

《担当者名》准教授 / 小田 雅子

【概要】

疾病の原因が遺伝子レベルで解明されつつある現代で、薬物治療の重要性はますます大きくなってきている。薬物の剤形（製剤）も安全性、有効性、使用、QOLなどの観点から最も有効な治療効果が求められている。

このことから、投与形態を設計し、体内動態を制御したドラッグデリバリーシステム（DDS）が開発されている。

また、近年の国家試験においても実践問題を含めDDSに関連した製剤の出題が増加しており、重要性が増している。

そのため、これまで学んできた製剤学、薬剤学の知識に積み上げて、現在市販されているDDS及び開発中のDDSについて学修する。

【学修目標】

DDSの必要性について説明できる。

コントロールドリリース（放出制御）製剤について説明できる。

ターゲティング（標的指向化）製剤について説明できる。

吸収の改善について説明できる。

プロドラッグについて説明できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	DDSの必要性 教科書：p289～291、363～364	DDS の概念と有用性について説明できる。 代表的なDDS 技術を列挙し、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 E-5-(3)- -1、2	小田 雅子
2	製剤原料 教科書：p292、322～330	DDSに使用される代表的な医薬品添加物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 E-5-(2)- -1	小田 雅子
3	コントロールドリリース（放出制御）製剤1 教科書：p364～366	コントロールドリリースの概要と意義について説明できる。 経口投与型製剤に用いられる代表的なコントロールドリリース技術を列挙し、その特性について説明できる。 コントロールドリリース技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)- -1～3	小田 雅子
4	コントロールドリリース（放出制御）製剤2 教科書：p366～369	浸透圧を利用したDDS製剤に用いられる代表的なコントロールドリリース技術を列挙し、その特性について説明できる。 腸溶性製剤に用いられる代表的なコントロールドリリース技術を列挙し、その特性について説明できる。 口腔内崩壊錠に用いられる代表的なコントロールドリリース技術を列挙し、その特性について説明できる。 コントロールドリリース技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)- -1～3	小田 雅子
5	コントロールドリリース（放出制	経皮吸収型製剤に用いられる代表的なコントロール	小田 雅子

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
	御) 製剤3 教科書：p369～372	ドリップ技術を列挙し、その特性について説明できる。 注射剤に用いられる代表的なコントロールドリップ技術を列挙し、その特性について説明できる。 その他の製剤に用いられるコントロールドリップ技術を列挙し、その特性について説明できる。 コントロールドリップ技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)- -1～3	
6	ターゲティング(標的指向化)製剤 教科書：p372～375	ターゲティングの概要と意義について説明できる。 投与部位ごとに、代表的なターゲティング技術を列挙し、その特性について説明できる。 ターゲティング技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)- -1～3	小田 雅子
7	吸収改善 教科書：p379～385	吸収改善の概要と意義について説明できる。 様々な薬物の吸収改善方法について説明できる。 吸収改善技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)- -1～3	小田 雅子
8	プロドラッグ 教科書：p103～107、372～373、379～381	プロドラッグについて説明できる。 プロドラッグ化の目的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 E-4-(1)- -4	小田 雅子
9	組換え医薬品 教科書：p375～379、p384～385	組換え医薬品について説明できる。 代表的な組換え体医薬品を列挙できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 E-2-(8)- -1、2	小田 雅子
10	新しい医療と製剤設計学	現在開発中のDDS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 E-5-(3)	小田 雅子

#### 【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%)

試験終了後解説を配布する。

#### 【教科書】

「パートナー薬剤学」改訂第4版 原島秀吉、伊藤智夫、寺田勝英編 南江堂

#### 【参考書】

「The DDS 薬学が語るDDSの世界」 米谷芳枝編 京都廣川書店

「実践製剤学」第2版 飯村菜穂子、荻原琢男編 京都廣川書店

「コンパス生物薬剤学」岩城正宏、伊藤智夫編 南江堂

#### 【備考】

必要に応じてプリントを配布する。練習問題は主にGoogleフォームで出題する。

**【学修の準備】**

**【重要】**第3学年までに学んだ「製剤学」「生物薬剤学」をよく理解しておくこと。  
《予習》短時間（15分程度）で良いので、シラバスに該当する部分の教科書に目を通す。  
《復習》45分程度、その日のうちに教科書、配布プリントの復習をする。

**【関連するモデルコアカリキュラムの到達目標】**

E2 薬理・病態・薬物治療

(8) バイオ・細胞医薬品とゲノム情報

【 組換え体医薬品】

E4 薬の生体内運命

(1) 薬物の体内動態

【 代謝】

E5 製剤化のサイエンス

(2) 製剤設計

【 製剤化と製剤試験法】

(3) DDS (Drug Delivery System: 薬物送達システム)

【 DDS の必要性】

【 コントロールドリリース (放出制御)】

【 ターゲティング (標的指向化)】

【 吸収改善】

**【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。

**【実務経験】**

小田雅子 (薬剤師)

**【実務経験を活かした教育内容】**

薬局・病院において実際に使用されているDDSに関連した知識・技能・態度について、経験を踏まえて講義する。