

薬理学 1

責 任 者・コーディネーター		病態薬理学講座分子細胞薬理学分野 奈良場 博昭 教授	
担当講座・学科(分野)		病態薬理学講座分子細胞薬理学分野	
対象学年	2	区分・時間数 (1コマ2時間換算)	講義 34 時間 (17 コマ)
期 間	前期		
単 位 数	2 単位		

・ねらい

薬物の化学物質としての性質と薬物の標的となる身体の仕組みを学ぶことにより、薬物がその作用を発現するメカニズムを理解できるようになる。この科目では、主に神経系、代謝・内分泌系、皮膚・感覚器系の領域に焦点をあてる。正常反応と疾患における異常反応に関連付け、疾患の発症メカニズムと病態を理解することにより、疾患の概念を体系的に考えることができるようになる。疾患に適応のある治療薬の作用メカニズムと、疾患概念、病態に関連付けて理解することにより、疾患治療における位置づけを解釈できるようになる。さらに、治療薬の効果と有害反応(副作用)の関連を理解し、治療に必要な情報を把握することで、予防・衛生、臨床薬学に関わる他領域の学修につなげられるようになる。

・学修目標

- 1) 薬の用量と作用の関連性を説明できる。
- 2) 神経系の構造と機能を生体の恒常性と関連付けて説明できる。
- 3) アゴニスト(作用薬、作動薬、刺激薬)とアンタゴニスト(拮抗薬、遮断薬)について薬理学を基盤として説明できる。
- 4) 医薬品の化学構造の特徴と、標的となる身体の仕組みや分子との関連をもとに、薬の作用メカニズムや作用様式を説明できる。
- 5) 自律神経系の異常による病態の発症メカニズムを、生体の恒常性と関連付けて説明できる。
- 6) 自律神経系に作用する薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。
- 7) 痛みの発生メカニズムを、生体の恒常性と関連付けて説明できる。
- 8) 鎮痛薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。
- 9) 鎮痛薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明できる。
- 10) 麻酔薬の作用メカニズムを、生理反応と関連付けて説明できる。
- 11) 麻酔薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明できる。
- 12) 神経筋疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。
- 13) 神経筋疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。
- 14) 中枢神経系、精神系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。
- 15) 中枢神経系、精神系疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。
- 16) 代謝・内分泌系及び骨疾患、電解質異常の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。
- 17) 代謝・内分泌系疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。
- 18) 皮膚・感覚器疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。

19) 皮膚・感覚器疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。

・薬学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度改訂版）対応項目

D-1-1 薬の作用のメカニズム、D-2-1 自律神経系に作用する薬、D-2-2 鎮痛作用を有する薬物、D-2-3 麻酔薬、D-2-4 運動神経系や骨格筋に作用する薬、D-2-5 中枢神経系、精神系の疾患と治療薬、D-2-6 代謝系・内分泌系及び骨の疾患と治療薬、D-2-7 皮膚・感覚器系の疾患と治療薬

・学修事項

(1)神経系による生体の恒常性
(2)代表的な構造活性相関
(3)薬の用量と作用の関連性
(4)アゴニストとアンタゴニスト
(5)代表的な自律神経系の異常による病態
(6)代表的な交感神経に作用する薬、副交感神経に作用する薬
(7)痛みの発生メカニズム
(8)代表的な消炎鎮痛に用いられる薬
(9)代表的な局所麻酔薬、全身麻酔薬
(10)筋弛緩薬と筋系疾患の主な治療薬
(11)脳血管疾患、認知症、てんかん、パーキンソン症候群の治療薬
(12)統合失調症、うつ病、双極性障害、睡眠障害、不安障害、片頭痛の治療薬
(13)糖尿病、脂質異常症、高尿酸血症・痛風、甲状腺機能障害、骨粗鬆症の治療薬
(14)緑内障、白内障、加齢黄斑変性症の治療薬

・この科目を学ぶために関連の強い科目

基礎機能形態学、機能形態学、基礎生化学、生化学1（タンパク質科学）、生化学2（エネルギー代謝）、細胞生物学

・この科目を学んだ後につなげる科目

薬理学2、生化学3（ゲノムサイエンス）、免疫生物学、医療薬学1（神経）、医療薬学2（代謝、内分泌、生殖器）、医療薬学3（消化器、呼吸器、泌尿器）、医療薬学4（循環器、造血器）、医療薬学5（免疫アレルギー、感覚器、皮膚）、医薬安全性学

・講義日程

（矢）西 106 1-F 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
4/7	火	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	薬の用量と作用の関連性および神経系による生体の恒常性 1. 薬の用量と作用の関連性を説明できる。 2. 神経系の構造と機能を生体の恒常性と関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。

					事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
4/10	金	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	アゴニスト(作用薬、作動薬、刺激薬)とアンタゴニスト(拮抗薬、遮断薬)および代表的な構造活性相関 1. 医薬品の化学構造の特徴と、標的となる身体の仕組みや分子との関連をもとに、薬の作用メカニズムや作用様式を説明できる。 2. アゴニスト(作用薬、作動薬、刺激薬)とアンタゴニスト(拮抗薬、遮断薬)について薬理学を基盤として説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
4/15	水	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	代表的な交感神経に作用する薬 1. 交感神経に作用する薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
4/22	水	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	代表的な副交感神経に作用する薬 1. 副交感神経に作用する薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
4/23	木	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	代表的な自律神経に作用する薬 1. 自律神経系に作用する薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
4/28	火	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	代表的な自律神経系の異常による病態 1. 自律神経系の異常による病態の発症メカニズムを、生体の恒常性と関連付けて説明できる。

					事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
5/20	水	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	痛みの発生メカニズムおよび代表的な消炎鎮痛に用いられる薬 1. 鎮痛薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 2. 鎮痛薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
5/22	金	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	中間テスト 1. これまでの授業内容から問題を出題する。選択問題にて 80%以上、正誤形式の選択問題にて 70%以上の正答率を到達目標とする。 事前学修：これまでの授業全体を復習すること。 事後学修：中間テストの自己採点を行うこと。
5/25	月	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	麻酔薬 1 1. 代表的な麻酔薬の作用メカニズムを、生理反応と関連付けて説明できる。 2. 麻酔薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
5/27	水	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	麻酔薬 2 1. 代表的な麻酔薬の作用メカニズムを、生理反応と関連付けて説明できる。 2. 麻酔薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。

6/1	月	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	統合失調症、うつ病、双極性障害、睡眠障害、不安障害、片頭痛、脳血管疾患、認知症、てんかん、パーキンソン症候群の治療薬 1 1. 中枢神経系、精神系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。 2. 中枢神経系、精神系疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
6/3	水	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	統合失調症、うつ病、双極性障害、睡眠障害、不安障害、片頭痛、脳血管疾患、認知症、てんかん、パーキンソン症候群の治療薬 2 1. 中枢神経系、精神系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。 2. 中枢神経系、精神系疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
6/8	月	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	統合失調症、うつ病、双極性障害、睡眠障害、不安障害、片頭痛、脳血管疾患、認知症、てんかん、パーキンソン症候群の治療薬 3 1. 中枢神経系、精神系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。 2. 中枢神経系、精神系疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
6/10	水	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	代謝・内分泌系疾患治療薬 1 1. 代謝・内分泌系及び骨疾患、電解質異常の発症メカニズムを生体の

					恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。 2. 代謝・内分泌系疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
6/15	月	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	代謝・内分泌系疾患治療薬 2 1. 代謝・内分泌系及び骨疾患、電解質異常の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。 2. 代謝・内分泌系疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
6/17	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	代謝・内分泌系疾患治療薬 3 1. 代謝・内分泌系及び骨疾患、電解質異常の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。 2. 代謝・内分泌系疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。
6/22	月	1	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	代謝・内分泌系疾患治療薬 4 3. 代謝・内分泌系及び骨疾患、電解質異常の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明できる。 4. 代謝・内分泌系疾患治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明できる。 事前学修：機能形態学の関連する資料を復習しておくこと。 事後学修：授業資料や確認テストを用いて復習しておくこと。

・ディプロマポリシーとこの科目の関連

1. 薬剤師として医療に携わる職業であることを理解し、高い倫理観と豊かな人間性、及び社会の変化に柔軟に対応できる能力を有しているもの。	○
2. 地域における人々の健康に関心をもち、多様な価値観に配慮し、献身的な態度で適切な医療の提供と健康維持・増進のサポートに寄与できるもの。	○
3. チーム医療に積極的に参画し、他職種の相互の尊重と理解のもとに総合的な視点をもってファーマシューティカルケアを実践する能力を有するもの。	◎
4. 国際的な視野を備え、医療分野の情報・科学技術を活用し、薬学・医療の進歩に資する総合的な素養と能力を有するもの。	◎

・評価事項とその方法

中間試験（30％）および定期試験（70％）は、多肢選択式問題から構成される。

学修事項	DP	中間試験	レポート	小テスト	定期試験	発表	その他	合計
1～9	1～4	30						30
1～14	1～4				70			70
合計		30			70			100

・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
参	標準薬理学 第8版	飯野 正光 監修	医学書院	2021
参	パートナー薬理学 第3版	石井 邦雄、栗原 順一、田中 芳夫 編集	南江堂	2019
参	NEW 薬理学 第7版	田中 千賀子、加藤 隆一、成宮 周 編集	南江堂	2017

・特記事項・その他

・予習復習のポイント

復習として前回のプリントを確認して、毎回実施するテストを再度解くこと。予習に関しては、必要に応じて授業中に指示する。これらの学習には各コマに対して、事前に60分、事後に70分程度を要する。更に、中間試験前に8時間程度、定期試験前に15時間程度の総復習の時間を確保する必要がある。

・試験や課題に対するフィードバック

中間試験に関しては、次の授業にてフィードバックを実施する。個人カルテを作成して返却するので、各自の苦手な部分、学修が不十分であった部分を確認すること。定期試験については、moodleを用いてフィードバックを実施する。確認テストは、毎回の授業で実施する。この結果は、授業内容に反映させ、理解度が不十分な部分を中心に補足説明を行う。

・当該科目に関連する実務経験の有無 無

・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	iPad (Apple)	1	スライド投影のため