬物代謝動態学分野	小澤 正吾 教授 幅野 涉 准教授 寺島 潤 助教	<p>薬物代謝活性測定(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>肝薬物代謝酵素の比活性の測定結果を用い、酵素反応に関する速度論的パラメーターの算出方法と特徴を理解し、酵素反応速度論的な解析を実践できるようになる。</li> </ol> <p>事前学習：実習書の薬物代謝酵素反応に関する速度論的パラメーターについてこれまで習得した科目のテキストを調べるなどして、理解に努めて臨むこと。 事後学習：実際に行ったパラメーターの算出方法について、復習し、レポートを書くこと。</p>
10/13	木	3・4	薬物代謝動態学分野	小澤 正吾 教授 幅野 涉 准教授 寺島 潤 助教	<p>薬物代謝酵素誘導測定(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>無菌環境、実験の安全などを考慮し、培養細胞に化合物を添加する実験ができる。</li> <li>化合物による薬物代謝酵素の発現誘導メカニズムを理解し、遺伝子レベルで発現量測定ができる。</li> <li>遺伝子測定における遺伝子発現量のデータ標準化を行い、培養条件の異なる細胞間で発現量の比較ができる。</li> <li>適切な統計処理方法を選択し、測定データを統計解析することができる。</li> </ol> <p>事前学習：実習書の薬物代謝酵素誘導測定の部分を読了し、実験操作について理解に努めて臨むこと。 事後学習：実際に行った手技について、復習すること。</p>
10/14	金	3・4	薬物代謝動態学分野	小澤 正吾 教授 幅野 涉 准教授 寺島 潤 助教	<p>薬物代謝酵素誘導測定(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>遺伝子測定における遺伝子発現量のデータ標準化を行い、培養条件の異なる細胞間で発現量の比較ができる。</li> </ol> <p>化合物による薬物代謝酵素の発現誘導メカニズムを理解し、遺伝子レベルで発現量測定ができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>適切な統計処理方法を検索し、測定データを統計解析することができる。</li> </ol> <p>事前学習：実習書の薬物代謝酵素遺伝子発現量の比較法、細胞培養の無菌操作について、理解に努めて臨むこと。 事後学習：遺伝子発現誘導のメカニズムを理解し、実際に行った遺伝子発現量測定法とデータの統計処理法について復習し、レポートを書くこと。</p>

10/17	月	3・4	薬物代謝動態学分野	小澤 正吾 教授 幅野 渉 准教授 寺島 潤 助教	薬動学（薬物速度論）解析(1) 1. 血中および尿中排泄薬物のデータを対象に、線形 1-コンパートメントモデルに基づく薬物動態の解析ができる。 事前学習：実習書の薬動学の部分を熟読して臨むこと。 事後学習：実際に行った薬物動態解析の方法について、復習し、自分で解析ができるように努めること。
10/18	火	3・4	薬物代謝動態学分野	小澤 正吾 教授 幅野 渉 准教授 寺島 潤 助教	薬動学（薬物速度論）解析(2) 1. 薬物動態の変動を考慮した、薬物投与設計ができる。 事前学習：実習書・薬動学の部分を熟読して臨むこと。 事後学習：実際に行った薬物動態解析の方法について、復習し、自分で解析ができるように努め、レポートを書くこと。

・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	薬物代謝学実習書	薬物代謝動態学分野	薬物代謝動態学講座	2018
推	廣川生物薬科学実験講座 15・薬物代謝酵素	北田光一、大森栄編集 録 滝哲也（監修）	廣川書店	2001

・成績評価方法

レポートの提出状況と内容（100%）により評価する。

・特記事項・その他

実習前に、実習書を精読しておくこと。第三学年後期までに開講されている薬物動態学に関する 4 科目で扱われる内容の一部を本実習で行っているため、関連部分の理解に努めること。事前学習には最低 30 分、事後学習にはレポートの執筆を含め、最低 120 分を要する。また、第三学年後期の薬物動態学 2 の定期試験には本実習の内容が含まれる。薬物動態学 2 の演習の回で、本実習内容を含む演習を行い、演習で提出される答案を返却してフィードバックを行う。実習内容に関連したクイズを出題し、スマートフォン等を利用して提示した URL に解答する。提出されたレポートに総評を付すことでフィードバックを行っている。