

授業科目名	薬理学(基礎)	担当教員	教授 和田 孝一郎 (他 日程表に記載)
開講年次・学期	3年 前期	必修/選択	必修
開講形態	講義・実習	時間数/単位数	講義44(試験2を含む)+実習35時間

薬理学(基礎):講義について

授業概要

薬理学とは、「薬」と「生体」との相互作用の結果、生体に生じる現象を研究する学問である。

「薬」は様々な疾患の治療になくてはならない存在であり、「薬」を使ううえで「薬という化学物質」の性質を学ぶことは必要不可欠である。しかしながら「薬」が作用する相手側、すなわち「生体」の反応についても学ぶ必要がある。なぜなら「薬」が我々の体に何らかの「効果」を示すのは、「薬」と「生体」とが反応して相互作用をおこした結果が「効果」という現象になって現れるからである。すなわち、薬理学はただ単に「薬」という物質の性質を学ぶだけでなく、「薬」が作用する「生体側」の反応も十分に理解しておく必要がある。ゆえに薬理学を学ぶうえで解剖学、生理学、生化学、医化学など他の基礎専門科目の知識は必須であり、これらの知識を基にして薬理学の「基本的な知識体系」と「思考方法」を習得する。さらに薬物治療へつながる「応用力・判断力」を身につけていく必要がある。薬理学の授業では、「薬の基本的な性質」、「薬がなぜ効くのか(作用機序)」、「どのような疾患の治療にどのような根拠で使用されるのか(薬物治療)」、「使用した場合に想定される副作用(有害作用)とその対処法」、などについて理解し、説明できる能力を身につけることを最低限の目標とする。

補足であるが、薬理学という学問分野は、特に薬物治療の現場においては「生涯学習」という側面も持っている。薬理学が主としてあつかう「薬」は各種疾患を治療するうえで非常に重要な存在であるが、その一方で「100%安全な薬」は存在しないと言える。どんなに安全といわれる薬でもその使用量を誤れば、副作用を引き起こすことがある。また生体側(患者さん側)の反応次第では、アレルギー反応やショック症状を引き起こすこともありうる。ゆえに「くすり」の使用は常に「リスク」を伴うことを忘れてはならない。また高齢化社会をむかえ複数の薬を同時に服用する患者さんも増えていることから、飲み合わせの薬によっては薬物相互作用による副作用を引き起こす可能性もある。これに加えて毎年のように新薬が発売され、さらには新しいコンセプトの薬も続々と登場している。イレッサなど分子標的薬に代表されるような新しいコンセプトの薬は、医薬品の開発段階では予想できなかった「想定外」の副作用が起こることがある。このような「薬」の使用によるリスクを減らし、患者さんにとって最良の薬物治療を行うためには、常に「薬に関する最新の情報」を入手することが必要となってくる。そしてそれを基に「自分で分析・思考」し、「薬物治療に関する確かな判断」をくだせる力を養っていくことが大切である。すなわち薬理学という学問をつうじて、卒業後も常に新しい薬の知識を学びとる「生涯学習」の習慣を身につけること、そしてその知識を医療の場で生かしていくことが最終的な目的であるといえる。

学習目標

- 薬理学に関する基本的な知識を体系的に学習する。
- 薬理学的な思考方法を習得し、薬物治療に対する生涯学習の基礎を作る。
- 薬物治療へ向けた応用力を養う。すなわち、得られた知識を活用・応用する力をつける(情報収集・分析 → 思考 → 判断)。

ディプロマポリシーとの関連

問題解決・自己研鑽能力

7. 生涯にわたり自己研鑽に励むことができる。

(薬理学および薬物治療は日々新しい情報が更新されるため、生涯にわたり新しい情報を取り入れ自己研鑽していくことが必要となります。)

知識を統合し活用する能力

8. 基礎医学、社会医学及び臨床医学で修得した知識を統合し、医学・医療に関する事象を幅広い視野で考えることができる。

(薬理学および薬物治療は単に薬の知識だけではなく、様々な分野の知識を統合し応用していく能力が必要となります。)

修学成果(到達目標)

以下に示す到達目標はあくまで最低限クリアすべき目安である。

- 薬物・毒物の濃度反応曲線を描き、その決定因子を説明できる。
- 薬物の受容体結合と薬理作用との定量的関連性及び活性薬・拮抗薬と分子標的薬を説明できる。
- 薬物・毒物の用量反応曲線を描き、有効量・中毒量・致死量の関係を説明できる。
- 薬物・毒物の吸収、分布、代謝と排泄を説明できる。
- 薬物の生体膜通過に影響する因子を説明できる。
- 薬物投与方法(経口、舌下、皮膚、粘膜、直腸、注射、吸入、点眼、点鼻等)を列挙し、それぞれの薬物動態を説明できる。
- 薬物の評価におけるプラセボ効果の意義を説明できる。
- インフォームド・コンセントとインフォームド・アセントの意義と必要性を説明できる。
- 臨床試験・治験と倫理性(ヘルシンキ宣言、第Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ相試験、医薬品の臨床試験の実施の基準(Good Clinical Practice)を説明できる。
- 薬物に関する法令を概説し、医薬品の適正使用に関する事項を列挙できる。
- 副作用と有害事象の違い、報告の意義を説明できる。
- 薬剤の有効性や安全性とゲノムの多様性との関係を概説できる。

- 薬物(オピオイドを含む)の蓄積、耐性、タキフィラキシー、依存、習慣性や嗜癖を説明できる。
- 主な薬物アレルギーの症候、診察、診断を列挙し、予防策と対処法を説明できる。
- 薬物によるアナフィラキシーショックの症候、診断、対処法を説明できる。
- 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、内分泌等)に作用する薬の薬理作用、適応、有害事象、投与時の注意事項を説明できる。
- 抗微生物薬の薬理作用、適応、有害事象、投与時の注意事項を説明できる。
- 抗腫瘍薬の適応、腫瘍の薬物療法(殺細胞性抗癌薬、分子標的薬、免疫チェックポイント阻害薬)有害事象、投与時の注意事項を説明できる。
- 麻薬性鎮痛薬・鎮静薬の適応、有害事象、投与時の注意事項を説明できる。
- 主な薬物の有害事象を概説できる。
- 年齢や臓器障害に応じた薬物動態の特徴を考慮して薬剤投与の注意点を説明できる。
- 薬物(動態的)相互作用について例を挙げて説明できる。
- 分子標的薬の薬理作用と有害事象を説明できる。
- 漢方医学の特徴や、主な和漢薬(漢方薬)の適応、薬理作用を概説できる。
- ポリファーマシー、使用禁忌、特定条件下での薬物使用(アンチ・ドーピング等)を説明できる。
- 有機リン剤、有機塩素剤と有機溶剤による中毒の機序、診断と治療を説明できる。
- アルコール、覚醒剤・麻薬・大麻などの乱用薬物による中毒を説明できる。
- 医薬品による中毒を説明できる。

キーワード

薬物、毒物、基礎薬理学、応用薬理学、薬物治療学、薬物相互作用、薬物有害作用

授業の進め方

基本的に講義を中心とするが、必要に応じて特別講義や各講義に関するレポートを課す場合がある。
薬理学は座学の講義だけではなく後述の実習と密接に関連しているため、実習に参加してレポート課題をクリアすることが必要である。

成績評価の方法

- 筆記による試験を行うほか、実習態度・実習レポート等を評価に加え総合的に判断する。

合否基準

- 上記総合評価の合計得点で60%以上(6割以上)獲得することが単位認定の最低限の条件である。
- 上記基準に持たない場合は、再試験を1回のみ実施する場合がある。

教科書・参考書・視聴覚・その他の教材

教科書は特に指定しないが、可能であれば以下にあげる教科書・参考図書のいずれか最新版を用いるのが望ましい。

- 1)「ハーバード大学講義テキスト：臨床薬理学」 Golan DE(編集)・渡邊裕司(監訳)丸善出版
- 2)「ハーバード大学テキスト：病態生理に基づく臨床薬理学」 Golan DE(編集)・清野 裕(監修)メディカル・サイエンス・インターナショナル
- 3)「NEW薬理学」 田中千賀子・加藤隆一(編集) 南江堂
- 4)「グッドマン・ギルマン薬理書 上・下巻 薬物治療の基礎と臨床」 Brunton LL(編)・高折修二(監訳) 廣川書店
- 5)「カッツング薬理学」 Katzung BG(著)・柳澤輝行(翻訳) 丸善出版
- 6)「リップスコットシリーズ イラストレイテッド薬理学」 Harvey RA(編)・柳澤輝行(監訳) 丸善出版
- 7)「ラング・デール 薬理学」 Rang HP(著)・樋口宗史(監訳) 西村書店
- 8)「ラング・デール 薬理学 原書8版」 Rang HP(著)・渡邊直樹(監訳) 丸善出版
- 9)「カラー 新しい薬理学」 石井邦明・西山成(監修) 西村書店
- 10)「標準薬理学」 鹿取信(監修) 医学書院
- 11)「医科薬理学」 遠藤政夫(編) 南山堂
- 12)「ローレンス 臨床薬理学」 Bennett PN(著)・大橋京一(監訳) 西村書店
- 13)「シンプル薬理学」 野村 隆英・石川 直久(著) 南江堂
- 14)「エース薬理学」 金井好克(監修) 南山堂
- 15)「薬がみえる」 MEDIC MEDIA

上記の教科書のうちいくつかは英文原書も日本で発売されており、入手可能である。参考までに下記にあげておく。英語力があり興味のあるものは読んでみることをお勧めする。

- 1)「Principles of Pharmacology: The Pathophysiologic Basis of Drug Therapy」 Golan DE.(Ed.) Lippincott Williams & Wilkins
- 2)「Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics」 Brunton LL.(Ed.) McGraw-Hill
- 3)「Basic & Clinical Pharmacology」 Katzung BG.(Ed.) McGraw-Hill(a LANGE medical book)
- 4)「Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology」 Harvey RA.(Ed.) Lippincott Williams & Wilkins
- 5)「Pharmacology」 Rang HP.(Ed.) Churchill-Livingstone

オフィスアワー

質問等 講座HP お問い合わせよりメールでお問い合わせください。

コア・カリとの関連

C-3-3) 生体と薬物

C-3-3)-(1) 薬理作用の基本、C-3-3)-(2) 薬物の動態、C-3-3)-(3) 薬物の評価

F-2-8) 薬物治療の基本原則

薬物治療の基本(薬理作用、有害事象、投与時の注意事項)

その他

B-3-1) 倫理規範と実践倫理

臨床試験・治験と倫理性、GCP、IRB、薬物に関する法令、医薬品の副作用

C-4-1) 遺伝的多様性と疾患

薬剤の有効性や安全性とゲノムの多様性

など

備考

[本学常勤職員]

◆薬理学講座：

教授 和田孝一郎
准教授 岡本 貴行
助教 臼田 春樹

◆附属病院薬剤部：

教授 直良 浩司
准教授 矢野 貴久

[嘱託講師]

- ◆谷内 一彦：東北大学大学院医学研究科 薬理学 教授
- ◆梅村 和夫：浜松医科大学 薬理学講座 教授

薬理学(基礎):実習について

授業概要

薬理学の講義をつうじて学習し得られた様々な知識を基に、実習という形で実際の「薬物の生体への作用」や「臨床薬理学的薬効評価」を体験し、薬物作用への更なる理解を深めることを目的とする。

本薬理学実習では、実験動物(個体)を用いた生体への薬物作用、摘出臓器(組織)を用いた薬物作用、シミュレーターを用いた Therapeutic Drug Monitoring 演習、ヒトを対象とした臨床薬効評価、などを中心に行う予定である。実習では一部実験動物を用いるため、当然のこととして生命倫理に十分配慮し、厳格な気持ちで実習に臨む必要がある。また、実験動物やヒトを対象にした実習を行うため、必ずしも想定していた通りの結果が得られるとは限らない。それ故、単に与えられた課題、与えられた薬物作用を確認する、といったことに終始することなく、実習をつうじて「何が重要であるか」、「想定外の事態がおこった場合、どの様に対処するのか」、「何故そのような事態になったのか」といった点について深く考察することもあわせて重要である。

成績評価の方法

○ 各回の実習項目についてそれぞれレポート提出を課す。レポート点を基に実習成績を評価する。

実習成績の評価点は薬理学単位の認定に必須であるため、実習成績の評価がなされていないものについては単位認定が行えない。

○ 基本的に薬理学実習は必須であり、毎回参加を原則とする。やむをえない理由で欠席する場合は事前に申し出ること。この場合、やむをえない場合である事を証明する書類の提出が必要となる。正当な理由がないにも関わらず薬理学実習に参加しない場合は、必然的に単位認定がなされないことに十分留意すること。

教科書・参考書・視聴覚・その他の教材

実習書を別途配布する。

コア・カリとの関連

C-3-3) 生体と薬物

薬理作用の基本、薬物の動態、薬物の評価

F-2-8) 薬物治療の基本原則

薬物治療の基本(薬理作用、有害事象、投与時の注意事項)

その他

B-3-1) 倫理規範と実践倫理

臨床試験・治験と倫理性、GCP、IRB、薬物に関する法令、医薬品の副作用

C-4-1) 遺伝的多様性と疾患

薬剤の有効性や安全性とゲノムの多様性

など

その他

[本学常勤職員]

◆薬理学講座:

教授 和田孝一郎

准教授 岡本 貴行

助教 臼田 春樹

技術専門職員 新林 友美

技術専門職員 武内真由美

◆附属病院薬剤部:

教授 直良 浩司

准教授 矢野 貴久