

| 科 目 名 |
|-------|
| 臨床診断学 |

1年 前期 1単位 選択

松倉 誠

内田 友二

#### 【概要】

臨床診断に際して用いられる臨床症状、兆候及び検査所見（臨床検査、画像検査など）の解説を行う。臨床診断には、特異的所見や特異的検査所見があり直ぐに確定診断へとつながるものもある。しかし、除外診断や治療的診断という必ずしも真つすぐに最終臨床診断まで行き着く事がなく、暫定的な診断名のもとに、治療行為を行うなど複雑なプロセスが時としてある。実学としての臨床診断学を学び、更に提示した症例における診断を試みる。

#### 【到達度目標】

1. 各器官系が障害される代表的な疾患を列挙し、それらの病態や臨床症候を説明できる。
2. 各器官系が障害される代表的な疾患について、臨床検査や画像検査などの検査所見を説明できる。
3. 臨床症候や検査所見から、鑑別疾患を挙げることが出来る。
4. 特に代表的な疾患については、除外診断を行い、確定診断に至ることが出来る。

#### 【授業計画】

1. 神経系疾患
2. 消化器系疾患
3. 呼吸器系疾患
4. 循環器系疾患
5. 血液／造血器系疾患
6. 内分泌系疾患
7. 腎／泌尿器系疾患
8. 免疫／アレルギー疾患

#### 【授業方法】

講義（討論を含む）

オムニバス形式で行う（1～4：内田、5～8：松倉）

#### 【学習到達度の評価】

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本的知識の習得度や論理的思考ができているかを評価する。

#### 【評価方法】

出席状況（30%）とレポート（70%）で総合的に評価する。

#### 【関連科目】

薬物治療学特論、薬物治療学演習

#### 【教材】

プリント（講義中に配布）、必要に応じてパワーポイントを使用する。

#### 【履修上の注意】

解剖学や機能形態学や病態生理学などの知識を背景とし、診察所見に臨床検査所見を加味した上で、診断に至るプロセスを理解してほしい。

| 科 目 名   |
|---------|
| 薬物治療学特論 |

1年 後期 2単位 選択

松倉 誠

内田 友二

#### 【概要】

臨床医学の中で、診断学と治療学と大別されるが、治療学の中心をなしているのが薬物治療である。実際の臨床では同一の診断のもとにおいても、多くの要因で薬物治療が異なって来る（個別化）。患者の臨床症状をシミュレーション（あるいは実際の経過・症状）し、どのような分子レベルでのエビデンスをもとに処方するかを考える。病院内での薬剤師による回診で、薬物治療のコンサルテーションが出来るように訓練する

#### 【到達度目標】

1. 患者で行われている薬物治療の実際を学び、その薬剤が選択された医学的根拠を学習する。
2. 薬物治療の中で、特に進歩が著しく分子レベルでの働きが明確な新薬について学習する。
3. 病棟での回診を模し、患者での薬物治療についてのコンサルテーションを行う。
4. 薬物抵抗性のメカニズムを学習し、どのような方法論で抵抗性を克服するかを考える。

#### 【授業計画】

1. 中枢神経系（遺伝性てんかん、難治性てんかん）
2. 内分泌疾患（高カルシウム血症、骨粗鬆症など）
3. 循環器疾患（心筋梗塞など）
4. 腎疾患（IgA腎症）
5. 代謝疾患（ファブリー病など）
6. 血液疾患（白血病）
7. 消化器疾患（クローン病、潰瘍性大腸炎など）
8. 眼科・耳鼻咽喉科疾患（加齢黄斑変性症）
9. 泌尿器・生殖器疾患（前立腺がん）
10. 免疫疾患（関節リュウマチ）
11. 感染症 1（HIV感染症）
12. 感染症 2（耐性菌感染症）
13. 感染症 3（結核）
14. 悪性疾患 1（乳癌）
15. 悪性疾患 2（非小細胞肺癌）

#### 【授業方法】

SGD、上記疾患の中で、分子レベル病態解明されており、薬物治療が最近開発されて一般に使用され始めた患者の症例検討  
オムニバス形式で行う（奇数授業を松倉、偶数授業を内田が担当する）

#### 【学習到達度の評価】

実際の患者のケースで薬物治療の実際を学ぶ。採用された薬物治療の根拠と結果。

#### 【評価方法】

出席状況（30%）、患者での治療法をまとめたレポート（70%）で総合的に評価する。

#### 【関連科目】

医薬品安全性学特論、医療薬剤学演習、薬物治療学演習

#### 【教材】

患者の経過プリント（講義中に配布）およびレビュー論文。

#### 【履修上の注意】

連携病院での臨床症例を集め、検討するのでカルテに記載してあるデータなどをしっかり理解する必要がある。

|                  |
|------------------|
| 科 目 名            |
| <b>医薬品安全性学特論</b> |

2年 前期 2単位 選択  
 瀬尾 量  
 山崎 啓之

**【概要】**

ヒトゲノムプロジェクトの急速な進歩により、遺伝情報に基づいて、より安全性の高い医薬品の開発や副作用を軽減するための個別薬物療法が可能となる時代が訪れた。今後の医薬品開発現場および医療現場には、これらの情報を最大限に活用できる人材が必要となる。また、分子標的薬などの新作用メカニズムを有する医薬品が次々に上市されている現状では、これらに関する安全性情報を迅速に収集・把握し、医薬品の適正使用に確実に反映させることが臨床では求められる。これまでの事後対応型から予測・予防型の医薬品安全対策の推進を目指し、すなわち、医薬品の安全性を担保するため、専門的知識と行動力を修得する。

**【到達度目標】**

1. トキシコゲノミクスおよびファーマコゲノミクスを理解し、これらの情報に基づく治療薬開発について説明できる。
2. 代表的な分子標的治療薬を列挙し、その作用メカニズムおよび安全性情報について説明できる。
3. 遺伝子多型を含む毒性発現への影響因子を列挙し、これらの影響因子を考慮した個別薬物療法を提案できる。

**【授業計画】**

1. 医薬品開発における安全性評価の実際 概説
2. トキシコゲノミクスと医薬品開発
3. ファーマコゲノミクスと医薬品開発
4. レポート作成（1）
5. 新作用メカニズム医薬品の安全性 概説
6. 分子標的治療薬と安全性（1）抗体医薬
7. 分子標的治療薬と安全性（2）低分子化合物
8. 分子標的治療薬と安全性（3）核酸医薬 他
9. レポート作成（2）
10. 安全性情報に基づく個別薬物療法 概説
11. 毒性発現への影響因子を考慮した個別薬物療法（1）：遺伝的要因
12. 毒性発現への影響因子を考慮した個別薬物療法（2）：年齢・生理的要因
13. 毒性発現への影響因子を考慮した個別薬物療法（3）：併用薬物
14. レポート作成（3）
15. レポートを題材にした解説と討論

**【授業方法】**

講義（討論を含む）

**【学習到達度の評価】**

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができてきているか評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

医療薬剤学演習、薬物治療学特論、薬物治療学演習

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

今後、医薬品を開発および使用する際に、医薬品の安全性に関係する遺伝情報の利用は必須となってくる。このことを十分理解したうえで履修すること。

|             |
|-------------|
| 科 目 名       |
| プライマリ・ケア実践論 |

2年 前期 1単位 選択

中嶋 弥穂子  
田中 元子

**【概要】**

今後、在宅医療の進展に伴い、専門薬剤師の認定化が実施されるプライマリ・ケア薬剤師の役割や職能およびチーム医療での多職種間連携の重要性について理解する。具体的には、副作用の早期発見に必要とされるバイタルサインの基本的知識や技能を修得する。さらに、EBMの公式に沿って臨床研究論文を読み、適切な医療情報を構築することにより、プライマリ・ケアにおけるEBM実践の重要性について理解を深める。

**【到達度目標】**

1. 副作用発見のきっかけになるバイタルサインの変化について説明できる。
2. 在宅医療における薬剤師の役割を列挙し、多職種間連携のあり方について説明できる。
3. 頻度の多い副作用、危険な副作用発見のきっかけになる所見について説明できる。
4. ランダム化比較試験やメタ分析の論文をEBMの公式に沿って読み、プライマリ・ケア実践のために適切な医療情報を構築し提供できる。

**【授業計画】**

1. プライマリ・ケア薬剤師に必要な知識と技能 概説
2. 薬剤師に必要なバイタルサイン
3. 在宅医療における薬剤師の役割と多職種間連携
4. レポート作成（1）
5. 副作用の早期発見
6. プライマリ・ケアにおけるEBMの実践
7. レポート作成（2）
8. レポート（1）および（2）を題材にした解説と討論

**【授業方法】**

講義（討論を含む）

**【学習到達度の評価】**

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができているか評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

医薬品情報評価学演習、薬物治療学演習、薬物治療学特論、医薬品安全性学特論

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

今後、在宅医療の進展に伴い、専門薬剤師の認定化が実施されるプライマリ・ケア薬剤師の役割や職能を理解する重要性が高まることは必須である。このことを十分認識したうえで履修すること。

|         |
|---------|
| 科 目 名   |
| 薬物治療学演習 |

1～3年 前期 2単位 選択

松倉 誠

内田 友二

**【概要】**

臨床の現場では、同一の診断がなされ、重症度や病期がほぼ同じ場合においても、多くの要因によって治療薬の選択や組合せが異なってくるが多々ある。患者の病歴、診察所見、検査結果などからその患者の病態を考え、なぜその治療薬が選択・処方されているのかを考察する。病院内での医療チームによる回診で、「くすり」の専門家である薬剤師として薬物治療に関するコンサルテーションに応えられるようにする。

**【到達度目標】**

1. 病歴、診察所見、検査結果からその患者の病態を考察し、治療上の問題点を抽出できる。
2. 種々の問題点を解決するために最も適切と考えられる薬物治療案を提案できる。
3. 最新の治療薬の開発状況について概要を把握する。

**【授業計画】**

- |                        |          |
|------------------------|----------|
| 1. 中枢神経疾患（難治性てんかん）     | (1～3回)   |
| 2. 精神疾患（統合失調症）         | (4～6回)   |
| 3. 代謝疾患（先天性代謝異常）       | (7～8回)   |
| 4. 内分泌疾患（2型糖尿病）        | (9～11回)  |
| 5. 循環器疾患（心不全、急性冠症候群）   | (12～13回) |
| 6. 免疫疾患（関節リウマチ、重症筋無力症） | (14～15回) |

**【授業方法】**

演習、症例検討をオムニバス形式で行う。（上記1、2、3は松倉担当、4、5、6は内田担当）

**【学習到達度の評価】**

各自が最も適切と考えられる薬物治療案を提示し、該当疾患に対する薬物治療に関する知識の習得や論理的思考が出来ているかを評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、模擬患者での治療法を検討したレポート（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

医薬品安全性学特論、医療薬剤学演習、薬物治療学特論、臨床診断学

**【教材】**

模擬患者の経過表（演習時に配布）

**【履修上の注意】**

治療薬の名称、分類、作用機序と併せて、症例の病歴、診察所見、検査値などを正確に理解する必要がある。

|         |
|---------|
| 科 目 名   |
| 医療薬剤学演習 |

1～3年 後期 2単位 選択

瀬尾 量

山崎 啓之

**【概要】**

医薬品の薬剤学的特性（剤形や薬物動態特性など）と患者背景（併用薬食物、遺伝情報、病態など）を考慮しながら、いかにしてより最適な薬物投与設計を行うかについて、最新の学術論文や自身の研究成果の紹介、討論を行いながら検討する。これらの演習を通してテーラーメイド薬物治療の実践を修得する。

**【到達度目標】**

臨床現場で起きている事象または問題を、薬剤学の理論・知見に関連付けて理解・解決できる能力・技術の習得を目的とする。

1. 学術論文（英語）を読み、内容を的確に理解し、評価できる。
2. 最新の薬剤学関連分野の研究動向をフォローアップできる。
3. 研究に関するプレゼンテーション能力および討論能力を高める。

**【授業計画】**

以下に挙げる薬剤学およびその関連分野の英語論文を題材とし、最新の研究成果についての読解とパワーポイントを用いたプレゼンテーション、および討論によるLTD (Learning through discussion)学習を行う。

1. 薬物動態関連タンパク質の構造・機能と薬物療法の最適化 (1～3回)
2. Drug Delivery System (DDS) の特性と薬物療法の最適化 (4、5回)
3. ジェネリック医薬品の品質と薬物療法の最適化 (6回)
4. 薬物濃度およびバイオマーカーを考慮した薬物療法の最適化 (7～9回)
5. 併用薬食物を考慮した薬物療法の最適化 (10回)
6. 患者の病態を考慮した薬物療法の最適化 (11～13回)
7. ファーマコゲノミクスとテーラーメイド医療 (14、15回)

また、自身および研究室の研究進捗状況に関するプレゼンテーションと討論を行う。

**【授業方法】**

演習・少人数教育（セミナー形式）

**【学習到達度の評価】**

文献紹介・研究成果報告を通じて、研究に必要な知識の習得や論理的思考ができているかを評価する。

**【評価方法】**

出席状況（40点）、プレゼンテーション（40点）および討論への参加（20点）をもとに総合的に評価する。

**【関連科目】**

医薬品安全性学特論、薬物治療学特論、薬物治療学演習

**【教材】**

最新の薬剤学・医学等の領域の原著論文（英文）をテキストとする。

**【履修上の注意】**

薬動態学・薬物投与設計学などの復習の他、関連する最新論文を読みこなす英語力を身につけておいてほしい。

| 科 目 名      |
|------------|
| 医薬品情報評価学演習 |

1・2年 前・後期 1・2単位 必修/選択

中嶋 弥穂子

吉武 康之

#### 【概要】

今日、医薬品の情報はインターネットなどを通じて誰もが容易に入手できるようになった。しかしこれらの情報を正しく理解し、評価するためには多くの薬学的知識が必要となる。本演習では医薬品の研究・開発段階で集積される薬剤情報や、医薬品添付文書等の情報を正確に収集・評価するために、医薬品データベースの活用方法や、医療現場での医薬情報活動について学ぶ。また実践的方法としてテキストレベルでの情報の検索・加工や、簡易医薬品データベースの作成、臨床症例毎の患者情報の評価を行うことで、情報の多角的な活用を修得する。

#### 【到達度目標】

医薬品情報の取扱いに対して必要な能力・技術の習得を目的とする

1. 医薬品として必須の情報を列挙し、その収集・加工及び評価ができる。
2. 目的（効能効果、副作用、相互作用、薬剤鑑別、中毒など）に合った適切な情報源を選択し、検索、収集ができる。
3. 医薬品に関する論文を評価、要約し、臨床上の問題を解決するために必要な情報を構築し、提供できる。

#### 【授業計画】

以下に挙げる項目に基づき、講義及びパーソナルコンピュータを用いて演習を行い、演習課題について討論を行う。

1. 医薬品情報：研究開発過程、市販後調査で得られる医薬品情報
2. 医薬品添付文書、医薬品インタビューフォーム
3. 医薬情報データベース（1）：ChemFinder、MEDLINEを用いた検索
4. 医薬品データベース（2）：スクリプト言語を用いたテキスト情報検索
5. 医薬品データベース（3）：スクリプト言語を用いたテキスト情報の加工
6. 医薬品データベース（4）：アプリケーションソフトウェアを用いた簡易医薬品データベースの作成
7. 医薬品情報評価学：薬剤評価学、薬剤疫学、統計学的評価
8. 臨床現場での医薬情報活動（1）：新薬情報の評価と医薬品採用
9. 臨床現場での医薬情報活動（2）：病院における医薬品情報の収集・評価・提供
10. 臨床現場での医薬情報活動（3）：保険薬局における医薬品情報の収集・評価・提供
11. 臨床現場での医薬情報活動（4）：医療機関における治験薬情報の評価
12. 臨床現場での医薬情報活動（5）：臨床試験論文の収集・評価・提供
13. データベースを用いた副作用情報の収集・評価・提供
14. 臨床症例を用いたEBMの実践と医薬品情報の評価：レポート作成
15. レポートを題材にした解説と討論

#### 【授業方法】

演習・少人数教育（演習中は巡回型指導を行う。課題は電子メールにて集約し、討論を行う。）

#### 【学習到達度の評価】

課題内容及び討論にて、研究に必要な知識の習得や論理的思考ができているかを評価する。

#### 【評価方法】

提出課題（60点）および討論への参加（40点）をもとに総合的に評価する。

#### 【関連科目】

薬物治療学特論、医薬品安全性学特論、プライマリ・ケア実践学

#### 【教材】

授業の中で指示する。

#### 【履修上の注意】

テキストデータの加工からデータベースの作成まで一連の操作を実際に体験し、演習により培ったスキルを実際の臨床現場で生かしてほしい。

|       |
|-------|
| 科 目 名 |
| DDS特論 |

1年 前期 2単位 選択

平山 文俊  
方 軍

**【概要】**

DDS技術は、抗がん薬、抗炎症薬、循環器用薬など幅広い医薬品に適用され、最近ではタンパク質医薬品や抗体医薬の実用化、遺伝子治療の実現に不可欠な技術となっている。本講義では、グローバルな視点から、研究開発が活発になされている各種放出制御型 DDS、経粘膜・経皮吸収型 DDS、大腸送達システム、遺伝子治療システム、高齢者に優しい DDS などの設計・評価における基本的事項および急速な進歩がみられる各種機能性素材や機能性デバイスの有効利用法について解説する。

**【到達度目標】**

1. 投与経路に従って分類した DDS 製剤の代表例を列挙し、それらの薬物放出機構を説明できる。
2. DDS 製剤の設計に用いられる機能性素材を列挙し、それらの機能について説明できる。
3. DDS 製剤に用いられる機能性デバイスを列挙し、それらの機能について説明できる。

**【授業計画】**

1. 薬物の投与形態と生体内運命
2. 薬物放出制御の理論および物質移動速度論
3. 経口コントロールドリリース製剤
4. 外用コントロールドリリース製剤
5. 注入型コントロールドリリース製剤
6. 経鼻投与型 DDS
7. 経肺投与型 DDS
8. 大腸薬物送達システム
9. 受動的標的化 DDS
10. 能動的標的化 DDS
11. 遺伝子治療システム
12. 高齢者用 DDS 製剤の設計と評価
13. 次世代の DDS 技術
14. レポート作成
15. レポートを題材にした解説と討論 (Learning through discussion)

**【授業方法】**

講義 (討論を含む)

**【学習到達度の評価】**

講義での討論を通じて、基本知識の習得度を確認する。

**【評価方法】**

出席状況 (30%)、レポート (70%) で総合的に評価する。

**【関連科目】**

DDS 演習、DDS マテリアル化学演習

**【教材】**

プリント (講義中に配布) および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

実際に臨床使用されている数多くの DDS 製剤について調査し、その放出機構や薬物送達機構を理解してほしい。



|           |
|-----------|
| 科 目 名     |
| 薬物動態制御学特論 |

1年 後期 2単位 選択

小田切 優樹  
安楽 誠

**【概要】**

医薬品を効率的に開発する上で、また医薬品を適正に使用する上で、薬物動態特性を的確に把握することは必要不可欠である。事実、薬物体内動態の個人差が薬物速度論的アプローチや分子生物学的研究により、副作用の原因になっていることが証明されている。本講義では、薬物動態を分子レベルで理解するために、代表的な薬物動態解析法に加え、薬物動態を制御しているトランスポータ、代謝酵素、血清蛋白などの構造・機能について解説する。

**【到達度目標】**

1. 代表的な薬物動態解析法を列挙し、それらを用いた薬物の体内動態（血中及び作用部位濃度、副作用発現率）について説明できる。
2. 代表的な薬物動態関連物質（トランスポータ、代謝酵素、血清蛋白）を列挙し、その作用メカニズムについて説明できる。
3. 最新の生物薬剤学的研究手法を列挙し、それぞれの手法の測定原理と測定結果により解明された薬物動態関連物質の構造・機能について説明できる。

**【授業計画】**

1. 薬物の生体膜透過機構概論
2. 薬物吸収・分布概論
3. 薬物代謝・排泄概論
4. レポート作成（1）
5. 薬物速度論概論（1）各種コンパートメントモデルによる薬物動態解析
6. 薬物速度論概論（2）コンピュータ（MULTI）による薬物動態解析
7. 薬物速度論概論（3）臨床現場における薬物動態解析
8. 薬物速度論概論（4）各種製剤開発における薬物動態解析
9. レポート作成（2）
10. 薬物輸送とトランスポータの役割
11. 薬物間相互作用の定量的予測
12. 薬物動態の個人間変動
13. 病態時における薬物動態変動
14. レポート作成（4）
15. レポートを題材にした解説と討論（Learning through discussion）

**【授業方法】**

講義（討論を含む）  
本授業はオムニバス方式（1～9：小田切、10～15：安楽）で行う。

**【学習到達度の評価】**

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができていているか評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

薬物動態制御学演習、DDS 特論、DDS 演習

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

薬物動態学的な視点から、創薬あるいは育薬研究ができるように、薬物動態学の基礎力および応用力をしっかりと修得してほしい。

| 科 目 名     |
|-----------|
| 医薬分子設計学特論 |

2年 前期 2単位 選択

衛藤 仁

井本 修平

#### 【概要】

プロドラッグは生体内の薬物代謝機構を活用した薬であり、有機化学的アプローチが可能な DDS の一形態である。既知の代謝・分解経路を参考に、プロドラッグに適した化学修飾を効率的にデザインするためには、有機化学的な視点から分子の性質や化学反応性を理解することが必須である。プロドラッグを始めとした DDS が、どのような化学的理論に基づいて合理的設計がなされているかについて、実例をもとに学習する。

#### 【到達度目標】

1. 薬物のプロドラッグ化によるDDSについて、有機化学的側面から説明できる。
2. 代表的なプロドラッグを列挙し、それらの有機化学的特徴、作用機構や有用性について説明できる。
3. 核酸医薬品を含む次世代型医薬品DDSの現状について説明できる。

#### 【授業計画】

1. 医薬分子設計の方法論
2. 計算機支援による医薬分子設計
3. 構造活性相関と医薬分子設計
4. プロドラッグの概念
5. プロドラッグの設計と実例（1）
6. プロドラッグの設計と実例（2）
7. まとめとレポート作成（1）
8. 次世代の医薬品とDDS技術概論
9. 外部刺激応答型ドラッグデリバリーシステム
10. ペプチド・タンパク質医薬品のDDS
11. 核酸医薬品の現状と展望
12. 担体利用による核酸医薬品のDDS
13. 構造修飾による核酸医薬品のDDS
14. まとめとレポート作成（2）
15. レポートを題材にした解説と討論 (Learning through discussion)

#### 【授業方法】

パワーポイント等を利用した講義（討論を含む）

本授業はオムニバス方式で行う（1～7および15：衛藤、8～14：井本）

#### 【学習到達度の評価】

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができているか評価する。

#### 【評価方法】

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

#### 【関連科目】

DDS 特論、DDS 演習、DDS マテリアル化学演習

#### 【教材】

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

#### 【履修上の注意】

プロドラッグを始めとした DDS がどのような有機化学的理論に基づいて設計されているのか、分子レベルで理解してほしい。

| 科 目 名    |
|----------|
| 分子イメージング |

2年 前期 1単位 選択  
竹下 啓蔵

**【概要】**

生体内の分子の動きを可視化する技術、すなわち分子イメージング法は DDS 製剤の体内動態評価、病態解析を通じた医薬品の薬効評価など、薬学領域においてもその有用性が高まっている。本講義では、研究や臨床で汎用されつつある SPECT、PET、MRI 等について原理、特徴、薬学への応用を解説する。さらに、蛍光などを用いた光イメージングや最近開発されつつある最先端の生体イメージング法についても紹介する。

**【到達度目標】**

1. 代表的な分子イメージング法について、原理と特徴を説明できる。
2. 分子イメージング法の薬学領域での応用を説明できる。

**【授業計画】**

1. 分子イメージング概論
2. SPECT・PETの原理
3. SPECT・PET用造影剤と分子プローブ
4. MRIの原理
5. MRI造影剤と分子プローブ
6. 光イメージング
7. 生体イメージングの最先端
8. 課題発表と討論

**【授業方法】**

講義（発表・討論を含む）

**【学習到達度の評価】**

講義での討論および課題発表を通じて、基本知識の習得度や論理的思考を評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、課題・討論（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

DDS 特論、DDS 演習

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

分子イメージング法を適切に利用するために、各分子イメージング法の原理をもとに相違点と長所・短所を理解すること。

| 科 目 名      |
|------------|
| 治験コーディネート論 |

1年 後期 1単位 選択

渡邊 博志

南 留美子

#### 【概要】

医薬品開発過程で最も重要な鍵を握るのは医薬品の真の薬効をヒトで評価するための臨床試験（治験）である。そこで、本講義では、医薬品開発における治験の位置づけや基本的知識と臨床試験結果を統計学的に処理する能力を培う。また、治験コーディネーター（CRC）の基本的な業務内容を理解し、それを実施する上で求められる適切な態度や倫理観を修得する。

#### 【到達度目標】

1. 治験/臨床開発の現状を理解し、医薬品開発の概要について説明できる。
2. 治験事務局、治験担当医師、治験コーディネーター、製薬会社の開発担当者の業務について説明できる
3. 医師主導型治験、国際共同治験について説明できる。

#### 【授業計画】

1. 医薬品開発における治験の位置づけ
2. バイオ医薬品、タンパク質医薬品、ゲノム医薬品、遺伝子治療
3. 治験事務局及び治験コーディネーターの業務
4. 治験薬概要書、治験実施計画書（プロトコル）、被験者選択基準・除外基準、インフォームドコンセント
5. 医師主導型治験、国際共同治験
6. 有害事象・補償等トラブル事例への対応、プロトコルからの逸脱とその対処法
7. レポート作成
8. レポートを題材にした解説と討論（Learning through discussion）

#### 【授業方法】

講義と演習（討論を含む）

#### 【学習到達度の評価】

講義での討論及びレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができていているか評価する。

#### 【評価方法】

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

#### 【関連科目】

医薬品安全性学特論、医薬品情報評価学演習、薬物動態制御学特論

#### 【教材】

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

#### 【履修上の注意】

治験/臨床開発業務とは、新薬開発の最終段階において、臨床試験を実施し、医薬品候補化合物の薬理効果、安全性、使用方法等について検討する業務である。どのように治験業務が遂行されるかを学び理解を深めてほしい。

|       |
|-------|
| 科 目 名 |
| DDS演習 |

1～3年 前期 2単位 選択

平山 文俊

前田 浩

**【概要】**

DDS 開発研究に関する一連の論文を取り上げて討論を行いながら、DDS 製剤開発の基本概念及び新規 DDS 開発の方法論・評価法を修得し、さらに先端研究への展開について討議する。

**【到達度目標】**

DDS 基礎研究を自主的に行う上で必要な能力・技術の習得を目的とする

1. 学術論文（英語）を読み、内容を的確に理解し、評価できる。
2. 最新のDDS研究動向を説明できる。
3. 研究に関するプレゼンテーション能力および討論能力を高める。

**【授業計画】**

以下に挙げる DDS およびその関連分野の英語論文を題材とし、最新の研究内容についての読解とパワーポイントを用いたプレゼンテーション、および討論によるLTD (Learning through discussion)学習を行う。

1. DDS 製剤からの放出機構の速度論的解析 1 (膜透過型)、
2. DDS 製剤からの放出機構の速度論的解析 2 (不溶性マトリックス型)
3. DDS 製剤からの放出機構の速度論的解析 3 (溶解、エロージョン型)
4. ナノ粒子の設計とDDSへの応用 1 (ナノカーボン)
5. ナノ粒子の設計とDDSへの応用 2 (デンドリマー)
6. 機能性リポソームの設計とDDSへの応用 1 (温度感受性リポソーム)
7. 機能性リポソームの設計とDDSへの応用 2 (PEG 化リポソーム)
8. 機能性リポソームの設計とDDSへの応用 3 (標的指向性リポソーム)
9. 高分子ミセルの設計と DDS への応用 1 (ブロックならびにグラフト共重合体)
10. 高分子ミセルの設計と DDS への応用 2 (マイクロゲルの構造と機能)
11. シクロデキストリンの DDS への応用 1 (構造と機能)
12. シクロデキストリンの DDS への応用 2 (大腸送達システム)
13. シクロデキストリンの DDS への応用 3 (ロタキサン高分子)
14. シクロデキストリンの DDS への応用 4 (結晶多形制御と溶解性)
15. 次世代型 DDS 技術に関する討論

**【授業方法】**

演習・少人数教育 (セミナー形式)、討論

**【学習到達度の評価】**

文献紹介・研究成果報告を通じて、研究に必要な知識の習得や論理的思考ができているかを評価する。

**【評価方法】**

出席状況 (40点)、プレゼンテーション (40点) および討論への参加 (20点) をもとに総合的に評価する。

**【関連科目】**

DDS 特論、DDS マテリアル化学演習

**【教材】**

最新のDDS 領域の原著論文 (英文) をテキストとする。

**【履修上の注意】**

原著論文に引用されている参考文献を読み、題材のバックグラウンドを十分に理解してほしい。また、多数の英語論文を読み、英語力を身につけておいてほしい。

|                      |
|----------------------|
| <b>科 目 名</b>         |
| <b>DDS マテリアル化学演習</b> |

1～3年 後期 2単位 選択  
**方 軍**  
**上釜 兼人**

**【概要】**

DDS 製剤の設計と評価に関する一連の論文を取り上げて、DDS 用担体の具備すべき条件である機能性（放出制御、吸収促進、標的指向性）、生体適合性、生分解性、均一性とそれらの制御法に関する理解を深め、次世代型DDS 製剤への有効利用について討議する。

**【到達度目標】**

DDS 製剤の設計と評価を行う上で重要な担体に関する基本的知識と技術の修得を目的とする。

1. 学術論文（英語）を読み、内容を理解し、DDS 用担体の有効利用法を適正に評価できる。
2. 最新の DDS 用担体の開発・改良に関する研究動向を的確にフォローアップできる。
3. 自身の研究内容に関するプレゼンテーション能力および討論能力を高める。

**【授業計画】**

以下に挙げる DDS 用担体の有用性と新製剤開発への応用に関する英語論文を題材とし、最新の研究内容についての読解とパワーポイントを用いたプレゼンテーション、および討論による LTD (Learning through discussion) 学習を行う。

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. DDS 用担体として望まれる性質                          | (1 回)     |
| 2. 放出制御用担体（時間指定放出、傾斜放出、反復放出）の進歩と有効利用         | (2～4 回)   |
| 3. 吸収促進剤（経口、経皮、経粘膜）の進歩と有効利用                  | (5～7 回)   |
| 4. 標的指向性担体（受動的送達、能動的送達）の進歩と有効利用              | (8、9 回)   |
| 5. 各種カプセル化素材（マイクロ・ナノ・分子カプセル）の進歩と有効利用         | (10～12 回) |
| 6. DDS 用デバイス、炭素素材（ナノチューブ、グラフェン）、ゲル基剤の進歩と有効利用 | (13～15 回) |
- また、自身および研究室の研究進捗状況に関するプレゼンテーションと討論を行う。

**【授業方法】**

演習・少人数教育（セミナー形式）

**【学習到達度の評価】**

文献紹介・研究成果報告を通じて、研究に必要な知識の習得や論理的思考ができていないかを評価する。

**【評価方法】**

出席状況（40 点）、プレゼンテーション（30 点）および討論への参加（30 点）をもとに総合的に評価する。

**【関連科目】**

DDS 特論、DDS 演習

**【教材】**

最新のDDS 領域の原著論文（英文）をテキストとする。

**【履修上の注意】**

原著論文に引用されている参考文献を読み、題材のバックグラウンドを十分に理解してほしい。また、多数の英語論文を読み、英語力を身につけておいてほしい。

**DDS 用担体の具備すべき条件**

高分子素材（セルロース系、糖類系）、生体成分由来の機能性素材（バイオナノマテリアル）

両親媒性素材（界面活性など）、放出制御用素材（ゲル形成性、皮膜形成性）、標的指向性素材

カプセル化素材（マイクロカプセル、ナノカプセル、分子カプセル）の有効利用

温度・pH 感受性素材

吸収促進剤の現状と課題

炭素素材（フラーレン、ナノチューブ、グラフェン）、機能性デバイス

| 科 目 名     |
|-----------|
| 薬物動態制御学演習 |

1～3年 前期 2単位 選択

小田切 優樹  
安楽 誠

#### 【概要】

薬物の体内動態は、薬物側の要因、生体側の要因および環境的要因によって支配されるが、薬物動態特性を整理・理解することは、薬物の有効性の確保と有害反応の回避のために重要である。本演習では、薬物体内動態に関わるトランスポータ、代謝酵素および血清蛋白などの遺伝子多形・発現調節・阻害について理解を深め、体内動態が如何に制御されるか修得し、さらに先端研究への展開について討議する。

#### 【到達度目標】

薬物動態学における基礎研究を自主的に行う上で必要な能力・技術の習得を目的とする

1. 学術論文（英語）を読み、内容を的確に理解できる。
2. 最新の薬物動態学分野の研究動向をフォローアップできる。
3. 研究に関するプレゼンテーション能力および討論能力を高める。

#### 【授業計画】

以下に挙げる薬物動態学およびその関連分野の英語論文を題材とし、最新の薬物動態学領域の研究成果についての読解とパワーポイントを用いたプレゼンテーション、および討論によるLTD (Learning through discussion) 学習を行う。

1. トランスポータの構造・機能と薬物動態制御機構 (1～3回)
2. 薬物代謝酵素の構造・機能と薬物動態制御機構 (4～6回)
3. 血清蛋白の構造・機能と薬物動態制御機構 (7～9回)
4. 薬物体内動態の個人間および病態時変動 (10～12回)
5. 薬物速度論の医薬品適正使用および医薬品開発への応用 (13～15回)

また、自身および研究室の研究進捗状況に関するプレゼンテーションと討論を行う。

\*なお本授業はオムニバス方式（1～3：小田切、4～5：安楽）で行う。

#### 【授業方法】

演習・少人数教育（セミナー形式）

#### 【学習到達度の評価】

文献紹介・研究成果報告を通じて、研究に必要な知識の習得や論理的思考ができているかを評価する。

#### 【評価方法】

出席状況（40点）、プレゼンテーション（40点）および討論への参加（20点）をもとに総合的に評価する。

#### 【関連科目】

薬物動態制御学特論、DDS 特論、DDS 演習、医療薬剤学演習

#### 【教材】

最新の薬物動態学・薬剤学・DDS等の領域の原著論文（英文）をテキストとする。

#### 【履修上の注意】

薬物動態学・DDSなどの復習の他、原著論文を読みこなす英語力を身につけておいてほしい。

|                  |
|------------------|
| 科 目 名            |
| <b>補完代替医療学特論</b> |

1年 後期 2単位 選択  
横溝 和美

**【概要】**

21世紀は西洋医学に補完代替医療（CAM）を融和させた統合医療が医療現場で実践されると考えられる。そのためには、CAMの長所、短所を科学的に見極めることが重要である。本講義では、我が国で汎用されている和漢薬を中心に、その有効性を患者の証と病態に基づいて基礎・臨床の両面について修得し、有効成分の薬効をもとに複合処方として病態にどのように働いているかについて理解を深める。また、諸外国におけるCAMおよび統合医療の実践状況と我が国のそれとを比較し、我が国における医療の在り方について考えさせる。

**【到達度目標】**

1. 補完代替医療の特徴について概説できる。
2. 西洋医学と補完代替医療の相違について説明できる。
3. 患者の証と病態に基づいた和漢薬の処方を説明できる。
4. 和漢薬の有効成分が病態にどのように働いているかについて説明できる。
5. 諸外国における補完代替医療および統合医療の実践状況を概説できる。

**【授業計画】**

1. 補完代替医療概論（1）
2. 補完代替医療概論（2）
3. 現代医療における健康と補完代替医療
4. 和漢薬（1）：神経系疾患
5. 和漢薬（2）：循環器系疾患
6. 和漢薬（3）：内分泌系疾患
7. レポート作成（1）
6. 和漢薬（4）：代謝系疾患
8. 和漢薬（5）：消化器系疾患
9. 和漢薬（6）：呼吸器系疾患
10. レポート作成（2）
11. サプリメントの基礎知識
12. 諸外国における補完代替医療（1）
13. 諸外国における補完代替医療（2）
14. レポート作成（3）
15. レポートを題材にした解説と討論（Learning through discussion）

**【授業方法】**

講義（討論を含む）

**【学習到達度の評価】**

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができていているか評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

未病薬学演習、天然薬物学特論

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

科学的根拠に基づいた和漢薬の有効性を例に、統合医療の在り方について理解し、レポートに反映させてほしい。



|         |
|---------|
| 科 目 名   |
| 天然薬物学特論 |

1年 前期 2単位 選択  
吉満 齊  
池田 剛

**【概要】**

ケシからモルヒネが得られたように、これまでに医薬品として開発されている薬の半数以上が天然薬物に関連していることを踏まえて、現在、主流として行われている天然薬物の研究開発を習得すると共に、新しい創薬シーズを開発するための視野を広げることを目的として、天然薬物学の最近の潮流を講義する。さらに、代表的な天然薬物由来の医薬品を例にして、1. 天然有機化合物の抽出分離法、純度の検定法 2. 各種スペクトルによる化学構造の決定法 3. ケミカルライブラリーの生物活性スクリーニング法 等について学習する。

**【到達度目標】**

1. 代表的な天然薬物由来の医薬品を列挙し、それらの作用メカニズムや化学的特徴を説明できる。
2. 現在汎用されている抽出分離法を列挙し、抽出溶媒の選択、各種カラムクロマトグラフィーの原理とそれらの有効な組合せについて説明できる。
3. 天然有機化合物の化学構造決定に必要な各種スペクトル法を列挙し、それぞれの手法の測定原理と測定結果により明らかになる構造情報について説明できる。
4. 代表的なケミカルライブラリーの生物活性スクリーニングを列挙し、実験方法と評価法の原理について概説できる。

**【授業計画】**

1. 天然薬物学概論（1）
2. 天然薬物学概論（2）
3. 抽出分離法（1）抽出と分離の基礎
4. 抽出分離法（2）分離の応用：カラムクロマトグラフィー
5. レポート作成（1）
6. 構造解析法（1）各種スペクトル解析（紫外吸収、赤外吸収、円二色性スペクトル）
7. 構造解析法（2）核磁気共鳴（1次元）
8. 構造解析法（3）核磁気共鳴（2次元）
9. 構造解析法（4）質量分析
10. レポート作成（2）
11. 生物活性スクリーニング法（1）がんの治療を指向した評価
12. 生物活性スクリーニング法（2）加齢に伴う疾患の治療を指向した評価
13. 生物活性スクリーニング法（3）メタボリックシンドローム関連疾患の治療を指向した評価
14. レポート作成（3）
15. レポートを題材にした解説と討論（Learning through discussion）

**【授業方法】**

講義（討論を含む）

**【学習到達度の評価】**

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができているか評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

天然薬物学演習、補完代替医療学特論

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

天然薬物から開発された最近の医薬品を例に、どのような困難を克服して新薬が誕生したのか理解し、レポートに反映させてほしい。

|           |
|-----------|
| 科 目 名     |
| 分子薬効解析学特論 |

1年 後期 2単位 選択  
國安 明彦

**【概要】**

今日の医療においては、従来からの疾病に加え、生活習慣病や脳・神経系疾患、アレルギーなど、疾病様式も現代化・多様化している。一方、近年の生命科学、医学、薬学研究から、医薬品の作用様式・機序を分子レベルで説明できる部分が多くなっている。本講義では、現代社会における多様な疾病と治療薬について分子機序の視点から整理し、系統立てて解説する。

**【到達度目標】**

1. 従来の創薬の標的分子として確立された受容体・イオンチャネル・酵素等の生体内分子のうち主要なものを列挙し、それらの特徴を説明できる。
2. 近年、創薬標的として同定された生体内機能分子を列挙し、脳・神経系疾患、がんを含む生活習慣病の諸疾患に対する治療薬開発とその戦略について説明できる。
3. 難治性疾患「がん」の標的分子・生体機構・バイオマーカーを列挙し、それらを対象とした分子標的薬の開発と作用機序を説明できる。

**【授業計画】**

1. 薬理学概論（1）
2. 薬理学概論（2）
3. 脳・神経系疾患（1）アルツハイマー病
4. 脳・神経系疾患（2）パーキンソン病
5. レポート作成（1）
6. メタボリック症候群
7. 動脈硬化症
8. 炎症性疾患
9. レポート作成（2）
10. がん（1）がんのバイオロジー
11. がん（2）がんシグナル伝達系とその阻害剤
12. がん（3）細胞死・アポトーシス
13. がん（4）分子標的の同定とそれに基づく創薬
14. レポート作成（3）
15. レポートを題材にした解説と討論 (Learning through discussion)

**【授業方法】**

講義（討論を含む）

**【学習到達度の評価】**

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができているか評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

分子薬効解析学演習、薬物治療学特論、薬物治療学演習

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

分子標的薬をはじめとする最近の医薬品について、標的分子とその作用機序をしっかりと理解し、レポートに反映させてほしい。

| 科 目 名   |
|---------|
| 環境保健学特論 |

2年 前期 2単位 選択

武知 進士

石田 卓巳

**【概要】**

環境中の汚染物質や食品に含まれる健康有害物質などの超高感分析法の解説、およびヒトの健康を損なう環境因子の作用・機序に関する生化学的・分子生物学的手法による毒性発現機構解析法の解説により、有害環境因子から健康を保つ衛生学的知見を深める。

**【到達度目標】**

1. 代表的な環境や食品に含まれる健康有害物質を列挙し、それらの作用メカニズムや化学的特徴を説明できる。
2. 環境や食品に含まれる健康有害物質の超高感分析法について説明できる。
3. 環境や食品に含まれる健康有害物質の毒性発現機序解明の評価法について説明できる。

**【授業計画】**

1. 環境保健学概論（1）
2. 環境保健学概論（2）
3. 環境や食品に含まれる健康有害物質（1）化学的特徴
4. 環境や食品に含まれる健康有害物質（2）作用メカニズム
5. レポート作成（1）
6. 健康有害物質の分析法（1）HPLC
7. 健康有害物質の分析法（2）NMR、MS解析
8. 健康有害物質の分析法（3）酵素免疫測定法
9. 健康有害物質の分析法（4）ESR
10. レポート作成（2）
11. 毒性評価試験法（1）生化学的評価法
12. 毒性評価試験法（2）微生物による試験法
13. 毒性評価試験法（3）培養細胞による試験法
14. レポート作成（3）
15. レポートを題材にした解説と討論 (Learning through discussion)

**【授業方法】**

講義（討論を含む）

**【学習到達度の評価】**

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができていているか評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

環境保健学演習、天然薬物学特論、分子薬効解析学特論

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

環境や食品に含まれる健康有害物質と健康被害を理解し、健康を保つためどの様に取り組むべきかをレポートに反映させてほしい。

|        |
|--------|
| 科 目 名  |
| 未病薬学演習 |

1～3年 前期 2単位 選択  
横溝 和美

**【概要】**

伝統医薬学には古くから未病を治すという考え方がある。病気が本格的に発病する前の段階で病気の予兆をとらえ、なるべく軽微のうちに予防的対策を行って発病を防ぐという、現代の予防医学に通じる思想である。未病対策としては、健康維持の仕組みと未病の状態、さらに未病の蓄積過程としての老化について生命力・自然治癒力を総合的、効果的に治療することが重要である。和漢薬や健康食品に関する学術論文の評価、および応用・展開に関する討論を行いながら、未病医薬学の基礎的研究を修得し、その応用展開について討論を行う。

**【到達度目標】**

基礎研究を自主的に行う上で必要な能力・技術の習得を目的とする

1. 学術論文（英語）を読み、内容を的確に理解し、評価できる。
2. 最新の科学研究動向をフォローアップできる。
3. 研究に関するプレゼンテーション能力および討論能力を高める。

**【授業計画】**

以下に挙げる予防医学、伝統医薬学、食品機能学およびその関連分野の英語論文を題材とし、最新の薬理学・天然薬物学・医薬学等の領域の研究成果についての読解とパワーポイントを用いたプレゼンテーション、および討論によるLTD (Learning through discussion) 学習を行う。

1. 未病薬学概論
2. 健康、未病および疾患時の臨床学的パラメーター（1）
3. 健康、未病および疾患時の臨床学的パラメーター（2）
4. 老化が及ぼす種々の臨床学的変化（1）
5. 老化が及ぼす種々の臨床学的変化（2）
6. 文献紹介・研究成果報告（1）
7. 健康食品の効能と成分研究（1）
8. 健康食品の効能と成分研究（2）
9. 未病の予防・改善に有効な和漢薬の研究（1）
10. 未病の予防・改善に有効な和漢薬の研究（2）
11. 文献紹介・研究成果報告（2）
12. 未病治療標的分子の探索（1）
13. 未病治療標的分子の探索（2）
14. 文献紹介・研究成果報告（3）
15. 総括および今後の展開

また、自身および研究室の研究進捗状況に関するプレゼンテーションと討論を行う。

**【授業方法】**

演習・少人数教育（セミナー形式）

**【学習到達度の評価】**

文献紹介・研究成果報告を通じて、研究に必要な知識の習得や論理的思考ができているかを評価する。

**【評価方法】**

出席状況（40点）、プレゼンテーション（40点）および討論への参加（20点）をもとに総合的に評価する。

**【関連科目】**

補完代替医療学特論、天然薬物学特論

**【教材】**

最新の予防医学、伝統医薬学、食品機能学等の領域の原著論文（英文）をテキストとする。

**【履修上の注意】**

伝統医薬学、天然薬物学などの復習の他、原著論文を読みこなす英語力を身につけておいてほしい。

| 科 目 名     |
|-----------|
| 分子薬効解析学演習 |

1～3年 後期 2単位 選択

國安 明彦

#### 【概要】

薬効解析学や細胞生物学に関する新しい知見を論文抄録、討論を行いながら、薬物と生体分子との相互作用、および薬効発現に関する分子解析法を修得する。さらに先端研究への展開について討議する。

#### 【到達度目標】

基礎研究を自主的に行う上で必要な能力・技術の習得を目的とする

1. 学術論文（英語）を読み、内容を的確に理解し、評価できる。
2. 最新の科学研究動向をフォローアップできる。
3. 研究に関するプレゼンテーション能力および討論能力を高める。

#### 【授業計画】

薬理学およびその関連分野の英語論文を題材とし、最新の薬理学・生理学・医学等の領域の研究成果についての読解とパワーポイントを用いたプレゼンテーション、および討論によるLTD (Learning through discussion) 学習を行う。また、自身および研究室の研究進捗状況に関するプレゼンテーションと討論を行う。

1. 論文抄録：生体分子間相互作用解析法(1)
2. 論文抄録：生体分子間相互作用解析法(2)
3. 論文抄録：脳・神経系の機能・病態と薬物の作用(1)
4. 論文抄録：脳・神経系の機能・病態と薬物の作用(2)
5. 研究成果紹介(1)
6. 論文抄録：生体内ホメオスタシスと代謝性疾患(1)
7. 論文抄録：生体内ホメオスタシスと代謝性疾患(2)
8. 論文抄録：がんのバイオロジーと分子標的薬の作用機序(1)
9. 論文抄録：がんのバイオロジーと分子標的薬の作用機序(2)
10. 研究成果紹介(2)
11. 論文抄録：病態生理と細胞内・細胞間シグナル伝達(1)
12. 論文抄録：病態生理と細胞内・細胞間シグナル伝達(2)
13. 論文抄録：疾患治療標的分子の探索(1)
14. 論文抄録：疾患治療標的分子の探索(2)
15. 研究成果紹介(3)

#### 【授業方法】

演習・少人数教育（セミナー形式）

#### 【学習到達度の評価】

文献紹介・研究成果報告を通じて、研究に必要な知識の習得や論理的思考ができているかを評価する。

#### 【評価方法】

出席状況（40点）、プレゼンテーション（40点）および討論への参加（20点）をもとに総合的に評価する。

#### 【関連科目】

分子薬効解析学特論、薬物治療学特論、薬物治療学演習

#### 【教材】

最新の薬理学・細胞生物学・医学等の領域の原著論文（英文）をテキストとする。

#### 【履修上の注意】

薬理学・細胞生物学などの復習の他、原著論文を読みこなす英語力を身につけておいてほしい。

|         |
|---------|
| 科 目 名   |
| 環境保健学演習 |

1～3年 前期 2単位 選択

武知 進士

石田 卓巳

**【概要】**

環境中や食物に含まれる生体外異物に関する新しい知見を論文抄録より得るとともに、衛生学的見地から、ヒトの健康を損なう可能性のある環境因子のリスク評価について討論を行う。さらに、これら知見から有害環境因子の毒性発現を防御する手法について討議する。

**【到達度目標】**

基礎研究を自主的に行う上で必要な能力・技術の習得を目的とする

1. 環境・衛生分野の学術論文（英語）を読み、内容を的確に理解できる。
2. 最新の環境・衛生分野の研究動向をフォローアップできる。
3. 研究に関するプレゼンテーション能力および討論能力を高める。

**【授業計画】**

以下に挙げる最新の環境・衛生分野領域の英語論文を題材とし、論文読解とパワーポイントを用いたプレゼンテーション、および討論によるLTD (Learning through discussion)学習を行う。

1. 環境汚染物質に関する最新の研究 (1)
2. 環境汚染物質に関する最新の研究 (2)
3. 環境汚染物質に関する最新の研究 (3)
4. 異物の抽出・分離法、各種毒性試験法に関する最新の研究 (1)
5. 異物の抽出・分離法、各種毒性試験法に関する最新の研究 (2)
6. 異物の抽出・分離法、各種毒性試験法に関する最新の研究 (3)
7. 異物の構造活性相関研究法に関する最近の研究 (1)
8. 異物の構造活性相関研究法に関する最近の研究 (2)
9. 異物の構造活性相関研究法に関する最近の研究 (3)
10. 異物による健康障害を解明した最近の研究 (1)
11. 異物による健康障害を解明した最近の研究 (2)
12. 異物による健康障害を解明した最近の研究 (3)
13. 異物による健康障害の改善に有効な薬物のスクリーニング (1)
14. 異物による健康障害の改善に有効な薬物のスクリーニング (2)
15. 異物による健康障害の改善に有効な薬物のスクリーニング (3)

また、自身および研究室の研究進捗状況に関するプレゼンテーションと討論を行う。

**【授業方法】**

演習・少人数教育（セミナー形式）

**【学習到達度の評価】**

文献紹介・研究成果報告を通じて、研究に必要な知識の習得や論理的思考ができているかを評価する。

**【評価方法】**

出席状況（40点）、プレゼンテーション（40点）および討論への参加（20点）をもとに総合的に評価する。

**【関連科目】**

環境保健学特論、天然薬物学特論、分子薬効解析学特論

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文をテキストとする。

**【履修上の注意】**

衛生化学・環境衛生化学などの復習の他、原著論文を読みこなす英語力を身につけておいてほしい。

|         |
|---------|
| 科 目 名   |
| 天然薬物学演習 |

1～3年 後期 2単位 選択

吉満 齊

池田 剛

#### 【概要】

国内外の天然薬物に関する新しい知見を論文抄録、討論を行いながら修得する。本演習を通じて、各種スクリーニングにより発見された天然物由来のリード化合物とその誘導体の合成を経て開発された医療最前線で使われる医薬品について情報収集し、どのような天然素材が医薬品候補として期待されているのか、分離・精製法や天然有機化合物の構造解析法にどのような進歩があったか、化合物ライブラリー作成の国内外の取組、どのような疾病に対するスクリーニングが今後の主流なのか、議論を重ねていくことにより、シーズ探索に関する能力を修得する。

#### 【到達度目標】

基礎研究を自主的に行う上で必要な能力の習得を目的とする

1. 学術論文（英語）を読み、内容を的確に理解できる。
2. 最新の天然薬物学分野の研究動向をフォローアップできる。
3. 研究に関するプレゼンテーション能力および討論能力を高める。

#### 【授業計画】

以下に挙げる天然薬物学およびその関連分野の英語論文を題材とし、治療薬開発に向けたシーズ探索の研究成果についての読解と液晶プロジェクターを用いたプレゼンテーション、および討論によるLTD (Learning through discussion) 学習を行う。

1. 医薬品資源としての天然薬物の最新の研究（1）：日本
2. 医薬品資源としての天然薬物の最新の研究（2）：アジア各国
3. 医薬品資源としての天然薬物の最新の研究（3）：欧米諸国
4. 医療現場が必要としている薬に関する最新の動向と天然薬物学的アプローチ法（1）：病院・診療所
5. 医療現場が必要としている薬に関する最新の動向と天然薬物学的アプローチ法（2）：調剤薬局
6. 医療現場が必要としている薬に関する最新の動向と天然薬物学的アプローチ法（3）：ドラッグストア
7. 研究進捗状況に関するプレゼンテーションと討論（1）
8. 天然有機化合物の構造活性相関研究法の最近の研究（1）：ケミカルライブラリーの構築法
9. 天然有機化合物の構造活性相関研究法の最近の研究（2）：生物活性スクリーニング法
10. 天然有機化合物を基礎とした難病治療薬の開発の最近の研究（1）：加齢に伴う各種疾患
11. 天然有機化合物を基礎とした難病治療薬の開発の最近の研究（2）：がん、感染症、自己免疫疾患
12. メタボリックシンドロームの予防・改善に有効な天然薬物の開発（1）：動脈硬化症
13. メタボリックシンドロームの予防・改善に有効な天然薬物の開発（2）：糖尿病合併症
14. 研究進捗状況に関するプレゼンテーションと討論（2）
15. 総合演習：これまで学んだことを各自プレゼンテーションし討論する

#### 【授業方法】

演習・少人数教育（セミナー形式）

#### 【学習到達度の評価】

文献紹介・研究成果報告を通じて、研究に必要な知識の習得や論理的思考ができているかを評価する。

#### 【評価方法】

出席状況（40点）、プレゼンテーション（40点）および討論への参加（20点）をもとに総合的に評価する。

#### 【関連科目】

天然薬物学特論、補完代替医療学特論

#### 【教材】

最新の天然物薬物学・創薬化学等の領域の原著論文（英文）をテキストとする。

#### 【履修上の注意】

天然物化学・生薬学などの復習の他、原著論文を読みこなす英語力を身につけておいてほしい。

|                  |
|------------------|
| 科 目 名            |
| <b>生命環境倫理学特論</b> |

1年 前期 2単位 必修  
浅井 篤

**【概要】**

医薬品を開発する上で、また医薬品の適正使用を行う上で、医学・生命科学における最先端の知見だけでなく、その根幹をなす研究倫理、臨床倫理また再生医学・遺伝子治療などの先端医療の倫理に関する十分な知識と理解が必要である。本講義では、医療・生命科学に関わる多種多様な倫理的問題、歴史的問題を認識し、生命・医療倫理の基礎を形成する基本的な倫理理論を修得する。

**【到達度目標】**

1. 医療・生命科学に関わる多種多様な倫理的問題を列挙し、それらに内在する本質的問題について説明できる。
2. 医療・生命学に関わる多種多様な歴史的問題を列挙し、それらに内在する本質的問題について説明できる。
3. 関連倫理指針および法を理解し、生命・医療倫理の基礎を形成する基本的な倫理理論について説明できる。

**【授業計画】**

1. 生命・医療倫理総論
2. インフォームド・コンセント関連事項
3. 治療拒否とプライバシー
4. 終末期医療1
5. 終末期医療2
6. レポート作成（1）
7. 精神科医療と高齢者医療
8. 高度先進医療の倫理1
9. 高度先進医療の倫理2
10. 医学研究の倫理1
11. 医学研究の倫理2
12. 医療政策と医療資源配分
13. 公衆衛生と人権
14. レポート作成（2）
15. レポートを題材にした解説と討論

**【授業方法】**

講義（討論を含む）

**【学習到達度の評価】**

講義での討論およびレポート作成を通じて、基本知識の習得度や論理的思考ができているか評価する。

**【評価方法】**

出席状況（30%）、レポート（70%）で総合的に評価する。

**【関連科目】**

医薬品安全性学特論

**【教材】**

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

**【履修上の注意】**

今後、医療行為および研究行為に従事する際に、生命倫理学および倫理学に関する十分な知識と理解は必須となってくる。このことを十分理解したうえで履修すること。



| 科 目 名    |
|----------|
| インターンシップ |

|       |       |       |    |
|-------|-------|-------|----|
| 2年    | 通年    | 3単位   | 必修 |
| 瀬尾 量  | 松倉 誠  | 大栗 誉敏 |    |
| 芳賀 克夫 | 西村 令喜 | 前田 敏宏 |    |

#### 【概要】

医療現場および製薬企業が期待する薬剤師像としては、「薬に対する高度な専門知識・技能の習得」に加えて、「倫理感に富み」、「創造性に溢れ」、更に「自ら主体的に行動する」実践的能力を有する人材が求められている。その様な基礎と臨床にバランスのとれたスペシャリストを育成するための臨床研修インターンシップである。3ヶ月の臨床研修インターンシップ（熊本市立熊本市市民病院、国立病院機構熊本医療センター）では、がん専門薬剤師、感染制御専門薬剤師ほか臨床を指向した専門薬剤師や治験コーディネーターの育成を目指す。また、0.5ヶ月の企業インターンシップ（化学及血清療法研究所）では、製薬企業における高度なバイオ技術の活用法や医薬品の品質管理、製造工程管理を学ぶ。

#### 【到達目標】

1. チーム医療における薬剤師の専門性を理解し、実践のための情報を収集できる（知識・技能）。
2. 患者情報を共有するにあたり機密保持の重要性を理解し、医薬倫理感を醸成する。
3. がん治療における薬剤師業務を理解し、レジメンの管理、治療薬の無菌調製、疼痛管理等を実践する（知識・技能）。
4. インфекション・コントロールチームの活動を理解し、病原菌や耐性菌について列挙できる。また、サーベランスや病棟ラウンド等の感染制御活動に参加する（知識・技能）。
5. ハイリスク薬管理および治験管理について理解し、その管理方法を習得する（知識・技能）。
6. バイオ技術の活用法や医薬品の品質管理、製造工程管理を説明できる（知識）。

#### 【授業計画】

基本的に、当該研修施設指導者の授業計画に従う。

1. チーム医療の実践
2. 情報の収集・整理および問題解決法
3. がん専門薬剤師の業務内容
4. 感染制御専門薬剤師の業務内容
5. ハイリスク薬、治験薬および麻薬の管理
6. バイオ技術の活用法（血液製剤、ワクチン）
7. 医薬品の品質管理および製造工程管理
8. 総括と討論

#### 【授業方法】

参加型の臨床および企業研修であり、研修項目・内容は当該研修施設により異なるが、問題解決型の指導が中心となる。

#### 【学習到達度の評価】

1. 日々の研修内容と考察した事項等を「研修日誌」として提出させる。
2. 研修終了後にレポートを提出させる（様式は別途指示）。

#### 【評価方法】

当該研修施設指導者の評価表（様式は別途作成）とレポート（研修終了後）で評価する。

#### 【関連科目】

| 科 目 名 |
|-------|
| 特別実験  |

1~4年 通年 10単位 必修

小田切優樹、瀬尾量、松倉誠、平山文俊、  
衛藤仁、竹下啓蔵、吉満斉、武知進士、横溝和美、  
國安明彦、中嶋弥穂子、山崎啓之、内田友二、  
方軍、石田卓巳、吉武康之、安楽誠、池田剛、  
大栗誉敏、井本修平

#### 【概要】

先進的かつ独創的な研究を遂行するとともに、得られた研究成果をゼミや学会で発表し、論文にまとめる能力を修得する。この過程で培った研究技術および問題解決能力をもとに、医療現場あるいは医薬品の研究開発現場において指導的立場で活躍できる専門性を身につける。

#### 【到達度目標】

1. 研究テーマに関する情報を検索し、理解・発表できる。
2. 研究および実験プロトコールを作成できる。
3. 研究テーマの遂行に必要な実験を遂行できる。
4. 適切なデータ解析（統計処理含む）ができる。
5. 学会で発表できる。
6. 学術論文・学位論文を作成できる。
7. 後輩を適切に指導できる。

#### 【授業計画】

1. 情報検索
2. 研究・実験プロトコールの作成（討論含む）
3. データ解析（統計処理含む）
4. プレゼンテーション
5. 学会発表
6. 学術論文作成
7. 学位論文作成
8. 後輩に対する研究指導

#### 【授業方法】

実験中心

#### 【学習到達度の評価】

研究実施態度、研究進捗状況、プレゼンテーション内容、学会発表状況、学術論文発表状況、後輩に対する指導状況などをもとに総合的に判断する。

#### 【教材】

プリント（講義中に配布）および最新の英文原著論文

#### 【履修上の注意】

情報検索、プロトコール作成、学会発表および論文作成のいずれにおいても、英語は必須である。日頃から語学力アップに努めること。

#### 【評価方法】

研究の企画・遂行能力、ゼミや学会等でのプレゼンテーション能力と討議態度、英語論文作成能力などを基に総合的に評価する。