

カリキュラム名	新カリ
授業科目名	製剤設計Ⅲ(薬物送達システム)
単位数	1.5
担当教員	福森義信
開講キャンパス	ポートアイランド
開講学期	前期
曜日時限	火曜日2限
授業の目的	製剤設計においては、患者の利便性を考慮することが重要である。一方で、薬物体内動態の制御が重要視され、薬物送達
到達目標	薬物送達システムが、体内動態をどのように制御するためにどのような材料を用いて設計されているかを実例に基づいて
授業のキーワード	薬物送達システム、放出制御、ターゲティング、プロドラッグ、生体膜吸収改善
授業の進め方	授業計画に従って15回の講義を行ないます。
履修するにあたって	本科目は、その大部分が「剤形・局方・薬物体内動態を知る」「物質の状態Ⅰ」「物質の状態Ⅱ」「反応速度と物質の移動」「機器分析の原理と応用」「製剤設計Ⅰ、Ⅱ」に続くものです。今までに修得した知識の実際的な応用力が求められます。し
授業時間外に必要な学修	毎回の授業のノートと参照した資料を整理して、内容を復習してください。はっきりしないところは、まず自分でよく考え、その上で分からないところはメールで質問してください。
提出課題など	演習問題としてホームページに提示する。
成績評価方法・基準	全講義終了後に実施する定期試験(100点満点)の成績に基づいて評価する。試験成績が60点以上で単位を認定する。<定期試験と追試験>
テキスト	『最新製剤学』廣川書店、¥7,560、添付文書のプリント、アドバンスのプリント。
指定図書	
参考書	日本薬学会編スタンダード薬学シリーズ7『製剤化のサイエンス』東京化学同人、¥3,200

講義番号	主題	SBOs	内容	ヒューマニズム%	アドバンス%	PBL%	SGD%	外国語%
第1回	薬物送達システムの概念(その1)	C16 製剤化のサイエンス (3)DDS(Drug Delivery System:薬物送達システム) 【DDSの必要性】 1)従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を列挙できる。 2)DDSの概念と有用性	従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を克服すべく提案されたDDSの概念と有用性について学ぶ。					
第2回	薬物送達システムの概念(その2)ーアドバンス(5)ナノテクノロジーーって何ナノ?	C16 製剤化のサイエンス (3)DDS(Drug Delivery System:薬物送達システム) 【DDSの必要性】 1)従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を列挙できる。 2)DDSの概念と有用性	DDSの基礎の一つとしてのナノテクノロジーの概念と有用性について学ぶ。		65			5
第3回	薬物放出制御の種類と原理	【放出制御型製剤】 1)放出制御型製剤徐放性製剤を含む)の利点について説明できる。 3)代表的な徐放性製剤における徐放化の手段について説明できる。	放出制御製剤の必要性について学ぶ。さらに拡散制御の原理、リザーバー型、マトリックス型、侵食・溶解型、イオン交換、浸透圧ポンプにおける薬物放出機構について学ぶ。					
第4回	放出制御製剤の開発の経緯ーアドバンス(6)	【放出制御型製剤】 1)放出制御型製剤徐放性製剤を含む)の利点について説明できる。 3)代表的な徐放性製剤における徐放化の手段について説明できる。	放出制御製剤の開発の歴史について学ぶ。	5	65			5
第5回	経口放出制御製剤(その1)	【放出制御型製剤】 2)代表的な放出制御型製剤を列挙できる。 4)徐放性製剤に用いられる製剤材料の種類と性質について説明できる。	経口徐放性製剤の製剤設計とその実例について、製剤の構造、材料と薬物体内動態の関係について学ぶ。					
第6回	経口放出制御製剤(その2)	【放出制御型製剤】 2)代表的な放出制御型製剤を列挙できる。 4)徐放性製剤に用いられる製剤材料の種類と性質について説明できる。 6)腸溶製剤の特徴と利	複合型経口徐放性製剤の製剤設計とその実例について、製剤の構造、材料と薬物体内動態の関係について学ぶ。					

第7回	経口放出制御製剤(その3)	<p>【放出制御型製剤】</p> <p>2) 代表的な放出制御型製剤を列挙できる。</p> <p>4) 徐放性製剤に用いられる製剤材料の種類と性質について説明できる。</p> <p>6) 腸溶製剤の特徴と利</p>	遅延放出型製剤とその実例、滞留時間制御型製剤について、製剤の構造、材料と薬物体内動態の関係について学ぶ。					
第8回	非経口放出制御製剤	<p>【放出制御型製剤】</p> <p>2) 代表的な放出制御型製剤を列挙できる。</p> <p>4) 徐放性製剤に用いられる製剤材料の種類と性質について説明できる。</p> <p>5) 経皮投与製剤の特徴と利点について説明で</p>	経皮吸収型製剤の構造、材料と薬物溶出、血中動態との関係について、実例に基づいて学ぶ。また、眼科治療用製剤、注射剤などの構造、材料と薬物溶出、血中動態との関係について、実例に基づいて学					
第9回	薬物の吸収改善—アドバンス(7)経口薬物送達用ナノDDS	<p>【プロドラッグ】</p> <p>1) 代表的なプロドラッグを列挙し、そのメカニズムと有用性について説明できる。</p> <p>【その他のDDS】。</p> <p>1) 代表的な生体膜透過促進法について説明できる。</p>	吸収改善の方法について学ぶ。例として、ペプチド性医薬品の経口製剤の設計概念について学ぶ。	65				5
第10回	標的指向型製剤(その1)—アドバンス(8)化学塞栓療法、(9)高分子ミセル	<p>【ターゲティング(標的指向化)】</p> <p>1) ターゲティングの概要と意義について説明できる。</p> <p>2) 代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカニズムを説明できる。</p>	受動的・能動的ターゲティングについて学ぶ。その例として、化学塞栓療法について学ぶ。また、微粒子キャリアーによる標的指向型製剤について学ぶ。実例として、高分子ミセルについ	65				5
第11回	標的指向型製剤(その2)	<p>【ターゲティング(標的指向化)】</p> <p>1) ターゲティングの概要と意義について説明できる。</p> <p>2) 代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカニズムを説明できる。</p> <p>【プロドラッグ】</p> <p>1) 代表的なプロドラッグを列挙し、そのメカニズムと有用性について説明できる。</p> <p>【その他のDDS】。</p> <p>1) 代表的な生体膜透過</p>	高分子化医薬、抗体修飾による標的指向型製剤について学ぶ。また、医薬品としてのペプチド・タンパク質・核酸の特徴について解説し、製剤設計上の課題とその克服法について学ぶ。					
第12回	DDSと癌治療—アドバンス(10)癌中性子捕捉療法の原理と歴史	<p>【ターゲティング(標的指向化)】</p> <p>1) ターゲティングの概要と意義について説明できる。</p> <p>2) 代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカ</p>	癌中性子捕捉療法の原理、歴史、そのDDSとの関わりについて学ぶ。	95				5