

授業科目(ナンバリング)	薬理学実習 (N4E328)			担当教員	山口 拓・西奥 剛・ 縄田 陽子・福森 良		
展開方法	実習	単位数	1 単位	開講年次・時期	3 年・後期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブ・ ラーニング の類型
薬理学の知識や概念は、これまで動物を用いての数多くの実験から導き出されたものである。薬理学の重要なポイントは、薬物の生体に対する作用を理論的に学ぶ事にある。本実習では、機能形態学・薬理学の講義内容を補完しつつ、薬物の作用を生体や各器官の反応として捉え、薬の作用メカニズムを理解することを目的としている。具体的には、まず基礎的な実験手技を体得し、データ解析、ディスカッションを通して、薬物の作用と機序についての理解を深める。							①②③ ④⑥ ⑩⑪
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	(1)実験動物を取り扱うことの倫理的配慮について理解することができる。(2) 様々な薬物の薬効測定法について説明することができる。(3) 実験動物を適正に取扱い、代表的な投与法を実施できる。(4) 各種薬物の薬理効果を適切な試験法を用いて測定できる。				実習発表の内容、質疑応答の状況、レポート	40%	
情報収集、分析力	(1)実験データから得られる薬理学的情報を適切に処理し、その内容を理解することができる。				実習発表の内容およびレポート	15%	
コミュニケーション力	(1)積極的に実習へ参加し、実験からデータ解析まで主体的に対応することができる。(2) ディスカッションにおいて積極的に参加し、討議できる。				実習態度、実習発表の内容、質疑応答の状況	15%	
協働・課題解決力	(1)得られたデータを解析および考察し、その内容を的確にプレゼンテーションすることができる。				実習発表の内容、質疑応答の状況	15%	
多様性理解力	(1)実験データの表現方法や発表内容を工夫・改善するとともに、実験データに基づいた適切な判断ができる。(2) 実験データに基づいた理論的なデータの解釈ができる。				実習中の質問に対する返答、実習発表の内容、質疑応答の状況、レポート	15%	
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
実習の単元毎に提出されたレポートの評価点、口頭発表・プレゼンテーションおよびディスカッション能力、出席状況、実験態度を総合的に評価する。レポートに関するフィードバックは、実習中に口頭で適宜行う。							
授業の概要							
実習テキストに従って実験を行い、データの解析、プレゼンテーションおよびディスカッションを行う(2日単位で実施)。また、実験終了後に、「実験」ごとに創意工夫した課題を課すので、そのレポートを作成し提出する。なお、本実習は、担当教員全員の指導下で、4テーマの実験とそれぞれの実験に対応する実験発表会が実施される。学生は4つのグループに分かれ、異なる実験と実験発表会をグループごとにローテーションする。 この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、45分です。							
教科書・参考書							
教科書：薬理学実習テキスト(オリエンテーション時に配布) 参考書および指定図書：新しい疾患薬理学(岩崎・徳山編集；南江堂)、実験薬理学「実践行動薬理学」(金芳堂)、実験薬理学「創薬研究のストラテジー 上、下」(金芳堂) 実験薬理学「実践創薬薬理学」(金芳堂)							
授業外における学修及び学生に期待すること							
薬理学実習では、多くの実験動物を使用します。まず、最初に犠牲となる動物に感謝と畏敬の念を持って実験に望むことを強く希望します。また、実習は、実験とディスカッションで構成されます。したがって、薬物の効果についての基本知識とそれに基づいた効率のよいデータ取得、解析に加え、実りのあるプレゼンテーションおよびディスカッションを成立させるために、発表までにグループ内で実験についての討議が十分に行われることが重要です。 実験、ディスカッションに大いに参加し、実りある実習を行ってください。							

回	テーマ	授業の内容	予習・復習	到達目標番号*
1	実習講義	実習の概要について講義、概説する。 (責任者：山口拓 担当)	薬理学実習テキスト の該当する項目を熟 読しておくこと。	576
2	動物実験手技	実験動物の取り扱いと薬物投与法を修得する。 (責任者：山口拓 担当)		577 578
3	向精神薬の作用	各種向精神薬の効果を様々な実験モデルで評価する。 1. Open-field 法による自発運動量の測定 2. カタレプシーの測定 3. Rota-rod 法による筋弛緩作用の測定 4. Hot Plate 法による鎮痛作用の測定 など (責任者：縄田 担当)	薬理学実習テキスト の該当する項目を熟 読しておくこと。 薬理学 I～IVにて使 用した教科書を用い て、左記に該当する項 目について予習して おく。	576 577 578 594 614 615
4	上記実験の発表と討論	得られた実験データを基にデータを図表化し、発表する。それに対する質疑応答を軸に理論的思慮を修得する。 (責任者：縄田 担当)		
5	摘出臓器に対する自律神経系薬物の作用	摘出臓器(モルモット腸管標本)を作製し、自律神経系薬物の薬理効果を評価する。 (責任者：福森 担当)	薬理学実習テキスト の該当する項目を熟 読しておくこと。 薬理学 I～IVにて使 用した教科書を用い て、左記に該当する項 目について予習して おく。	576 598 601
6	上記実験の発表と討論	得られた実験データを基にデータを図表化し、発表する。それに対する質疑応答を軸に理論的思慮を修得する。(責任者：福森 担当)		
7	血圧機能に対する循環器系薬物の作用	ラットの血圧・心拍数評価モデルにおける様々な循環器系薬物の薬理効果を評価する(シミュレーション実験にて実施)。 (責任者：山口拓 担当)	薬理学実習テキスト の該当する項目を熟 読しておくこと。 薬理学 I～IVにて使 用した教科書を用い て、左記に該当する項 目について予習して おく。	576 598 601 640
8	上記実験の発表と討論	得られた実験データを基にデータを図表化し、発表する。それに対する質疑応答を軸に理論的思慮を修得する。 (責任者：山口拓 担当)		
9	心臓の機能に対する薬物および利尿薬の作用	①モルモットの心臓標本を用いて、各種薬物の薬効を評価する。 ②マウスを用いて、利尿薬の薬効を評価する。 (責任者：西奥 担当)	薬理学実習テキスト の該当する項目を熟 読しておくこと。 薬理学 I～IVにて使 用した教科書を用い て、左記に該当する項 目について予習して おく。	576 598 601 640
10	上記実験の発表と討論	得られた実験データを基にデータを図表化し、発表する。それに対する質疑応答を軸に理論的思慮を修得する。 (責任者：西奥 担当)		

注) 上記の第2回～第10回は、授業の概要を示したもので、実習の順番は変更される場合があります。

\*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号/項目対応表を参照して下さい。