

# 薬理学

担当講座（分野）：薬理学講座病態制御学分野

第2学年 前期・後期

	講義	演習	実習
前期	15.0 時間	1.5 時間	
後期	21.0 時間	1.5 時間	15.0 時間

## 学修方針（講義概要等）

基礎専門科目の一環として、2年次で生理学、解剖学、組織学、生化学、微生物学を基礎にした薬物の扱い、薬理作用とその作用機序、副作用に関し包括的に学修する。人体の正常な働き、しくみについての1年次から学修している科目の理解度を踏まえながら、薬理学に関する知識をさらに病気の仕組み、その治療方針に踏み込み、患者ケアの視点に立ち、知識の適切な運用方法について学修する。医療はチームで行うもので、その点を踏まえ、アクティブラーニングとしてグループで取り組む課題の解決方法について学修する。その過程を通じ、知識の整理の仕方、活用の仕方について学修し、臨床実地とのつながりを理解する。

## 教育成果（アウトカム）

歯科医師になるために必要となる薬物の薬理作用、作用機序および有害作用について知識を修得する。また歯科臨床に使用される薬物の基本的知識を修得する。  
(ディプロマ・ポリシー: 2、4)

## 事前事後学修の具体的内容及び時間

事前学習については、各回到達目標の内容に関し教科書を用いて調べるものとし、各回最低30分を要する。本内容は全授業に対して該当するものとし、講義冒頭で事前学習内容の予習確認テストを実施する。テストは評価の上返却する。テストの解説等はWebClass上に提示する。

## 講義/演習日程

月 日	担当者	ユニット名 内 容	到達目標 [コア・カリキュラム]
4月13日(水) 2限	小笠原正人教授	<b>概論</b> 薬理学の定義・歴史を理解する。 薬物療法と薬理作用を理解する。	1. 薬物動態学と薬力学を説明できる。 2. 薬理学の歴史の概略を説明できる。 3. 薬物の呼び方を説明できる。 4. 薬物療法の種類を説明できる。 5. 薬理作用の基本形式と分類を説明できる。 [C-6-1)-①～③、C-6-2)-①] 事前学習：教科書2～6ページを読んでキーワードをひろうこと。
4月20日(水) 2限	田村晴希講師	<b>薬物の併用・用量</b> 薬物併用時にみられる作用を理解する。 用量を表す用語と用量—反応関係を理解する。	1. 協力作用と拮抗作用を説明できる。 2. 用量を表す用語を説明できる。 3. 用量—反応曲線を説明できる。 4. 50%有効量、50%致死量および治療係数を説明できる。 [C-6-2)-②③⑤] 事前学習：教科書6～11ページを読んでキーワードをひろうこと。

月 日	担当者	ユニット名 内 容	到達目標 [コア・カリキュラム]
4月27日(水) 2限	小笠原正人教授	<b>薬理作用の機序 1</b>  受容体と受容体に作用する薬物の作用機序を理解する。	1. 受容体とリガンドを説明できる。 2. アゴニスト、アンタゴニストを説明できる。 3. 受容体を介して作用する薬物の作用機序を説明できる。 [C-6-2)-②] 事前学習：教科書 31～35 ページを読んでキーワードをひろうこと。
5月11日(水) 2限	小笠原正人教授	<b>薬理作用の機序 2</b>  受容体を介さない薬理作用を理解する。	1. 受容体を介さない薬物とその機序を説明できる。 2. 膜輸送タンパク質と代謝酵素に作用する薬物を説明できる。 3. 物理化学的に作用する薬物を説明できる。 [C-6-2)-②] 事前学習：教科書 36～43、347～349 ページを読んでキーワードをひろうこと。
5月18日(水) 2限	田村晴希講師	<b>薬物動態</b>  薬物の適用方法と薬物がどのように吸収され、代謝、分解、排泄されるかを理解する。	1. 薬物の適用方法と特徴を説明できる。 2. 吸収過程と初回通過効果を説明できる。 3. 分布過程と血中薬物の存在様式および血液脳関門を説明できる。 4. 代謝過程と薬物代謝酵素を説明できる。 5. 腎からの排泄過程を説明できる。 6. 唾液中へ排泄される薬物を列挙できる。 [C-6-3)-①②] 事前学習：教科書 44～49 ページを読んでキーワードをひろうこと。
5月25日(水) 2限	田村晴希講師	<b>薬物の生体膜通過様式と薬物動態理論</b>  薬物の生体膜通過様式と薬物動態理論を理解する。	1. 薬物の生体膜通過様式を列挙できる。 2. コンパートメント・モデルの概略を説明できる。 3. 生物学的利用能を説明できる。 4. 分布容積、クリアランス、糸球体濾過速度、生物学的半減期を説明できる。 [C-6-3)-①②] 事前学習：教科書 49～55 ページを読んでキーワードをひろうこと。
6月1日(水) 2限	小笠原正人教授	<b>薬物の併用と相互作用</b>  薬物の併用と相互作用を理解する。	1. 薬物相互作用の機序を説明できる。 2. シトクローム P-450 の活性に影響を与える薬物を説明できる。 [C-6-2)-⑤、C-6-3)-②] 事前学習：教科書 75～79 ページを読んでキーワードをひろうこと。

月 日	担当者	ユニット名 内 容	到達目標 [コア・カリキュラム]
6月8日(水) 2限	山田ありさ助教	<b>薬効に影響する因子・薬害と医薬品の安全対策</b>  薬効に影響する因子と連用で問題となる事項を理解する。 薬害と医薬品安全対策を理解する。	1. 薬効に影響を与える生体側と製剤側の因子を説明できる。 2. 反復適用の効果を説明できる。 3. 依存性薬物と薬物依存を説明できる。 4. 薬物蓄積を説明できる。 5. 代表的薬害と薬品名称の改善などの医薬品安全対策を説明できる。 事前学習：教科書 56～66 ページを読んでキーワードをひろうこと。 [C-6-2)-④]
6月15日(水) 2限	山田ありさ助教	<b>薬物の副作用と有害作用</b>  薬物アレルギー、薬物の副作用、有害作用を理解する。	1. Coombs のアレルギー分類を説明できる。 2. 薬物による副作用を説明できる。 3. 催奇形性のある薬物を説明できる。 4. 歯肉増殖症の原因薬物を列挙できる。 5. 歯の形成不全、歯牙着色など口腔内にみられる副作用とその薬物を説明できる。 [C-4-2)-⑤、C-6-4)-①] 事前学習：教科書 67～74 ページを読んでキーワードをひろうこと。
6月22日(水) 2限	小笠原正人教授	<b>医薬品適用上の注意</b>  小児、妊婦、高齢者、有病者の薬物動態を理解し、与薬の注意点を理解する。	1. 小児・妊婦・高齢者の薬物動態と薬用量を説明できる。 2. 小児・妊婦・高齢者への薬物投与上の注意を説明できる。 3. 有病者への薬物適用を説明できる。 [C-6-3)-②、C-6-4)-①] 事前学習：教科書 80～84 ページを読んでキーワードをひろうこと。
6月29日(水) 2限	小笠原正人教授 田村晴希講師 山田ありさ助教	<b>演習</b>  講義で修得した項目の理解を深め、問題解決能力を身につける。  グループワーク形式により行う。	1. 講義で修得すべき項目を問題演習で正解できる。 2. 講義で理解できなかった項目を学習し、説明できる。 3. 提示課題の要点を解説できる。 [C-6-1)-①～③、C-6-2)-①～⑤、C-6-3)-①②、C-6-4)-①] 事前学習：講義で配布したレジメのチェックリストを復習しておくこと。
9月6日(火) 2限	花木賢一 非常勤講師	<b>動物実験の適正実施</b>  医学研究における動物愛護と福祉の精神を理解する。	1. 動物取り扱い上の注意を説明できる。 2. 動物愛護の精神と関連法規を説明できる。 [A-1-1)-①④] 事前学習：教科書 56～66 ページを読んでキーワードをひろうこと。

月 日	担当者	ユニット名 内 容	到達目標 [コア・カリキュラム]
9月13日(火) 2限	小笠原正人教授	<b>神経伝達物質と自律神経系・交感神経作動薬</b>  神経伝達物質と自律神経系を理解する。 交感神経作動薬の種類、作用機序、臨床応用、有害作用を理解する。	1. 神経伝達物質、自律神経系、各種臓器の反応性を説明できる。 2. 自律神経系に関与する受容体の種類と機能を説明できる。 3. アドレナリン作動性薬物の作用機序、臨床応用、有害作用を説明できる。 4. アドレナリン作動性拮抗薬の作用機序、臨床応用、有害作用を説明できる。 [C-3-4)-(5)-②③⑨、C-6-2)-(②~⑤)] 事前学習：教科書 106~120 ページを読んでキーワードをひろうこと。
9月20日(火) 2限	小笠原正人教授	<b>副交感神経作動薬・末梢性筋弛緩薬</b>  副交感神経作動薬の種類、作用機序、臨床応用、有害作用を理解する。 末梢性筋弛緩薬を理解する。	1. コリン作動性薬物の作用機序、臨床応用、有害作用を説明できる。 2. 抗コリン作動性薬物の作用機序、臨床応用、有害作用を説明できる。 3. 運動神経に関与する受容体を説明できる。 4. 主な末梢性筋弛緩薬を列挙し、その作用機序、臨床応用を説明できる。 [C-3-4)-(5)-②③⑨、C-6-2)-(②~⑤)、E-1-4)-(4)-②] 事前学習：教科書 113~115、120~126 ページを読んでキーワードをひろうこと。
9月27日(火) 2限	平 英一教授 (薬理学講座情報 伝達医学分野)	<b>消化器系作用薬</b>  消化性潰瘍の発症機序と治療薬の薬理作用を理解する。	1. 胃・十二指腸潰瘍の発症機序を説明できる。 2. 胃腸障害治療薬の作用機序、特徴、臨床応用例を説明できる。 [C-3-4)-(7)-①~③、C-6-2)-(②)、E-6-①②] 事前学習：教科書 199~206 ページを読んでキーワードをひろうこと。
10月4日(火) 2限	水間謙三講師 (麻酔学講座)	<b>全身麻酔薬・麻酔前投薬</b>  全身麻酔薬の概念と歴史を知り、化学的性質を理解する。 麻酔前投薬の特徴を理解する。	5. 麻酔深度の各段階を説明できる。 6. 麻酔薬の導入に影響する因子を説明できる。 7. 主な吸入麻酔薬の特徴を説明できる。 8. 主な静脈内麻酔薬の特徴を説明できる。 9. 麻酔前投薬の目的・種類・特徴を説明できる。 [C-6-2)-(②)、C-6-3)-①②、E-1-4)-(4)-①~③] 事前学習：教科書 127~133 ページを読んでキーワードをひろうこと。

月 日	担当者	ユニット名 内 容	到達目標 [コア・カリキュラム]
10月11日(火) 2限	小笠原正人教授	<b>疼痛と中枢性鎮痛薬・中枢興奮薬・抗けいれん薬</b>  中枢性鎮痛薬の種類と作用機序、法規制を理解する。 脳幹作用型興奮薬と脊髄作用型興奮薬を理解する。 主な抗けいれん薬を理解する	1. 各種の痛みの発生機序を説明できる。 2. 麻薬性薬物の種類と作用機序および規制法律を説明できる。 3. 非麻薬性鎮痛薬の薬理作用と作用機序を説明できる。 4. WHO方式の癌性疼痛治療を説明できる。 5. 脳幹作用型興奮薬と脊髄作用型興奮薬を説明できる。 6. GABA受容体に作用する抗けいれん薬の概要を理解する。 [C-3-4)-(5)-(4)⑨、C-6-2)-(2)~⑤、C-6-3)-(2)、E-5-1)-(2)、E-6-①②] 事前学習：教科書133~152ページを読んでキーワードをひろうこと。
10月18日(火) 2限	山田ありさ助教	<b>局所麻酔薬・血管収縮薬</b>  局所麻酔薬の作用機序、化学構造上の分類、局所麻酔作用以外の薬理作用を理解する。また、局所麻酔薬使用のための基本的事柄を理解する。 局所麻酔薬と併用される血管収縮薬を理解する。	1. 局所麻酔薬を化学構造から分類できる。 2. 麻酔効果に影響する因子を説明できる。 3. 局所麻酔薬の局所麻酔作用以外の薬理作用を説明できる。 4. 歯科用局所麻酔薬の原則禁忌を説明できる。 5. 局所麻酔薬の適正使用量を説明できる。 6. 局所麻酔薬に血管収縮薬を添加する目的を説明できる。 7. 血管収縮薬の種類と特徴を説明できる。 [C-6-2)-(2)⑤、C-6-3)-(2)、C-6-4)-(1)、E-1-4)-(3)-(1)~④] 事前学習：教科書232~240ページを読んでキーワードをひろうこと。
10月25日(火) 2限	小笠原正人教授	<b>抗炎症薬・抗ヒスタミン薬</b>  解熱鎮痛薬と酸性非ステロイド性抗炎症薬の概要を理解する。 抗ヒスタミン薬の臨床応用例を理解する。	1. 解熱鎮痛薬と酸性非ステロイド性抗炎症薬の主な薬物を列挙し、それぞれの作用機序と副作用を説明できる。 2. ヒスタミン受容体の種類を列挙できる。 3. 抗ヒスタミン薬による薬物療法を説明できる。 [C-6-2)-(2)~⑤、C-6-3)-(2)、C-6-4)-(1)] 事前学習：教科書20~22、246~262ページを読んでキーワードをひろうこと。
11月1日(火) 2限	山田ありさ助教	<b>医薬品の分類と関連法規・医薬品開発と臨床試験</b>  医薬品の分類と法令等を理解する。 臨床試験と実施基準の概要を理解する。	1. 医薬品の分類を説明できる。 2. 医薬品医療機器等法と日本薬局方の概要を説明できる。 3. 麻薬、向精神薬、覚せい剤の取り扱いと毒薬、劇薬などの標示を説明できる。 4. 臨床試験と臨床試験実施基準の概要を説明できる。 5. 治験審査委員会を説明できる。 [C-6-1)-(1)~③] 事前学習：教科書85~95ページを読んでキーワードをひろうこと。

月 日	担当者	ユニット名 内 容	到達目標 [コア・カリキュラム]
11月8日(火) 2限	田村晴希講師	<b>副作用の予知と回避・ゲノム薬理学</b>  薬物の副作用の予知と回避の方策を理解する。 ゲノム創薬、オーダーメイド医療を理解する。	1. 服薬指導と服薬計画を説明できる。 2. 治療薬物モニタリングを説明できる。 3. ゲノム情報が薬物学に利用されていることを説明できる。 4. オーダーメイド医療を説明できる。 [C-6-2)-③④、C-6-3)-②、C-6-4)-①] 事前学習：教科書 96～103 ページを読んでキーワードをひろうこと。
11月15日(火) 2限	山田ありさ助教	<b>抗腫瘍薬</b>  抗腫瘍薬(抗癌薬)の種類と作用機序を理解する。	1. 主な抗癌薬(化学療法薬)を列挙できる。 2. 主な抗癌薬のメカニズム、副作用を説明できる。 3. 分子標的治療薬について説明できる。 [C-6-2)-②③、C-6-3)-①②、E-2-4)-(6)-③] 事前学習：教科書 306～319 ページを読んでキーワードをひろうこと。
11月22日(火) 2限	小笠原正人教授	<b>糖尿病治療薬</b>  糖尿病の病態と治療薬を理解する。	1. 血糖調節の仕組みを説明できる。 2. 高血糖による合併症について説明できる。 3. 糖尿病の治療法について概要を説明できる。 [C-3-4)-(9)-①、C-6-2)-②] 事前学習：教科書 207～229 ページを読んでキーワードをひろうこと。
11月29日(火) 2限	小笠原正人教授	<b>自律神経系異常の病態と薬理学</b>  自律神経の異常が誘因または原因となる疾患の病態とその治療薬を理解する。	1. 神経反射異常による低血圧の仕組みを説明できる。 2. 低血糖発作の症状を説明できる。 3. 向精神薬による副作用を説明できる。 4. 抗コリン薬による副作用の仕組みを説明できる。 5. パーキンソン病治療薬による副作用の仕組みを説明できる。 [C-3-4)-(5)-②③⑥、C-6-2)-②] 事前学習：教科書 70～79、106～126 ページを読んで関連するキーワードをひろうこと。
1月5日(木) 2限	小笠原正人教授	<b>体液調節の破綻と治療薬</b>  自律神経系と内分泌系の調節について包括的に理解する。	1. 交感神経系による体液量の調節を説明できる。 2. 副交感神経系による体液量の調節を説明できる。 3. ステロイドホルモンによる体液量の調節を説明できる。 4. 心臓-腎臓-血管系の体液調節における相互関係を説明できる。 [C-3-4)-(4)-③、C-3-4)-(9)-②、C-3-4)-(10)-②、C-6-2)-②] 事前学習：教科書 106～116、164～165、189～191、207～210 ページを読んで関連するキーワードをひろうこと。

月 日	担当者	ユニット名 内 容	到達目標 [コア・カリキュラム]
1月13日(金) 3限	小笠原正人教授 田村晴希講師 山田ありさ助教	<b>演習</b>  講義で修得した項目の理解を深め、問題解決能力を身につける。  グループワーク形式により行う。	1. 講義で修得すべき項目を説明できる。 2. 講義で理解できなかった項目を学習し、説明できる。 3. 提示された課題の要点を解説できる。 [C-6-1)-①~③、C-6-2)-①~⑤、C-6-3)-①②、C-6-4)-①] 事前学習：講義で配布したレジメのチェックリストを復習しておくこと。

### 教育成果（アウトカム）（実習）

1. 実習を通じて教科書や講義内容をより深く理解し、薬理学の基礎を身につける。
2. 将来、歯科医師として診断や研究に携わる際に役立つ基本的な薬物の知識と扱い方を修得する。
3. 薬物の取り扱いならびに動物実験を実施することにより、基本的な実験技術を修得する。
4. 実習で行った内容をまとめ、実験結果から客観的かつ論理的な考察を導き出すことができる。

### 事前学習内容及び事前学習時間（実習）

各回実習の予習問題課題について教科書を用いて調べ、レポートを提出することとし、各回最低 30 分を要する。本内容は全実習に対して該当するものとし、レポートは評価の上返却する。

### 実習日程

月 日	担当者	ユニット名 内 容	到達目標
10月27日(木) 3、4限	小笠原正人教授 田村晴希講師 山田ありさ助教	<b>動物実験の倫理と法規・実験動物の取り扱い方法</b>  動物愛護と福祉の精神を理解する。 動物実験に必要な手技を理解する。  <b>薬物の中枢作用</b>  薬物の興奮作用と抑制作用を理解する。 薬物の協力作用を理解する。	1. 動物愛護と福祉の精神について理解する。 2. 実験動物の個体識別法を説明できる。 3. 実験動物の保持法を説明できる。 4. 各種の投与方法を説明できる。 [A-1-1)-①④、A-2-2)-③、C-6-3)-①] 事前学習：「実験動物の取り扱い方法」の実習で使用する薬物についての予習課題をまとめること。  1. ストリキニーネ、ピクロトキシン、フェノールを投与したマウスに発現するけいれんをビデオで観察し、強直性痙攣、間代性痙攣の違いを理解する。 2. リドカインの中毒作用とジアゼパムの抗けいれん作用をビデオ視聴する。 3. クロルプロマジンとエーテルを併用した場合の協力作用をマウスで観察する。 [A-2-2)-③、C-6-4)-①] 事前学習：「薬物の中枢作用」の実習で使用する薬物についての予習課題をまとめること。

月 日	担当者	ユニット名 内 容	到達目標
11月4日(金) 3、4限	小笠原正人教授 田村晴希講師 山田ありさ助教 近藤ゆき子講師 (薬理学講座情報 伝達医学分野)	<b>in vivo 血圧・心拍数測定 のシミュレーション</b>  生体に備わった循環調節 機構を学び、現在臨床で使 用されている抗高血圧薬 の効果を理解する。	1. 血圧調節機構の概要を説明できる。 2. アドレナリン、ノルアドレナリンの作用 機序を説明できる。 3. アセチルコリンのムスカリン様作用とニコ チン様作用について説明できる。 4. 一酸化窒素(NO)の産生機構と作用機序を 説明できる。 5. 代表的な $\alpha$ 受容体および $\beta$ 受容体の作動 薬および拮抗薬を挙げ、説明できる。 [C-6-2)-①～⑤、C-6-4)-①] 事前学習：「in vivo 血圧・心拍数測定 のシミュレーション」の実習で使用する薬物に ついての予習課題をまとめること。
11月10日(木) 3、4限	小笠原正人教授 田村晴希講師 山田ありさ助教	<b>薬物の腸管平滑筋に対す る作用</b>  モルモット摘出腸管を用 いて、自律神経作動薬およ びその他の薬物の作用態 度を理解する。	1. アセチルコリンやバリウム、ヒスタミン による平滑筋収縮反応を説明できる。 2. 腸管平滑筋収縮に対する抗コリン薬や抗 ヒスタミン薬、パパベリンの効果を観察 し、薬理作用の相違を説明できる。 3. 腸管運動に対する自律神経支配を説明で きる。 [C-6-2)-①～⑤] 事前学習：「薬物の腸管平滑筋に対す る作用」の実習で使用する薬物について の予習課題をまとめること。
11月15日(火) 3、4限	小笠原正人教授 田村晴希講師 山田ありさ助教	<b>薬物の唾液腺に対す る作用</b>  マウスを用いて、唾液分泌 反応に及ぼす自律神経系 の関与を理解する。	1. ピロカルピンとイソプレナリンによる唾 液分泌反応の違いを説明できる。 2. 唾液分泌反応に対する抗コリン薬と $\beta$ 遮 断薬の影響を説明できる。 [C-6-2)-①②⑤] 事前学習：「薬物の唾液腺に対す る作用」の実習で使用する薬物について の予習課題をまとめること。
11月17日(木) 3限	小笠原正人教授 田村晴希講師 山田ありさ助教	<b>薬物の鎮痛効力の検定</b>  鎮痛薬の特徴を理解し、鎮 痛薬検定法の手技を習得 する。	1. モルヒネ、ペンタゾシン、サリチル酸ナト リウムの鎮痛効力をハフナー法で測定 し、それらの効力を比較する。 [C-6-2)-①～⑤、C-6-4)-①] 事前学習：「薬物の鎮痛効力の検定」 の実習で使用する薬物について の予習課題をまとめること。
11月17日(木) 4限	小笠原正人教授 田村晴希講師 山田ありさ助教	<b>実習プレゼンテーション</b>  実習で得た知識を確実な ものとし、問題解決能力を 身につける。  グループワーク形式によ り行う。	1. 実習で習得した知識について説明できる。 2. 班員で協力して発表資料を作成できる。 3. 発表方法を身につける。 4. 発表を聞く態度を身につける。 5. 考えの異なる意見を尊重し、議論に参加 できる。 [C-6-1)-①～③、C-6-2)-①～⑤、 -6-3)-①、C-6-4)-①]

教科書・参考書（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書名	著者氏名	発行所	発行年
教	現代歯科薬理学 第6版	大谷啓一 監著	医歯薬出版	2018年
参	解る！歯科薬理学 第3版	安達一典ほか 編著	学建書院	2019年
参	ポイントがよくわかるシン プル歯科薬理学 第2版	大浦 清ほか 編集	永松書店	2019年
参	標準薬理学 第7版	今井 正・宮本英七 監修	医学書院	2015年
参	NEW 薬理学 改訂第7版	田中千賀子ほか 編集	南江堂	2017年
参	Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 13 <sup>th</sup> edition	Laurence L. Brunton, Bruce A. Chabner, Björn C. Knollmann	McGraw-Hill	2017年

成績評価方法

定期試験と提出物から総合評価する。  
内容（評価比率）：前期試験（40%）、後期試験（40%）、提出物（20%）

特記事項・その他

- ・講義で修得した知識を確認するため、全講義終了前10分程度ディスカッションの機会を設ける。
- ・予習テストの解説等はWebClass上に提示する。
- ・全講義後ポストテストを実施し、採点后解説を加えて返却する。必要があればその都度講義で解説する。
- ・演習ではグループワークを取り入れ、まとめる力、伝える力の強化を図り、プレゼンテーションの機会を設ける。
- ・実習レポートは実習毎に各自提出し、提出物として評価する。

授業に使用する機械・器具と使用目的

使用機器・器具等の名称・規格		台数	使用区分	使用目的
卓上小型振とう器	Wave-SI	1	基礎実習用機器	サンプルの調製用
冷却遠心機 NEW-Centrifuge5425R	5406.000.437	1	基礎実習用機器	実習標本の作製