

薬理学実習 II

責任者名：小林 真之

学期：前期

対象学年：4年

授業形式等：実習

◆担当教員

小林 真之(薬理学 教授)

山本 清文(薬理学 助教)

中谷 有香(薬理学 助教)

越川 憲明(特任教授)

大橋 一徳(薬理学 助教)

◆一般目標 (GIO)

薬理学各論で学んだ薬物の作用についての知識を深め、より強固にするために、直接観察し自ら実験にたずさわることによって、講義で得た知識と実際に目の前で生じる現象を結びつけ、薬物を運用する能力を身につける。

◆到達目標 (SBO s)

- 1) 近代医学における実証的実験方法について説明できる。
- 2) 血管平滑筋や骨格筋、中枢神経などに発現する受容体とそのアゴニスト、アンタゴニストの作用機序について、得られた実験結果から説明できる。
- 3) 自ら得た実験結果について、既存の知識と比較して解釈し批評できる。

◆評価方法

6月23日、8月19日に行う平常試験(30%, 30%)と参加姿勢(16%)、および学習課題と確認テストの提出状況(24%)によって評価する。なお平常試験後は解説を行いフィードバックを行う。

◆オフィス・アワー

薬理学各論の時間内に平常試験を行う。

担当教員	対応時間・場所など	メールアドレス・連絡先	備考
小林 真之	随時		質問は随時 Google Classroom を介して受け付ける。
山本 清文	随時		質問は随時 Google Classroom を介して受け付ける。
中谷 有香	随時		質問は随時 Google Classroom を介して受け付ける。
越川 憲明	随時		質問は随時 Google Classroom を介して受け付ける。

◆授業の方法

実習書、実習ノートに基づき視覚的にも効果のある動画を配信する。配信された動画（1）を視聴して各々のテーマについて学修し、実習書に掲載されている学習課題を自分で解説できるようにする。次に、学習課題の解説動画（2）を視聴して自分の解答と比較して赤で訂正する。質問があればこの時点で質問して良い。質問は全員が閲覧できるように Google Classroom 上で行う。また、質問に対して積極的に自らの考えを書き込むこと。質問と回答については参加姿勢として成績に反映させる。その後、実習書に書き込んだ学習課題の写真を撮り、提出すると共に確認テストを行う（提出状況に反映）。また、授業内容の理解度の確認のために平常試験を行う。

【実務経験】

小林真之

神経科学分野における豊富な研究経験を生かして、薬理学のみならずその周辺にある生理学、解剖学、生化学など他の基礎医学分野の知識と結びつけて、薬物の作用メカニズムを解説します。また、麻酔科や口腔外科など臨床で用いられる薬物の説明に関しては、歯科医師として臨床家の視点に立って講義します。薬理学エデュケーター（日本薬理学会）取得。

◆アクティブ・ラーニング

実習書に掲載されている学習課題を自分で解説できるよう答案を作成する。

◆教材（教科書、参考図書、プリント等）

種別	図書名	著者名	出版社名	発行年
教科書	現代歯科薬理学 改定第6版	大谷 啓一ら	医歯薬出版	2018
参考図書	New 薬理学 改訂第7版	田中千賀子, 加藤隆一, 成宮周	南江堂	2018
教科書	薬理学実習書	日本大学歯学部薬理学講座	蓼科印刷	2019
教科書	薬理学実習ノート	日本大学歯学部薬理学講座	蓼科印刷	2019

◆DP・CP

DP1

コンピテンス：豊かな知識・教養に基づく高い倫理観

コンピテンシー：医の尊厳を理解し、法と倫理に基づいた医療を実践するために必要な豊かな教養と歯科医学の知識を修得できる。

DP3

コンピテンス：論理的・批判的思考力

コンピテンシー：多岐にわたる知識や情報を基に、論理的な思考や批判的な思考ができる。

DP4

コンピテンス：問題発見・解決力

コンピテンシー：自ら問題を発見し、その解決に必要な基本的歯科医学・医療の知識とスキルを修得できる。

DP8

コンピテンス：省察力

コンピテンシー：プロフェッショナルとして生涯にわたり、振り返りを通じて基礎・臨床・社会歯科領域において自らを高める能力を身につけている。

CP1

歯科医学と医療倫理の基礎的知識を修得し、社会人としての品格と医療人になるための自覚を養成する。

CP2

国内外の医療・保健・福祉の現状を理解し、基礎・臨床・社会医学の知識を基に、国際社会で活躍できる基本的能力を育成する。

CP3

幅広い教養と歯科医療に必要な体系的な知識を基に、論理的・批判的思考力と総合的な判断能力を育成する。

CP4

歯科医学の基礎知識を体系的に修得し、臨床的な視点で問題を解決する力を養成する。

CP5

研究で明らかとなる新たな知見と研究マインドをもとに、歯科医学の課題に挑戦する学生を育成する。

◆準備学習(予習・復習)

実習項目について教科書や参考書を読み、実習書にある課題について理解を深めて出席すること。

予習は：学習課題の解答を作成する。

復習：確認テストに関する解説を読んで自分の理解度を確認する。終了後でも随時質問を受け付けるので積極的に質問すること。

◆準備学習時間

講義時間と同等の時間の予習・復習を各自で行うこと。

◆全学年を通しての関連教科

生化学（2年前期）

生理学・生化学実習（2年後期）

口腔生理学（2年後期）

口腔生化学（2年後期）

口腔生理学・口腔生化学実習（2年後期）

細胞の情報伝達（3年前期）

薬理学総論（3年後期）

薬理学実習Ⅰ（3年後期）

◆予定表

5月27日，6月17日，6月24日，7月8日，8月5日，8月12日は薬理学各論の講義を行う。

回	クラス	月日	時限	学習項目	学修到達目標	担当	コアカリキュラム
1, 2, 3	AB	5.13	1 ～ 3	実習 1 摘出腸管に対する 薬物の作用-II	<ul style="list-style-type: none"> ・シミュレーターを用い，ムスカリン受容体だけでなく，腸管運動に関与する他の各種受容体について説明できる。 ・ホスホジエステラーゼ阻害薬のパパペリンの効果から，平滑筋収縮機構における cAMP, IP3, 細胞内 Ca イオンの役割を説明できる。 	薬理学講座	C-6-2) 薬理作用
4, 5, 6	AB	5.20	1 ～ 3	実習 2 全身麻酔薬	<ul style="list-style-type: none"> ・マウスを用い，全身麻酔薬（イソフルラン，ペントバルビタール）投与時の全身状態の推移を観察し，麻酔深度について説明できる。 ・クロルプロマジン併用の効果について，Student's t-検定法を用いて統計学的評価を行い，帰無仮説や有意水準の意味を説明できる。 ・麻酔前投薬の使用目的を説明できる。 	大橋 一徳 薬理学講座	C-6-2) 薬理作用
7, 8, 9	AB	5.27	1 ～ 3	講義 2 局所麻酔薬 1)開発の歴史，分類 2)作用機序 3)活性型 4)薬理作用 5)吸収・運命 6)急性中毒 (教) pp. 232-240	<ul style="list-style-type: none"> ・局所麻酔薬開発の歴史を説明できる。 ・局所麻酔薬の化学構造に基づく分類と，その構造と麻酔作用の関連性について説明できる。 ・局所麻酔薬の作用機序がナトリウムチャンネルの可逆的な阻害にあることを説明できる。 ・局所麻酔薬の生体内運命および局所麻酔薬が吸収されて全身に移行した場合に見られる中毒症状について説明できる。 	中谷 有香	C-6-2) 薬理作用
10, 11	AB	6.3	1 ～	実習 3 筋弛緩薬	<ul style="list-style-type: none"> ・Claude Bernard がカエルを用いて行った実験を再現し，d-ツボクラリ 	薬理学講座	C-6-2) 薬理作用

1, 12			3		ンの作用点が神経筋接合部にあることを解明した実験薬理学的的方法論を説明できる。		
13 ,1 4, 15	AB	6.10	1 ～ 3	実習 4 循環機能に影響を 与える薬物	<ul style="list-style-type: none"> ・シミュレーターを用い、アドレナリン受容体、アセチルコリン受容体、ヒスタミン受容体の生理的機能と、各受容体のアゴニスト、アンタゴニストの作用について説明できる。 ・伝達物質の不活性化機構の重要性について学び、コリンエステラーゼ阻害薬の併用効果から、協力作用の様式について説明できる。 ・ペプチド類が循環機能に及ぼす効果について説明できる。 	薬理学講座	C-6-2) 薬理作用
16 ,1 7, 18	AB	6.17	1 ～ 3	講義 4 循環系作用薬 (2) 3)抗不整脈薬 (教) pp. 164-174	・不整脈の治療に用いるおもな薬物の作用機序について説明できる。	大橋 一徳 薬理学講座	C-6-3) 薬物の適用と体内動態
19 ,2 0, 21	AB	6.24	1 ～ 3	講義 5 麻薬性鎮痛薬 拮抗性鎮痛薬 麻薬拮抗薬 (教) p.138-143 プリント配布	<ul style="list-style-type: none"> ・緩和医療における疼痛コントロールの重要性について説明できる。 ・麻薬の定義と中枢神経系、末梢神経系における作用点について説明できる。 ・代表的な麻薬性鎮痛薬であるモルヒネの作用機序について説明できる。 ・麻薬性鎮痛薬の副作用、依存性、退薬症候について説明できる。 ・オピオイド受容体のアゴニストとアンタゴニストの両方の性質を示す拮抗性鎮痛薬について説明できる。 ・オピオイド受容体のアンタゴニストである麻薬拮抗薬の臨床応用について説明できる。 	小林 真之	C-6-2) 薬理作用
22 ,2	AB	7.1	1 ～	実習 5 鎮痛薬	・マウスを用いた動画から、鎮痛効果の判定法としてテイルピンチ法、	薬理学講座	C-6-2) 薬理作用

3, 24			3		酢酸ライジング法を説明できる。また、その効果を統計学的に判定する方法の一つとして、Fisher の正確確率検定法について説明できる。 ・ペンタゾシン、モルヒネ、ナロキソン、アスピリンおよびスルピリンの作用機序と臨床応用について説明できる。		
25 ,2 6, 27	AB	7.8	1 ～ 3	講義 7 抗炎症薬 (2) (教) pp.246-264	・非ステロイド性抗炎症薬の分類と作用機序を説明できる。 ・解熱鎮痛薬について説明できる。 ・ライフステージによる使い分けを説明できる。	小林 真之	C-6-3) 薬物の適用と体内動態
28 ,2 9, 30	AB	7.15	1 ～ 3	実習 6 痙攣誘発薬物	・ピクロトキシンまたはストリキニーネをマウスに投与した際に誘発される痙攣をはじめとする徴候をビデオで詳細に観察する。 ・ピクロトキシンとストリキニーネの作用機構の違いについて説明できる。	薬理学講座	C-6-3) 薬物の適用と体内動態
31 ,3 2, 33	AB	7.22	1 ～ 3	実習 7 単回投与毒性試験	・薬物の大量投与でマウスに誘発される有害事象をビデオで観察する。 ・例題を用いて Behrens-Kärber 法による LD50 の算出を行い、他の算出法との違いを理解する。	薬理学講座	C-6-3) 薬物の適用と体内動態
34 ,3 5, 36	AB	7.29	1 ～ 3	実習 8 薬物相互作用	・酸性非ステロイド性抗炎症薬とニューキノロン系抗菌薬の併用投与による痙攣誘発作用について説明できる。	薬理学講座	C-6-3) 薬物の適用と体内動態 C-6-2) 薬理作用
37 ,3 8, 39	AB	8.5	1 ～ 3	講義 11 薬物相互作用 (教) pp. 75-79	・薬理学総論、各論で学習した薬物間の相互作用について説明できる。 ・相互作用が生じるメカニズムについて説明できる。	中谷 有香	C-6-3) 薬物の適用と体内動態 C-6-2) 薬理作用
40	AB	8.12	1	講義 13	・抗菌薬について説明できる。	小林 真之	C-6-2) 薬理

,4 1, 42			～ 3	化学療法薬各論 (教) pp. 265-293 ライフステージに おける薬 (教) pp. 80-84	<ul style="list-style-type: none"> ・抗真菌薬について説明できる。 ・抗ウイルス薬について説明できる。 ・小児, 高齢者, 妊婦に対する薬物投与で注意しなければならない事項について説明できる。 		作用 E-5-1) 高齢者の 歯科治療 E-4-2) 小児の 歯科治療
43 ,4 4, 45	AB	8.19	1 ～ 3	平常試験② 問題解説	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの講義・実習内容について試験を実施する。 ・解説により授業内容の理解度の確認及び習熟を図ることができる 	薬理学講座	C-6-2) 薬理 作用 C-6-3) 薬物の 適用と体内 動態

担当グループ一覧表

グループ名	教員コード	教員名
薬理学講座	1377	小林 真之
	2130	山本 清文
	2957	中谷 有香
	5000003	越川 憲明

