

## 薬理学1・2(総論、自律神経系・消化器系・循環器系・代謝系・感覚器系・血液系の薬理)

責任者・コーディネーター	分子細胞薬理学分野 弘瀬 雅教 教授		
担当講座・学科(分野)	分子細胞薬理学分野、薬学教育学分野		
対象学年	2	区分・時間数	講義 27時間
期間	後期		
単位数	2単位		

### ・学習方針(講義概要等)

薬理学とは、薬が生体に働く時の生体反応、すなわち薬物と生体の相互作用を理解する学問であり、この薬物の働きを薬理作用という。

本講義では、その基礎となる生物学・化学・物理学、生化学、分子生物学、微生物学および機能形態学等の基礎薬学系科目において学習した知識を基盤に、正常および病的状態にある生体での薬物の薬理作用を、薬物とその受容体結合、細胞内・細胞間情報伝達、および薬物用量と作用の関係(用量-作用曲線)の定量的解析から学ぶ。加えて、自律神経系、消化器系、循環器系、血液凝固・線溶系に作用する薬物の薬理作用、臨床応用、副作用について学ぶ。また、糖尿病を始めとした代謝性症候群の治療薬についても学習する。

本講義は、第3学年以降に開講される「医療薬学1」、「内分泌・代謝疾患と薬剤治療」、「薬理学5」や「循環器疾患と薬剤治療」を始めとしたアドバンスト講義受講上の基盤となる。

### ・教育成果(アウトカム)

薬物が生体内で作用を発現するまでのメカニズム(機序)を理解することで、各臓器(自律神経系、消化器系、循環器系、造血系、骨、肝や腎における物質代謝や排泄機構)における薬物の作用、治療薬としての意義および副作用を理解し、説明できるようになる。(ディプロマ・ポリシー:2,7)

### ・到達目標(SBO)

1. 薬物の用量と作用の関係を定量的に説明できる。
2. アゴニスト(刺激薬)とアンタゴニスト(遮断薬)について説明できる。
3. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
6. 代表的な疾患における薬物治療の役割について、病態(病態生理、症状等)および薬効(薬理・薬物動態)に基づいて討議できる。
7. 薬物の主作用と副作用、毒性との関連について説明できる。
8. 薬物の副作用と有害事象の違いについて説明できる。
9. 自律神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)を説明できる。
10. 消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効(薬理・薬物動態)の関連を概説で

- きる。
11. 主要な消化器疾患について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
  12. 不整脈、心不全、虚血性心疾患、高血圧等の主要な循環系疾患の発症の機序、治療薬の薬理、および病態・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
  13. 循環系疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説出来る。
  14. 脂質異常症について、発症の機序、治療薬の薬理、および病態・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
  15. 高尿酸血症について、発症の機序、治療薬の薬理、および病態・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
  16. 骨粗鬆症について、発症の機序、治療薬の薬理、および病態・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
  17. 糖尿病について、発症の機序、治療薬の薬理、および病態・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
  18. 止血薬の薬理作用および臨床適用を説明できる。
  19. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理作用および臨床適用を説明できる。
  20. 貧血について、治療薬の薬理作用、および病態・薬物治療を説明できる。
  21. 播種性血管内凝固症候群（DIC）、血友病、血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）について、治療薬の薬理作用、および病態・薬物治療を説明できる。

・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
9/5	水	1	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	薬理学総論Ⅰ 1. 薬の用量と作用の関係を説明できる。 2. アゴニスト（刺激薬）とアンタゴニスト（遮断薬）についてできる。 3. 逆アゴニスト（インバースアゴニスト）について説明できる。 4. 薬物の固有活性（内活性）について説明できる。 5. Schild プロットと pA2 について説明できる。 6. 薬物の主作用、副作用、および毒性の関連について説明できる。 7. 薬物の副作用と有害事象について説明できる。
9/6	木	2	分子細胞薬理学分野	丹治(斉藤) 麻希 助教	薬理学総論Ⅱ 受容体と細胞内情報伝達系その1 1. G タンパク質共役型受容体の構造的特徴を説明できる。 2. 代表的な G タンパク結合型受容体を列挙できる。 3. G タンパク共役型受容体が刺激された後に起こる細胞内情報伝達

					について説明できる。 4. Gタンパク共役型受容体が刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
9/12	水	1	分子細胞薬理学分野	丹治(斉藤) 麻希 助教	薬理学総論Ⅲ 受容体と細胞内情報伝達系その2 1. 酵素連結型受容体の構造的特徴を説明できる。 2. 代表的な酵素連結型受容体を列挙できる。 3. 酵素連結型受容体が刺激された後に起こる細胞内情報伝達について説明できる。 4. 酵素連結型受容体が刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
9/13	木	2	分子細胞薬理学分野	丹治(斉藤) 麻希 助教	薬理学総論Ⅳ イオンチャネルとトランスポーター 1. イオンチャネルやトランスポーターの機能について概説できる。 2. 代表的なイオンチャネルやトランスポーターを列挙できる。 3. イオンチャネルやトランスポーターが活性化あるいは不活性化された場合の生理反応を説明できる。 4. イオンチャネル内蔵型受容体について説明できる。 5. 代表的なイオンチャネル内蔵型受容体について説明できる。
9/19	水	1	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	自律神経系に作用する薬 その1 自律神経系のしくみ 1. 自律神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明出来る。 2. 神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
9/20	木	2	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	自律神経系に作用する薬 その2 副交感神経系作動薬の薬理 1. 副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。

9/26	水	1	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	自律神経系に作用する薬  その3 交感神経系作動薬の薬理 1. 交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
9/27	木	2	分子細胞薬理学分野	丹治(斉藤) 麻希 助教	消化器系に作用する薬物  その1 消化性潰瘍治療薬の薬理 1. 消化性潰瘍の病態生理、症状について概説できる。 2. 消化性潰瘍治療薬の薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 3. 消化性潰瘍治療薬について、作用機序をもとに分類し、代表的な薬物を列挙できる。
10/3	水	1	分子細胞薬理学分野	丹治(斉藤) 麻希 助教	消化器系に作用する薬物  その2 腸疾患治療薬の薬理 1. 機能的消化管障害の病態生理、症状について概説できる。 2. 便秘・下痢の病態生理、症状について概説できる。 3. 下部消化器疾患の薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。 4. 下部消化器疾患治療薬について、作用機序をもとに分類し、代表的な薬物を列挙できる。 5. 炎症性腸疾患について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 6. 痔疾の治療薬、病態・薬物治療について概説出来る。
10/4	木	2	分子細胞薬理学分野	丹治(斉藤) 麻希 助教	消化器系に作用する薬物  その3 肝・胆・膵疾患治療薬の薬理 1. 肝疾患に関して、治療薬の薬理、および病態・薬物治療について概説できる。 2. 膵炎に関して、治療薬の薬理、および病態・薬物治療について概説できる。 3. 胆道疾患に関して、治療薬の薬理、および薬物治療について概説できる。
10/10	水	1	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	循環器系に作用する薬物  その1 不整脈治療薬の薬理 1. 不整脈（上室性期外収縮、心室

					<p>性期外収縮、心房細動、発作性上室頻拍、WPW 症候群、心室頻拍、心室細動、房室ブロック、QT 延長症候群) の病態について概説できる。</p> <p>2. 不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。</p> <p>3. 不整脈及び関連疾患の薬物治療について説明できる。</p>
10/11	木	2	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	<p>循環器系に作用する薬物 その2 狭心症治療薬及び心不全治療薬の薬理</p> <p>1. 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）の病態について概説できる。</p> <p>2. 虚血性心疾患について、治療薬の薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。</p> <p>3. 虚血性心疾患の薬物治療について説明できる。</p> <p>4. 急性及び慢性心不全の病態について概説できる。</p> <p>5. 心不全治療薬の薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。</p> <p>6. 心不全に対する薬物治療について概説できる。</p>
10/17	水	1	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	<p>循環器系に作用する薬物 その3 高血圧治療薬の薬理</p> <p>1. 本態性高血圧症、二次性高血圧症（腎性高血圧症、腎血管性高血圧症を含む）の病態について説明できる。</p> <p>2. 高血圧症治療薬の薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。</p> <p>3. 高血圧症に対する薬物治療について説明できる。</p>
10/18	木	2	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	<p>代謝系に作用する薬物 その1 脂質異常症治療薬の薬理</p> <p>1. 脂質異常症の病態を説明できる。</p> <p>2. 脂質異常症治療薬の薬理作用、機序および主な副作用について説明できる。</p> <p>3. 脂質異常症の薬物治療について説明できる。</p> <p>4. 脂質異常症に用いられる代表的</p>

					な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
10/24	水	1	分子細胞薬理学分野	弘瀬 雅教 教授	代謝系に作用する薬物 その2 糖尿病治療薬の薬理 1. 糖尿病の病態を説明できる。 2. 糖尿病治療薬の薬理作用、機序および主な副作用について説明できる。 3. 糖尿病の薬物治療について説明出できる。 4. 糖尿病に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
10/25	木	2	分子細胞薬理学分野	衣斐 美歩 助教	代謝系に作用する薬物 その3 高尿酸血症治療薬および骨粗鬆症治療薬の薬理 1. 高尿酸血症・痛風の発症機序について説明できる。 2. 高尿酸血症・痛風治療薬の薬理作用、機序および主な副作用について説明できる。 3. 高尿酸血症・痛風の薬物治療について説明できる。 4. 代表的な高尿酸血症・痛風治療薬の基本構造と薬効の関連を概説できる。 5. 骨粗鬆症の発症機序について説明できる。 6. 骨粗鬆症治療薬の薬理作用、機序および主な副作用について説明できる。 7. 骨粗鬆症の薬物治療について説明できる。
12/11	火	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	血液凝固・線溶系に作用する薬物 その1 1. 貧血について、治療薬の薬理作用、および病態・薬物治療を説明できる。 2. 播種性血管内凝固症候群（DIC）、血友病、血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）について、治療薬の薬理作用、および病態・薬物治療を説明できる。
12/18	火	1	薬学教育学分野	奈良場 博昭 教授	血液凝固・線溶系に作用する薬物 その2 1. 止血薬の薬理作用および臨床適用を説明できる。

				2. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理作用および臨床適用を説明できる。
--	--	--	--	---

・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	薬系薬理学書	立川 英一、田野 中浩一、弘瀬 雅教 編	南江堂	2018
参	詳解 薬理学	香月 博志、成田 年、川端 篤史 編	廣川書店	2015
参	機能形態学 改訂第3版	櫻田 忍、櫻田 司 編	南江堂	2013
参	ぜんぶわかる人体解剖図	坂井 建雄、橋本 尚嗣 著	成美堂出版	2014
参	人体の構造と機能からみた病態生理 ビジュアルマップ 1-5	佐藤 千史、井上 智子 編	医学書院	2010
参	標準生理学 第7版	福田 康一郎 他	医学書院	2009
参	最新薬理学	赤池 昭紀、石井 邦雄 編	廣川書店	2012
参	薬学生・薬剤師のための知っておきたい医薬品選 600	日本薬学会 編	じほう	2014
推	薬理書：薬物治療の基礎と臨床（上） 12版	グッドマン、ギルマン 編 翻訳者：高折 修二 他	廣川書店	2013
推	薬理書：薬物治療の基礎と臨床（下） 12版	グッドマン、ギルマン 編 翻訳者：高折 修二他	廣川書店	2013

・成績評価方法

定期試験（100%）により評価する。

・特記事項・その他

- ・授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。（「学修」とは、自ら進んで勉強することを意味します）
- ・必ず、教科書の当該部分を熟読してから講義に臨む。プリント等が配布された場合は、それらを利用して何を学ぶかを予習する。
- ・復習は、自分なりの方法でより良い理解のためのノートを作成する。
- ・理解が困難な箇所があれば、積極的に教員に質問する。

・ 授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	MAC コンピュータ・プロジェクター	1	スライドの映写
講義	パソコン（東芝、RX/T9E）	1	スライドの映写