

薬理学 I

責任者・コーディネーター		薬理学講座（病態制御学分野） 中村 正帆 教授		
担当講座（分野）		薬理学講座（病態制御学分野）		
対象学年	2	区分・時間数 (1コマ2時間換算)	講義/演習	実習
期間	後期		前期 —	—
			後期 22.0時間	6.0時間

学修方針（授業概要等）

薬理学は薬物の生体における作用を追究し、生命現象や病態の理解を深める学問であり、薬物治療に関わる基盤領域として重要である。本授業では薬物治療の実践に必要な薬理学的思考を修得するために、日常診療で用いられる様々な薬物の個体・細胞・分子レベルにおける薬理作用を学修する。

実践的な能力を獲得できるよう、学修者自身による能動的学修を主体とし、課題解答、学修者間相互学修、ロールプレイ、議論・発表などのアウトプット型授業を実施する。学修到達度と授業の質を評価するために、各講義・演習・実習ごとに学修者アンケートを実施し、学修者のアウトカム改善に活用する。

教育成果（アウトカム）

薬力学、薬物動態学を修得し、各薬物の作用機序、有害反応について説明できる。
病態に適した薬物治療を選択するための薬理学的思考力を修得する。
患者や家族に対して薬物治療の概要を説明できる能力の基礎を形成する。

（関連するディプロマポリシー：1-4, 6, 8, 9）

到達目標（SB0s）

1. 薬物の受容体結合・細胞内シグナル伝達過程と薬理作用との定量的関連性および作動薬・拮抗薬と分子標的薬を説明できる。
2. 薬物・毒物の用量反応曲線を描き、有効量・中毒量・致死量の関係とその決定因子を説明できる。
3. 薬物投与方法（経口、舌下、皮膚、粘膜、直腸、注射等）を列挙し、それぞれの薬物動態を説明できる。
4. 薬物・毒物の吸収、分布、代謝と排泄を説明できる。
5. 薬物の生体膜通過に影響する因子を説明できる。
6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。
7. 末梢神経系に作用する薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。
8. 局所麻酔薬と全身麻酔薬の種類と作用機序、適応、禁忌、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。
9. 薬物相互作用の機序と注意事項を説明できる。
10. 抗微生物薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。
11. 抗腫瘍薬の作用機序、適応、禁忌、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。
12. 分子標的薬の作用機序と有害反応を説明できる。
13. 疾患の概略、薬物治療の目的、用法用量、薬理作用、有害反応、服用時の注意点について、模擬患者や家族に対する説明を実演できる。

事前事後学修の具体的内容及び時間

【事前学修】

シラバスに記載されている授業内容を確認し、教科書・講義資料・自己学修問題等を用いて事前学修すること。各授業の事前学修の時間は平均45分を要する。

【事後学修】

授業課題の内容を教科書と講義資料を用いて復習し、自己学修問題で知識を定着させること。各授業の事後学修の時間は平均45分を要する。

(事前学修：平均45分を要する 事後学修：平均45分を要する)

講義/演習日程表

区分	月日 (曜)	時 限	担当教員 (講座 分野)	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム] 事前事後学修
講義	9/25 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L1：オリエンテーション・薬理学概論 薬理学Iの概要、薬の種類（医薬品の分類）、薬の作用様式、標的分子の種類、受容体の細胞内情報伝達	1. 薬物の受容体結合・細胞内シグナル伝達過程と薬理作用との定量的関連性および作動薬・拮抗薬と分子標的薬を説明できる。 [A-6-1全般、A-6-2全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。
講義	10/2 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L2：薬力学と薬理作用 薬物の用量反応関係、受容体結合と薬理作用との関係性	2. 薬物・毒物の用量反応曲線を描き、有効量・中毒量・致死量の関係とその決定因子を説明できる。 [A-6-2全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。
講義	10/9 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L3：薬物動態 薬物の投与経路、薬物の生体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）、薬物相互作用	3. 薬物投与方法（経口、舌下、皮膚、粘膜、直腸、注射等）を列挙し、それぞれの薬物動態を説明できる。 4. 薬物・毒物の吸収、分布、代謝と排泄を説明できる。 5. 薬物の生体膜通過に影響する因子を説明できる。 9. 薬物相互作用の機序と注意事項を説明できる。 [A-6-3全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。
講義	10/16 (木)	1	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L4：神経薬理学総論・アドレナリン作用薬 自律神経系の機能、神経伝達物質の合成放出機構、カテコラミンとその受容体および関連薬物の作用機序と臨床適応	6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。 7. 末梢神経系に作用する薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。

講義	10/23 (木)	1	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L5：コリン作用薬・筋弛緩薬 アセチルコリンとその受容体および関連薬物の作用機序と臨床適応	6．主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。 7．末梢神経系に作用する薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。
講義	10/30 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L6：局所麻酔薬・全身麻酔薬 イオンチャネルの構造と機能、局所麻酔薬の薬理作用、中毒の病態 局所麻酔薬と併用される血管収縮薬の薬理作用と薬物相互作用 吸入麻酔薬の薬物動態、全身麻酔薬の作用機序・有害反応・臨床適応	6．主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。 8．局所麻酔薬と全身麻酔薬の種類と作用機序、適応、禁忌、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。
演習	11/13 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L7：中間まとめ L1-L6とE1, E2の授業内容について復習する。	薬理学総論、薬力学、薬物動態学、神経薬理学総論、自律神経作用薬、麻酔薬について説明できる。 [A-6全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：中間まとめ内容を復習する。
講義	11/20 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L8：化学療法総論・抗菌薬I 化学療法の原理、細菌感染症の治療薬とその作用機序	6．主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。 10. 抗微生物薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。
講義	11/27 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L9：抗菌薬II 細菌感染症の治療薬とその作用機序	6．主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。 10. 抗微生物薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。

講義	12/4 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L10：抗真菌薬・抗ウイルス薬・抗寄生虫薬 真菌感染症、ウイルス感染症、寄生虫感染症の治療薬とその作用機序	6．主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。 10. 抗微生物薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。
講義	12/11 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野)	L11：抗がん薬・分子標的薬 抗腫瘍薬の分類・作用機序・有害事象・臨床適応、分子標的薬の薬理作用および有害反応	6．主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。 11. 抗腫瘍薬の作用機序、適応、禁忌、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。 12. 分子標的薬の作用機序と有害反応を説明できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般] 事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。 事後学修：授業課題、講義資料、教科書で復習し、自己学修問題で知識を定着する。

実習日程表

実習	10/16 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野) 田村晴希講師 (薬理学講座 病態制御学分野) 山田ありさ助教 (薬理学講座 病態制御学分野)	E1：シミュレーション実習__心血管系I 自律神経・循環器作用薬の薬理作用	1．薬物の受容体結合・細胞内シグナル伝達過程と薬理作用との定量的関連性および作動薬・拮抗薬と分子標的薬を説明できる。 2．薬物・毒物の用量反応曲線を描き、有効量・中毒量・致死量の関係とその決定因子を説明できる。 3．薬物投与方法（経口、舌下、皮膚、粘膜、直腸、注射等）を列挙し、それぞれの薬物動態を説明できる。 4．薬物・毒物の吸収、分布、代謝と排泄を説明できる。 6．主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。 7．末梢神経系と循環器系に作用する薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般] 事前学修：実習書を精読する。関連する授業内容を復習する。 事後学修：レポートを作成する。
----	--------------	---	--	---	---

実習	10/23 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野) 田村晴希講師 (薬理学講座 病態制御学分野) 山田ありさ助教 (薬理学講座 病態制御学分野)	E2：シミュレーション実習_心血管系II 自律神経・循環器作用薬の薬理作用	1．薬物の受容体結合・細胞内シグナル伝達過程と薬理作用との定量的関連性および作動薬・拮抗薬と分子標的薬を説明できる。 2．薬物・毒物の用量反応曲線を描き、有効量・中毒量・致死量の関係とその決定因子を説明できる。 3．薬物投与方法（経口、舌下、皮膚、粘膜、直腸、注射等）を列挙し、それぞれの薬物動態を説明できる。 4．薬物・毒物の吸収、分布、代謝と排泄を説明できる。 6．主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を概説できる。 7．末梢神経系と循環器系に作用する薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般] 事前学修：実習書を精読する。関連する授業内容を復習する。 事後学修：レポートを作成する。
実習	1/8 (木)	2	中村正帆教授 (薬理学講座 病態制御学分野) 田村晴希講師 (薬理学講座 病態制御学分野) 山田ありさ助教 (薬理学講座 病態制御学分野)	R1：薬理学ロールプレイ_基礎編 学生が医療者・患者に扮して模擬診療（ロールプレイ）を実施し、その後薬物治療の基礎的事項について学生間で対話し学修する。	13. 疾患の概略、薬物治療の目的、用法用量、薬理作用、有害反応、服用時の注意点について、模擬患者や家族に対する説明を実演できる。 [A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般、D-4-2全般、D-4-3全般] 事前学修：模擬症例に基づいて、医療者役、患者家族役は模擬診療実演を準備する。解説者役は疾患と治療薬について解説資料を作成する。3時間。 事後学修：演者以外の受講者は実演されたロールプレイについてレポートを作成する。2時間。

教科書・参考書・推薦図書

区分	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	薬の基本とはたらきがわかる薬理学	柳田俊彦 編	羊土社	2023
参	現代歯科薬理学 第7版	鈴木邦明 監修	医歯薬出版	2024
参	標準薬理学 第8版	飯野正光 監修	医学書院	2021
参	薬が見える vol.1-4	野元正弘ら 監修	メディックメディア	2021など
参	Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th edition	L. L. Brunton & B. C. Knollmann	McGraw-Hill EDUCATION	2023

成績評価方法・基準・配点割合等

方法：試験（総括的評価）と発表・実演・実習・レポート・授業課題（形成的評価と総括的評価）

配点割合：試験（60%）、発表・実演・実習・レポート・授業課題（40%）

特記事項・その他（試験・レポート等へのフィードバック方法・アクティブラーニングの実施、ICTの活用 等）

- ・学修環境：教員と学修者は協働して、安全で快適な学修環境保持に努めること。
- ・出席確認：原則として、3. の授業課題の写真データを授業終了時にWebClassに提出することで、講義出席と判定する。これ以外の方法で出席を確認する場合は、必ず授業開始時に連絡するので、その指示に従うこと。
- ・レポートなど：捏造・改竄・盗用は不正行為である。正しく引用すること。
- ・質問や相談など：いつでも受け付ける。どのような内容でも構わない。授業時に教員に話しかけるか、Eメールでアポイントメントをとること。

1. 講義資料：原則としてWebClassに講義前日までに掲載する。自己学修に活用すること。
2. 自己学修問題：WebClassに5肢択一を中心とした問題を掲載する。事前学修、事後学修に活用すること。
3. 授業課題：講義で記述式課題に取り組む（A4用紙1-2枚）。授業中終了時に課題用紙全体を写真に撮り、WebClassの指定項目に提出する。提出をもって講義を出席とする。
4. 授業アンケート：各授業終了時にWebClassのアンケートに回答する。アンケートに回答することで、自分自身の理解度や受講状況を記録することができる。
5. レポート：原則としてWebClassの指定項目に提出する。指定されたファイル形式とファイル名を厳守すること。
6. 試験のフィードバック方法：試験について講評をWebClassにアップロードする。必要に応じて個別に面談する。
7. その他のフィードバック方法：原則として授業中またはWebClassでフィードバックする。
8. グループワーク、ロールプレイ実演、発表、実験実習など能動的学修：実施方法は授業で説明する。必要に応じて事前学修の上、資料などを作成し、発表や実演の準備と練習をすること。

当該科目に関連する実務教員の有無 … 無

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
マイクロ発汗計	TPL3520	1	基礎実習用機器	実習時の測定