

《担当者名》准教授 / 小田 雅子
 名誉教授・非常勤講師 / 齊藤 浩司

【概要】

薬物（医薬品）の適正使用において薬物相互作用はしばしば大きな問題となる。薬物の体内移行過程で起こる薬物動態学的相互作用は、1) 薬物-薬物間の直接的反応によるもの、2) 体内の機能性タンパク質（代謝酵素、血漿タンパク質、トランスポーターなど）が関与するもの、3) 併用薬が引き起こす生理的環境変化を介するものに大別される。患者に不利益が生じないようにそれらを回避するためには、まず既知の薬物相互作用の発現機序を正しく理解することが重要である。

本講義では、3年次前期の「生物薬剤学」で学んだ基礎知識を基に分子レベルで薬物相互作用を理解し、その回避方法に関する基本的知識を修得する。さらに、消化管や脳、腎、肝に存在し最近その臨床的重要性が指摘されているトランスポーターの特性を学び、治療効果や副作用の発現におけるトランスポーターの関わりを理解する。

【学修目標】

薬物のADMEの各過程で起こる代表的な薬物動態学的相互作用を列挙し、その回避方法を説明できる。

各組織に存在するトランスポーターの生理的役割と基質特異性並びにそれらが関与する薬物相互作用について、例を挙げて説明できる。

医薬品の胆汁中排泄機序について説明できる。

トランスポーターの機能変化を引き起こす要因を列挙し、それに伴う薬物体内動態変化を説明できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	生物薬剤学 で何を学ぶか？	薬物動態学的相互作用と薬力学的相互作用の違いを説明できる。 薬物動態学的相互作用の機序を分類できる。	齊藤 浩司
2	吸収過程における相互作用 (1) 教科書:p57~66	キレート形成により吸収が変化する薬物を列挙できる。 吸着により吸収が変化する薬物を列挙できる。 キレート及び吸着による相互作用を回避する方法を説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E4-(1)- 4	齊藤 浩司
3	吸収過程における相互作用 (2) 教科書:p57~66	異物や薬物の消化管吸収に対するP-糖タンパク質の役割を説明できる。 P-糖タンパク質の誘導と阻害について説明できる。 P-糖タンパク質が関与する相互作用の具体例を列挙し、その回避方法を説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E4-(1)- 2 E4-(1)- 4	齊藤 浩司
4	分布過程における相互作用 教科書:p79~82	薬物の血漿タンパク結合を解析できる。 血漿タンパク結合を介する相互作用について、例を挙げて説明できる。 薬物の分布過程における相互作用について、例を挙げて説明できる。 薬物のリンパ中への移行について説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E4-(1)- 3 E4-(1)- 5 E4-(1)- 6	齊藤 浩司
5	代謝過程における相互作用 (1) 教科書:p40~41, p119~131	初回通過効果について説明できる。 初回通過効果におけるCYP3A4とP-糖タンパク質の協働作業について説明できる。 CYPの阻害と誘導について説明できる。	齊藤 浩司

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		<p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E4-(1)- -5 E4-(1)- -5</p>	
6	代謝過程における相互作用 (2) 教科書:p132 ~ 139	<p>CYPが関わる相互作用の例を挙げ、その回避方法を説明できる。 CYP以外の酵素が関与する相互作用の例を挙げ、その回避方法を説明できる。</p> <p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E4-(1)- -5</p>	齊藤 浩司
7	腎排泄過程における相互作用 教科書:p160 ~ 161, p162 ~ 168	<p>薬物の腎排泄過程で生じる相互作用を分類できる。 薬物の腎排泄過程で生じる相互作用の発現機序とその回避方法を説明できる。 薬物の乳汁中への移行について説明できる。</p> <p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E4-(1)- -5 E4-(1)- -5</p>	小田 雅子
8	肝細胞内への薬物輸送 教科書:p155 ~ 159	<p>薬物の肝細胞取り込みに関与するトランスポーターを列挙し、その生理的役割を説明できる。 薬物の肝細胞取り込みに関与するトランスポーターが関わる相互作用について説明できる。</p>	齊藤 浩司
9	薬物の胆汁中排泄と腸肝循環 教科書:p155 ~ 159	<p>薬物の胆汁中排泄に関与するトランスポーターを列挙し、その特性を説明できる。 胆汁中排泄を受ける薬物を列挙できる。 薬物の腸肝循環について例を挙げて説明できる。</p> <p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E4-(1)- -4</p>	齊藤 浩司
10	遺伝的素因による薬物の体内動態変化 教科書:p92 ~ 94, 150	<p>代謝酵素の遺伝子多型による薬物の体内動態変化について、例を挙げて説明できる。 トランスポーターの遺伝子多型による薬物の体内動態変化について、例を挙げて説明できる。 遺伝的素因を有する患者におけるテーラーメイド医療をシミュレートできる。</p> <p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E3-(3)- -2</p>	齊藤 浩司

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

【評価方法】

期末定期試験100%で評価する。試験終了後に解説講義を行います。

【教科書】

「コンパス生物薬剤学 改訂第2版」岩城、伊藤編 南江堂

【参考書】

「薬物動態学」栄田、山崎、灘井編 廣川書店

【備考】

適宜プリントを配布する。

【学修の準備】

今回の授業範囲について、教科書を熟読しておくこと（50分）。

配布されたプリント及び配布する練習問題を通して、必ず知識の確認を行うこと（50分）。

【関連するモデルコアカリキュラムの到達目標】

E4 薬の生体内運命

(1) 薬物の体内動態 【 吸収】4),5) 【 分布】5),6) 【 代謝】5) 【 排泄】4),5)

E3 治療に役立つ情報

(3) 個別化医療 【 遺伝的素因】

【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。
3. 多職種が連携する医療チームに積極的に参画し、地域的および国際的視野を持つ薬剤師としてふさわしい情報収集・評価・提供能力を有する。

【実務経験】

齊藤浩司(薬剤師)、小田雅子(薬剤師)

【実務経験を活かした教育内容】

長期実務経験を基に、薬剤師として備えるべき薬物相互作用の機序とその回避方法を専門的立場から講述し、治療効果の確保あるいは副作用の回避における薬剤師の役割を修得させることをめざす。