

薬物送達学

《担当者名》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 製剤原料	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。 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-(3)-1-1、2 E-5-(2)-2-1	小田 雅子
2	コントロールドリリース（放出制御）製剤1	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
3	コントロールドリリース（放出制御）製剤2	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
4	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。 注射剤に用いられる代表的なコントロールドリリース	小田 雅子

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		<p>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。</p> <p>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</p>	
5	ターゲティング(標的指向化)製剤	<p>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。</p> <p>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</p>	小田 雅子
6	吸収改善	<p>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。</p> <p>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</p>	小田 雅子
7	プロドラッグ	<p>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。</p> <p>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</p>	小田 雅子
8	組換え体医薬品 新しい医療と製剤設計学	<p>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。 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。</p> <p>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、E2-(8)- 、 E-5-(3)</p>	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)、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

期末定期試験(筆記試験)100%により評価する。

【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】

- ・適宜プリントを配付する。
- ・練習問題は主にGoogleフォームで出題する。
- ・講義中にGoogleフォームにて練習問題を解くことがあるので、QRコードが読み取れるデバイスを持参すること。

【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》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】

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