

## 薬理学Ⅱ

|              |                         |                      |       |              |
|--------------|-------------------------|----------------------|-------|--------------|
| 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         | 3                       | 区分・時間数<br>(1コマ2時間換算) | 講義/演習 | 実習           |
| 期間           | 前期                      |                      | 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。本授業では薬物療法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能動的学修を主体とし、記述課題、学修者間相互学修、ロールプレイ、対話と討論、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する。

## 教育成果（アウトカム）

薬力学と薬物動態学を修得し、各薬物の作用機序と有害反応を説明できる。  
疾患・病態を理解し、薬物療法の実践につながる薬理学的思考力が形成される。  
これまで修得した知識を活用して、薬物療法の基本的な事項を説明できる。

（関連するディプロマポリシー：1 - 4, 6, 8, 9）

## 到達目標（SBOs）

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、中毒を説明できる。
7. 薬物相互作用の機序と注意事項を説明できる。
8. 麻酔薬、抗微生物薬、抗腫瘍薬、麻薬性鎮痛薬、抗炎症薬、免疫抑制薬の薬理作用、適応、禁忌、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。
9. 唾液腺作用薬、口腔内科治療薬、歯内療法薬、歯周療法薬、齲蝕予防薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。
10. 各臓器系統（中枢・末梢神経、循環器、呼吸器、消化器、腎泌尿器、血液、骨硬組織、代謝内分泌等）に作用する薬の薬理作用、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。
11. 疾患、薬物療法の目的、用法用量、薬理作用、有害反応、服用時の注意点について概要を理解した上で、模擬患者に説明または対話できる。
12. 基礎医歯学の実習から基本的な実験手技を体得する。
13. 能動的姿勢で実験や課題に取り組み、他者と協働して学修することができる。

## 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45分または2時間を要する。

(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<br>(曜)   | 時限 | 担当教員<br>(講座 分野)           | ユニット名<br>内容  | 到達目標<br>[コア・カリキュラム]<br>事前事後学修  |
|----|-------------|----|---------------------------|--|--|
| 講義 | 4/7<br>(火)  | 1  | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L1：オリエンテーション・麻薬性鎮痛薬（オピオイド）</b><br><br>薬理学IIの概要、麻薬性鎮痛薬（オピオイド）とその作用機序、適応、有害反応、耐性と依存 | 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。<br>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。<br>6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>8. 麻薬性鎮痛薬の薬理作用、適応、禁忌、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 4/14<br>(火) | 1  | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L2：抗炎症薬・免疫抑制薬・アレルギー治療薬</b><br><br>抗炎症薬・免疫抑制薬・抗アレルギー薬とその作用機序、適応、有害反応、歯科診療での注意点     | 6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>8. 抗炎症薬の薬理作用、適応、禁忌、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br>11. 疾患、薬物療法の目的、用法用量、薬理作用、有害反応、服用時の注意点について概要を理解した上で、模擬患者に説明または対話できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 4/21<br>(火) | 1  | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L3：骨硬組織系治療薬・薬剤関連顎骨壊死・ビタミン類</b><br><br>骨硬組織系作用薬とビタミン類とその作用機序、適応、有害反応、歯科診療での注意点     | 6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>10. 骨硬組織系作用薬とビタミン類の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br>11. 疾患、薬物療法の目的、用法用量、薬理作用、有害反応、服用時の注意点について概要を理解した上で、模擬患者に説明または対話できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 5/12<br>(火) | 1 | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L4：血液・血小板・凝固系治療薬</b><br><br>血小板・凝固系作用薬とその作用機序、適応、有害反応、歯科診療での注意点   | 6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>7. 薬物相互作用の機序と注意事項を説明できる。<br>10. 血液系作用薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br>11. 疾患、薬物療法の目的、用法用量、薬理作用、有害反応、服用時の注意点について概要を理解した上で、模擬患者に説明または対話できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 5/19<br>(火) | 1 | 田村晴希講師<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L5：唾液腺作用薬・口腔内科治療薬・歯内療法薬・歯周療法薬・齲蝕予防薬</b><br><br>唾液腺の機能と形態に影響を及ぼす薬物・口腔粘膜疾患とその治療薬・歯内療法薬・歯周療法薬・齲蝕予防薬の作用機序、適応、有害反応 | 6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>9. 唾液腺作用薬、口腔内科治療薬、歯内療法薬、歯周療法薬、齲蝕予防薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 5/26<br>(火) | 1 | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L6：中間まとめ試験</b><br><br>L1-L5の授業内容について復習する。   | 麻薬性鎮痛薬、抗炎症薬、免疫抑制薬、抗血小板薬、抗凝固薬、唾液腺作用薬、口腔内科治療薬、齲蝕予防薬、歯内療法薬、歯周療法薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br><b>[A-6全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>事後学修：中間まとめ内容を復習する。  |
| 講義 | 6/2<br>(火)  | 1 | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L7：糖尿病治療薬・高脂血症治療薬・代謝内分泌系治療薬</b><br><br>糖尿病・高脂血症・代謝内分泌疾患の治療薬とその作用機序、適応、有害反応、歯科診療での注意点                          | 6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>10. 糖尿病治療薬・高脂血症治療薬・代謝内分泌系治療薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 6/9<br>(火)  | 1 | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L8：循環器系治療薬I：利尿薬・高血圧治療薬・心不全治療薬</b><br><br>利尿薬・高血圧治療薬・心不全治療薬とその作用機序、適応、有害反応、歯科診療での注意点                | 6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>10. 利尿薬・高血圧治療薬・心不全治療薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 6/16<br>(火) | 1 | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L9：循環器系治療薬II：虚血性心疾患治療薬・抗不整脈薬・救命救急で用いる薬物</b><br><br>虚血性心疾患・不整脈・救命救急に用いる治療薬とその作用機序、適応、有害反応、歯科診療での注意点 | 6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>10. 虚血性心疾患治療薬と抗不整脈薬、救命救急で用いる薬物の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 6/23<br>(火) | 1 | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L10：中枢神経系作用薬：抗てんかん薬・睡眠薬・抗不安薬・抗精神病薬・抗うつ薬・認知症治療薬</b><br><br>中枢神経系作用薬とその作用機序、適応、有害反応、歯科診療での注意点        | 6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>10. 中枢神経系作用薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 6/30<br>(火) | 1 | 中村正帆教授<br>(薬理学講座 病態制御学分野) | <b>L11：呼吸器系治療薬・消化器系治療薬</b><br><br>呼吸器系治療薬・消化器系治療薬とその作用機序、適応、有害反応、歯科診療での注意点                            | 6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。<br>10. 呼吸器系治療薬と消化器系治療薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。<br><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b><br>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題で予習する。<br>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 | 7/7<br>(火) | 1 | <p>中村正帆教授<br/>(薬理学講座 病態制御学分野)</p> <p>田村晴希講師<br/>(薬理学講座 病態制御学分野)</p> | <p><b>E1：実習</b></p> <p>これまで学修した薬物の作用機序、薬力学、薬物動態学の理解を深める。<br/>生体における薬物の作用を自らの目で観察し、生体と薬物分子との相互作用について理解を深める。</p> | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4. 薬物・毒物の吸収、分布、代謝と排泄を説明できる。</p> <p>5. 薬物の生体膜通過に影響する因子を説明できる。</p> <p>6. 主な薬物の有害事象、有害反応、中毒を説明できる。</p> <p>7. 薬物相互作用の機序と注意事項を説明できる。</p> <p>10. 呼吸器系治療薬と消化器系治療薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。</p> <p><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b></p> <p>事前学修：教科書や講義資料、自己学修問題、実習書で予習する。<br/>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。</p> |
| 実習 | 7/7<br>(火) | 3 | <p>中村正帆教授<br/>(薬理学講座 病態制御学分野)</p> <p>田村晴希講師<br/>(薬理学講座 病態制御学分野)</p> | <p><b>E2：腸管平滑筋実習1</b></p> <p>摘出腸管に対する薬物作用の観察、アゴニスト・アンタゴニストの効力の薬理的評価、各受容体アゴニスト・アンタゴニストの特異性の評価</p>               | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>10. 消化器系治療薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。</p> <p>12. 基礎医歯学の実習から基本的な実験手技を体得する。</p> <p>13. 能動的姿勢で実験や課題に取り組み、他者と協働して学修することができる。</p> <p><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b></p> <p>事前学修：教科書や講義資料、実習書で予習する。<br/>事後学修：レポートを作成し提出する。所要時間2時間。</p>  |

|           |                    |          |   |  |   |
|-----------|--------------------|----------|---|--|---|
| <p>実習</p> | <p>7/7<br/>(火)</p> | <p>4</p> | <p>中村正帆教授<br/>(薬理学講座 病態制御学分野)</p> <p>田村晴希講師<br/>(薬理学講座 病態制御学分野)</p> | <p><b>E3：腸管平滑筋実習2</b></p> <p>摘出腸管に対する薬物作用の観察、アゴニスト・アンタゴニストの効力の薬理的評価、各受容体アゴニスト・アンタゴニストの特異性の評価</p> | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>10. 消化器系治療薬の作用機序、適応、有害反応、投与時の注意事項を説明できる。</p> <p>12. 基礎医歯学の実習から基本的な実験手技を体得する。</p> <p>13. 能動的姿勢で実験や課題に取り組み、他者と協働して学修することができる。</p> <p><b>[A-6-2全般、A-6-3全般、A-6-4全般]</b></p> <p>事前学修：教科書や講義資料、実習書で予習する。</p> <p>事後学修：レポートを作成し提出する。所要時間2時間。</p> |
|-----------|--------------------|----------|---|--|---|

## 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  | 現代歯科薬理学 第7版  | 鈴木邦明 監修                         | 医歯薬出版                 | 2024   |
| 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  | 標準薬理学 第8版  | 飯野正光 監修                         | 医学書院                  | 2021   |
| 参  | 薬がみえる 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

総括評価：試験（中間と定期）：70%、発表・実演・実習・グループ学習・レポート・授業課題：30%

形成的評価：授業課題・自己学修問題・レポートなどで理解度を確認し、必要に応じてフィードバックする。発表・実演・実習・グループ学習では、個別の質問への返答や全体への解説をその場で行う。

| 到達目標   | DP             | 試験 | 発表・実演・実習 | レポート | 授業課題 | その他 | 合計  |
|--------|----------------|----|----------|------|------|-----|-----|
| 1-10   | 3, 4           | 60 | 2        | 2    | 5    | 1   | 70  |
| 11     | 1 - 4, 6, 8, 9 | 8  | 2        | 0    | 1    | 1   | 12  |
| 12, 13 | 3, 4, 6, 8, 9  | 2  | 10       | 5    | 0    | 1   | 18  |
| 合計     | —              | 70 | 14       | 7    | 6    | 3   | 100 |

## 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、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、WebClass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、提出期限を厳守すること。
6. 試験のフィードバック方法：試験について講評と解説を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。必要に応じて個別に指導する。
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・学修者相互学修：実施方法は授業で説明する。必要に応じて事前にグループ学修した上、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 … 有：大学病院等における医師の実務経験を有する教員が、事例を交えて専門領域に関して教育する。

## 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        |
|----------------|------------|----|---------|-------------|
| 生体アンブ          | PowerLab   | 1  | 基礎実習用機器 | 生体データの定量    |
| 薬理学学習システム      | PL2602UC 等 | 1  | 基礎実習用機器 | 薬物-受容体関係の定量 |