

2008 年度

科目名 薬物動態学Ⅰ	対象学科・学年 薬学部薬学3 回生	担当者 藤井 敏彦																		
授業テーマ 薬物の生体内動態を理解するため、吸収、分布、代謝、排泄の過程に関する知識を理解する。																				
授業の概要と目標 薬物が効果を発揮するためには、薬物が必要濃度以上に体内の作用部位に存在することが必須である。このことを理解するために、薬物動態学Ⅰでは、薬物が生体に投与された後にたどる吸収、分布、代謝、排泄の過程に関する生理学的、生化学的、物理化学的知識を習得する。また、これら各過程で起こる薬物相互作用の基本的知識を習得する。本科目は、主に薬学教育コアカリキュラム「C13 薬の効くプロセス（4）薬物の臓器への到達と消失」に対応し、「（1）薬の作用と生体内運命【薬の運命】」、「A（2）医療の担い手としてのこころ構え【社会の期待】」の一部も含む。また、随時、新薬承認申請の薬物動態資料を例示し、新薬開発過程における吸排データに関しても解説する。																				
評価方法 期末試験および講義への取り組み姿勢（小テスト、出席など）によって評価する。																				
テキスト New パワーブック生物薬剤学	著者 金尾義治、森本一洋 編	出版社 廣川書店																		
参考書 スタンダード薬学シリーズ6 薬と疾病Ⅰ薬の効くプロセス 生物薬剤学 改訂第2版	著者 日本薬学会 編 林正弘、谷川原祐介 編	出版社 東京化学同人 南江堂																		
授業スケジュール・内容 <table border="0"> <tr> <td>1. 薬物動態学Ⅰ 総論</td><td></td><td>吸収・分布・代謝・排泄の諸過程を概説するとともに、薬物動態と薬効・副作用の関係についての基礎的理解を図る。到達目標は①薬物の体内動態と薬効発現の関わりについて説明できることとする。また、創薬の立場から薬物動態学上の工夫をした医薬品開発を解説し、②医療の担い手として社会のニーズに目を向け、③対応する方法を提案する態度を養う。</td></tr> <tr> <td>2. 吸収</td><td rowspan="4">}</td><td rowspan="4">薬物の生体膜透過、薬物の吸収について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①受動拡散（単純拡散）・促進拡散の特徴を説明できる。②能動輸送の特徴を説明できる。 ③薬物の主な吸収部位を列挙できる。④消化管の構造、機能と薬物吸収の関係が説明できる。⑤非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。⑥薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。</td></tr> <tr> <td>3. 吸収</td></tr> <tr> <td>4. 吸収</td></tr> <tr> <td>5. 吸収</td></tr> <tr> <td>6. 分布</td><td rowspan="2">}</td><td rowspan="2">薬物の生体内分布について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①薬物の生体内分布における循環系の重要性を説明できる。②薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。③薬物の脳への移行について、その機構と血液-脳関門の意義を説明できる。④薬物の胎児への移行について、その機構と血液-胎盤関門の意義を説明できる。⑤薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連づけて説明できる。⑥薬物分布の変動要因（血流量、タンパク結合性、分布容積など）について説明できる。⑦分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。</td></tr> <tr> <td>7. 分布</td></tr> <tr> <td>8. 代謝</td><td rowspan="3">}</td><td rowspan="3">薬物代謝について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①薬物分子の体内での化学変化とそれが起こる部位を列挙して説明できる。②薬物代謝が薬効に及ぼす影響について説明できる。③薬物代謝様式とそれに関わる代表的な酵素を列挙できる。④シトクロムP-450の構造、性質、反応様式について説明できる。⑤薬物の酸化反応について具体的な例を挙げて説明できる。⑥薬物の還元・加水分解、抱合について具体的な例を挙げて説明できる。⑦薬物代謝酵素の変動要因（誘導、阻害、加齢、SNPs など）について説明できる。⑧初回通過効果について説明できる。⑨肝および固有クリアランスについて説明できる。</td></tr> <tr> <td>9. 代謝</td></tr> <tr> <td>10. 代謝</td></tr> </table>			1. 薬物動態学Ⅰ 総論		吸収・分布・代謝・排泄の諸過程を概説するとともに、薬物動態と薬効・副作用の関係についての基礎的理解を図る。到達目標は①薬物の体内動態と薬効発現の関わりについて説明できることとする。また、創薬の立場から薬物動態学上の工夫をした医薬品開発を解説し、②医療の担い手として社会のニーズに目を向け、③対応する方法を提案する態度を養う。	2. 吸収	}	薬物の生体膜透過、薬物の吸収について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①受動拡散（単純拡散）・促進拡散の特徴を説明できる。②能動輸送の特徴を説明できる。 ③薬物の主な吸収部位を列挙できる。④消化管の構造、機能と薬物吸収の関係が説明できる。⑤非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。⑥薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。	3. 吸収	4. 吸収	5. 吸収	6. 分布	}	薬物の生体内分布について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①薬物の生体内分布における循環系の重要性を説明できる。②薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。③薬物の脳への移行について、その機構と血液-脳関門の意義を説明できる。④薬物の胎児への移行について、その機構と血液-胎盤関門の意義を説明できる。⑤薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連づけて説明できる。⑥薬物分布の変動要因（血流量、タンパク結合性、分布容積など）について説明できる。⑦分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。	7. 分布	8. 代謝	}	薬物代謝について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①薬物分子の体内での化学変化とそれが起こる部位を列挙して説明できる。②薬物代謝が薬効に及ぼす影響について説明できる。③薬物代謝様式とそれに関わる代表的な酵素を列挙できる。④シトクロムP-450の構造、性質、反応様式について説明できる。⑤薬物の酸化反応について具体的な例を挙げて説明できる。⑥薬物の還元・加水分解、抱合について具体的な例を挙げて説明できる。⑦薬物代謝酵素の変動要因（誘導、阻害、加齢、SNPs など）について説明できる。⑧初回通過効果について説明できる。⑨肝および固有クリアランスについて説明できる。	9. 代謝	10. 代謝
1. 薬物動態学Ⅰ 総論		吸収・分布・代謝・排泄の諸過程を概説するとともに、薬物動態と薬効・副作用の関係についての基礎的理解を図る。到達目標は①薬物の体内動態と薬効発現の関わりについて説明できることとする。また、創薬の立場から薬物動態学上の工夫をした医薬品開発を解説し、②医療の担い手として社会のニーズに目を向け、③対応する方法を提案する態度を養う。																		
2. 吸収	}	薬物の生体膜透過、薬物の吸収について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①受動拡散（単純拡散）・促進拡散の特徴を説明できる。②能動輸送の特徴を説明できる。 ③薬物の主な吸収部位を列挙できる。④消化管の構造、機能と薬物吸収の関係が説明できる。⑤非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。⑥薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。																		
3. 吸収																				
4. 吸収																				
5. 吸収																				
6. 分布	}	薬物の生体内分布について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①薬物の生体内分布における循環系の重要性を説明できる。②薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。③薬物の脳への移行について、その機構と血液-脳関門の意義を説明できる。④薬物の胎児への移行について、その機構と血液-胎盤関門の意義を説明できる。⑤薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連づけて説明できる。⑥薬物分布の変動要因（血流量、タンパク結合性、分布容積など）について説明できる。⑦分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。																		
7. 分布																				
8. 代謝	}	薬物代謝について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①薬物分子の体内での化学変化とそれが起こる部位を列挙して説明できる。②薬物代謝が薬効に及ぼす影響について説明できる。③薬物代謝様式とそれに関わる代表的な酵素を列挙できる。④シトクロムP-450の構造、性質、反応様式について説明できる。⑤薬物の酸化反応について具体的な例を挙げて説明できる。⑥薬物の還元・加水分解、抱合について具体的な例を挙げて説明できる。⑦薬物代謝酵素の変動要因（誘導、阻害、加齢、SNPs など）について説明できる。⑧初回通過効果について説明できる。⑨肝および固有クリアランスについて説明できる。																		
9. 代謝																				
10. 代謝																				

11. 排泄	}	薬物排泄について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①薬物の主要な排泄経路を、例を挙げて説明できる。②腎における排泄機構について説明できる。③腎クリアランスについて説明できる。④糸球体ろ過速度について説明できる。⑤胆汁中排泄について説明できる。⑥腸肝循環を説明し、代表的な腸肝循環の薬物を列挙できる。⑦唾液・乳汁中への排泄について説明できる。⑧尿中排泄率の高い代表的な薬物を列挙できる。
12. 排泄		
13. 相互作用	}	薬物動態に起因する相互作用について解説する。到達目標は以下の通りとする。 ①薬物動態に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。
14. 相互作用		
15. 期末試験		