

《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する。 ● 代表的なDDS 技術を列挙し、説明する。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)-1-1、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する。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E-5-(2)-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する。 ● 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する。 ● 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する。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)-2-1～3	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する。 ● 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する。 ● 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する。 ● 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する。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)-2-1～3	小田 雅子
5	コントロールドリリース（放出制御）製剤3	● 経皮吸収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する。	小田 雅子

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
	教科書：p369～372	る。 ●注射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する。 ●その他の製剤に用いられる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する。 ●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する。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)-2-1～3	
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する。 ●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する。 ●ターゲティング技術を適用した代表的な医薬品を列挙する。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)-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する。 ●様々な薬物の吸収改善方法について説明する。 ●吸収改善技術を適用した代表的な医薬品を列挙する。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E-5-(3)-4-1～3	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する。 ●プロドラッグ化の目的について説明する。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E-4-(1)-4-4	小田 雅子
9	組換え体医薬品 教科書：p375～379、p384～385	●組換え体医薬品について説明する。 ●代表的な組換え体医薬品を列挙する。 ●組換え体医薬品の安全性について概説できる。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E-2-(8)-1-1～3	小田 雅子
10	新しい医療と製剤設計学	●現在開発中、新規のDDSについて説明する。 ●遺伝子治療、細胞や組織を利用した移植医療について概説できる。 関連するモデル・コアカリキュラムの到達目標 E2-(8)- 、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％）

【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

「薬が見える vol.4」医療情報研究所編 メテックメディア

「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（30分）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》その日のうちに教科書、配布プリントの復習をする（70分）。

【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 【1組換え体医薬品】 【2遺伝子治療】 【3細胞、組織を利用した移植医療】

E4 薬の生体内運命 (1) 薬物の体内動態

【4代謝】

E5 製剤化のサイエンス

(2) 製剤設計

【2製剤化と製剤試験法】

(3) DDS (Drug Delivery System: 薬物送達システム) 【1DDS の必要性】 【2コントロールドリリース (放出制御)】 【3ターゲティング (標的指向化)】

【4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。

【その他】

この科目は主要授業科目に設定している