

症候学特論

担当者 大河原 雄一（所属：医学部内科学第一（呼吸器内科）教室）、高橋 知子（所属：病態生理学教室）

一般目標（GIO）

薬剤師がチーム医療の一員として、副作用発現の早期発見とその対策立案など医薬品の適正使用の確保に貢献できるよう、薬物投与に伴う患者情報（症状、身体所見、検査所見）の変化を適切な方法で収集・解析し、さらにこれらの情報を医薬品情報とともに総合的に活用できる能力を修得する。

授業形態

講義・実習・演習

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	高橋 知子	各症状と病態との関連-1	意識障害、頭痛、めまい、発熱、浮腫、排尿障害、視力・聴力障害、悪心・嘔吐、下痢・便秘	左記の症状の病態を理解できる。
第2回	大河原 雄一	各症状と病態との関連-2	黄疸、腹痛・急性腹症、吐血・下血、胸痛・動悸・呼吸困難、咳嗽・喀痰、血痰・咯血	左記の症状の病態を理解できる。
第3回	高橋 知子	身体所見のとり方-1	バイタルサイン（脈拍、呼吸、血圧、体温、意識レベル）測定、神経学的所見、頭頸部所見	身体所見のとり方と意義を説明できる。
第4回	大河原 雄一	身体所見のとり方-2	聴診（心音、呼吸音）、腹部所見、皮膚所見	身体所見のとり方と意義を説明できる。
第5回	高橋 知子	各検査所見の意義-1	一般血液検査（末梢血、生化学・免疫）、特殊血液検査、尿検査	検査所見の意義を説明できる。
第6回	大河原 雄一	各検査所見の意義-2	心電図、呼吸機能検査、胸・腹部レントゲン写真、CT・MRI・超音波検査、内視鏡検査	検査所見の意義を説明できる。
第7回	大河原 雄一	薬疹の見方	薬疹の種類と症例提示	典型的な薬疹を識別できる。
第8回	高橋 知子	症候からの臨床推論演習	症例シナリオから臨床推論を行う。	症候から臨床推論ができる。

成績評価方法

授業態度および試験（またはレポート）により評価する。授業態度（20%）、試験（またはレポート）（80%）

教科書

配布資料

参考書

『薬剤師のための症候学』服部豊（慶應義塾大学出版会）

準備学習（予習）・復習

- ・受講前にシラバスに目を通し、講義内容を把握して、参考書の中の関連領域の基礎知識について学習しておくこと（1時間程度）。
- ・講義後に、配付した資料等を読んで、講義内容を理解しておくこと（1時間程度）。
- ・講義後に、学習した技能について、反復練習すること。

学生へのフィードバック

各授業終了時に確認テストを行い、授業内容の理解度を評価するとともに理解不足と思われる部分をフィードバックする。

オフィスアワー

大河原 雄一 教務課に問い合わせ下さい。

高橋 知子 教育研究棟（ウエルタス）7階・病態生理学教室教授室 水曜日 午後2～3時

臨床薬理学特論

担当者 溝口 広一・渡辺 千寿子・善積 克（所属：機能形態学教室）

丹野 孝一・中川西 修・八百板 富紀枝・根本 互（所属：薬理学教室）

一般目標（GIO）

臨床薬理学は“薬物の人体における作用と動態を研究し、合理的な薬物治療を確立するための科学”と定義される。本特論では、「難治性疼痛、精神神経疾患ならびに循環器疾患」などの病態・疾患に焦点をあて、これら疾患に対するEBM（Evidence Based Medicine）を基盤とした薬物治療の現状について臨床薬理学的観点から解説する。

授業形態

パワーポイントを使用した講義

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	渡辺 千寿子	疼痛伝達機構	疼痛の種類とその伝達経路	疼痛の種類とその伝達経路について理解する。
第2回	善積 克	鎮痛薬①	難治性疼痛の発症メカニズムとその治療薬	難治性疼痛の発症メカニズムを説明すると共に、その治療薬を挙げる事ができる。
第3回	溝口 広一	鎮痛薬②	オピオイド受容体と強力鎮痛薬	オピオイド受容体を介した鎮痛作用の発現機構を説明できる。
第4回	丹野 孝一	モルヒネの鎮痛耐性と依存性	モルヒネの鎮痛耐性と依存性の形成機構	モルヒネの鎮痛耐性と依存性の形成機構について理解する。
第5回	中川西 修	精神神経疾患①	うつ病・アルツハイマー型認知症の病態と治療薬	うつ病・アルツハイマー型認知症の病態とその治療薬の作用機序について理解する。
第6回	八百板 富紀枝	精神神経疾患②	注意欠如/多動性障害（ADHD）および過敏性腸症候群（IBS）の病態と治療薬	ADHD および IBS の病態や治療薬について理解する。
第7回	根本 互	アンジオテンシンⅡが関わる病態	アンジオテンシンⅡが関わる病態（高血圧、心不全、糖尿病性腎症および痛み）とその治療薬	アンジオテンシンⅡが関わる病態とその治療薬の薬理について理解する。
第8回			試験	

成績評価方法

試験 60%、授業態度 40%とし評価する。

教科書

使用しない

参考書

使用しない

準備学習（予習）・復習

予習：受講前にシラバスに目を通し、講義内容を把握して、関連領域の基礎知識について学習しておく（1時間程度）。

復習：重要事項について講義中にとったメモと関連書籍を用いて整理し、理解する（1時間程度）。

学生へのフィードバック

質問等についてはオフィスアワーで対応するとともに、その内容に関して講義中に全体へフィードバックを行う。

オフィスアワー

丹野 孝一：教育研究棟（ウエルタス）7階・薬理学教室 教授室 日時に関係なく在室中は出来る限り対応

溝口 広一：教育研究棟（ウエルタス）7階・機能形態学教室 教授室 月曜日 午後4時半～6時半

中川西 修：教育研究棟（ウエルタス）7階・薬理学教室 スタッフ室1 月曜日 午後4時～5時

渡辺 千寿子：教育研究棟（ウエルタス）7階・機能形態学教室 スタッフ室 月曜日 午後4時～6時

八百板 富紀枝：教育研究棟（ウエルタス）7階・薬理学教室 スタッフ室1 月曜日 午後4時～6時

善積 克：教育研究棟（ウエルタス）7階・機能形態学教室 スタッフ室 月曜日 午後4時～6時

根本 互：教育研究棟（ウエルタス）7階・薬理学教室 スタッフ室1 月曜日 午後4時～6時

臨床薬物動態学特論

担当者 富田幹雄（所属：薬物動態学教室）

森本かおり（所属：薬物動態学教室）

石井 敬（所属：薬物動態学教室）

黄 基旭（所属：環境衛生学教室）

山縣 涼太（所属：環境衛生学教室）

山下 直哉（所属：環境衛生学教室）

一般目標（GIO）

薬物による薬効・副作用・毒性は薬物の血中濃度と密接に関わっているが、薬物の血中濃度は吸収（A）・分布（D）・代謝（M）・排泄（E）の総合、すなわち薬物動態として規定される。薬物代謝活性は薬物の血中濃度に大きな影響を与えるのみならず、代謝活性化体を生成し細胞傷害などを引き起こすため、薬物による副作用・毒性を予測・回避するためには、薬物代謝の分子機序を理解することが重要となる。一方、薬物動態学の役割はヒト体内動態の予測であり、そのためには ADME 各過程における相互作用の理解が重要であり、それに基づいて病態時さらには個々の患者における薬物投与計画の立案とその遂行が求められる。本特論では、薬物動態学的相互作用が関与する薬効の増強・減弱・副作用・毒性発現の分子機序、ならびに最適化投与計画について学習する。

授業形態

講義：資料を配付し、それをパワーポイント解説する。

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	石井 敬	薬物動態学的相互作用	吸収、分布、排泄過程における薬物相互作用を解説する。	吸収、分布、排泄過程における薬物相互作用が理解できる。
第2回	黄 基旭	薬物代謝機序	薬物代謝酵素の分子種および代謝機序について解説し、薬物代謝活性阻害反応の分子機構と薬物相互作用の実例を挙げ解説する。	代謝に関わる薬物相互作用の分子機構が理解できる。
第3回	黄 基旭	代謝的活性化	薬物の代謝的活性化およびそれによって引き起こされる副作用・毒性発現の分子機序を解説する。	代謝活性化による毒性発現が理解できる。
第4回	山縣 涼太	薬物代謝酵素誘導	薬物代謝酵素誘導の分子機構と薬物相互作用の実例を挙げ解説する。	薬物代謝酵素誘導の分子機構が理解できる。
第5回	山下 直哉	遺伝子多型	遺伝子多型によって引き起こされる副作用・毒性発現の分子機構について実例を挙げ解説する。	遺伝子多型による副作用発現が理解できる。
第6回	森本かおり	抗体医薬	抗体医薬の体内動態の変動について解説する。	抗体医薬の体内動態が理解できる。
第7回	富田幹雄	速度論解析による体内動態	病態時の体内動態の変動について解説する。	病態時の体内動態が理解できる。
第8回			試験	

成績評価方法

レポート（40%）および試験（60%）により評価する

教科書

資料配付

参考書

『臨床薬物動態学』加藤隆一（南江堂）

準備学習（予習）・復習

授業終了後はノートを作成すること。

予習（30分）・復習（1時間30分）の時間は2時間以上とする。

学生へのフィードバック

試験の点数が低い学生はレポートの提出を求める。

オフィスアワー

富田 幹雄 教育研究棟（ウエルタス）4階・薬物動態学教室 教授室 月曜日 15:30～17:00

森本かおり 教育研究棟（ウエルタス）4階・薬物動態学教室 月曜日 15:30～17:00

石井 敬 教育研究棟（ウエルタス）4階・薬物動態学教室 月曜日 15:00～17:30

黄 基旭 教育研究棟（ウエルタス）8階・環境衛生学教室 教授室 月曜日 15:30～17:00

山縣 涼太 教育研究棟（ウエルタス）8階・環境衛生学教室 月曜日 15:30～17:00

山下 直哉 教育研究棟（ウエルタス）8階・環境衛生学教室 月曜日 15:30～17:00

実践薬物治療学特論

担当者 村井ユリ子・鈴木裕之（所属：臨床薬剤学教室）、我妻恭行・林 貴史（所属：薬剤学教室）、菅野秀一・蓬田 伸（所属：薬物治療学教室）、菊池 大輔（所属：地域医療薬学教室）

一般目標（GIO）

個々の患者の特性を考慮した薬物治療について理解し、処方設計、治療モニタリング、服薬指導などの実践の場で、それをどのように医薬品選択や投与量設定、治療マネジメント（薬学的管理）に活かすべきかを追求する。

授業形態

講義、SGD

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	村井ユリ子	薬物療法の個別化	1. 概論、2. 小児への薬物療法	薬物療法の個別化の要点を説明できる。新生児・幼児・小児への薬物療法・投与設計の注意点を説明できる。
第2回	鈴木裕之	薬物療法の個別化	妊婦への薬物療法	生殖・妊娠・授乳期における薬物療法・投与設計の注意点を説明できる。
第3回	我妻恭行	薬物療法の個別化	高齢者への薬物療法	高齢者への薬物療法・投与設計の注意点を説明できる
第4回	蓬田 伸	薬物療法の個別化	合併症を有する患者への薬物療法	合併症を有する患者への薬物療法・投与設計の注意点を説明できる
第5回	林 貴史	薬物療法の個別化	腎機能低下患者への薬物療法	腎疾患・腎機能低下患者への薬物療法・投与設計の注意点を説明できる
第6回	菅野秀一	薬物療法の個別化	肝機能低下患者への薬物療法	肝疾患・肝機能低下患者への薬物療法・投与設計の注意点を説明できる
第7回	菊池大輔	ビッグデータを用いた薬物療法研究のトレンド	薬物療法の疫学的研究とその成果の患者への適用	ビッグデータを研究に用いる方法と注意点、患者への研究成果の適用法を説明できる
第8回			試験	

成績評価方法

授業態度（35%）及び口頭試問またはレポート（65%）により評価する。

教科書

使用しない

参考書

必要に応じ各回の講義で紹介する。

準備学習（予習）・復習

受講前にシラバスに目を通し講義内容を把握して、薬物療法の個別化の具体例について討議できるよう臨床研修を通じて学習しておくこと（1 時間程度）。受講後に講義内容をノートにまとめ、復習する（1 時間程度）。

内容の理解度についてディスカッションしながら講義を進めていくことで相互理解に努める。

学生へのフィードバック

最終レポートにコメントを記載して返却する。

オフィスアワー

村井：随時対応する（臨床薬剤学教室 rin-yaku@tohoku-mpu.ac.jp）。

実務経験との関連性

各担当者は医療施設での実務経験があり、それを生かした事例を混じえて授業を行う。

臨床薬学研修 I

担当者 岡田 浩司（所属：病院薬剤学教室、東北医科薬科大学病院薬剤部）

薄井 健介（所属：病院薬剤学教室、東北医科薬科大学病院薬剤部）

大内 竜介（所属：病院薬剤学教室、東北医科薬科大学病院薬剤部）

渡邊 卓嗣（所属：病院薬剤学教室、東北医科薬科大学病院薬剤部）

一般目標（GIO）

医療チームの一員として薬物療法に従事しながら、診療ガイドラインや医薬品情報等を理解して患者の病態、病状を的確に把握し、他の医療職者と協働できるようになるために、薬学研究並びに臨床業務における課題の提起や考察をできる能力を身につける。

授業形態

研修

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	岡田 浩司 薄井 健介 大内 竜介 渡邊 卓嗣	専門職連携実践	医師、看護師などの医療従事者に同行し、薬剤師以外の業務を見学する。	薬剤師以外の医療専門職種業務を説明できる。
第2回	岡田 浩司 薄井 健介 大内 竜介 渡邊 卓嗣	薬物治療への参画（1）	臨床薬学における代表的な疾患（がん、高血圧症、糖尿病、心疾患、脳血管障害、精神神経疾患、免疫・アレルギー疾患、感染症など）において、主治医の協力のもと、担当薬剤師とともに、個々の症例の薬物治療に参画する。	研修施設の医療に関連するルール（医療安全を含む）を遵守できる。 診断名、ガイドライン、薬歴、診療録、患者状態（症状、身体所見、検査所見）から処方適正性を判断できる。 予想される副作用と副作用を想定した患者状態について説明できる。 処方薬の有効性および副作用の評価に必要な患者状態および種々の情報（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）を収集するための計画を立案できる。 薬物療法開始後の患者について、上記の方針に基づき患者状態および種々の情報を収集し、薬学的管理に活かすことができる。 今後の治療方針について主治医・病棟薬剤師と討議できる。 患者の薬学的管理記録を的確に記載できる。
第3回	岡田 浩司 薄井 健介 大内 竜介 渡邊 卓嗣	薬物治療への参画（2）	薬物治療の開始に当たっては、患者情報（症状、身体所見、検査所見）と処方薬の医薬品情報、診療ガイドラインに基づいて、処方適正性を考察する。さらに薬物療法開始後の効果や副作用発見のための患者情報（症状、身体所見、検査所見）収集の計画を立案する。	研修施設の医療に関連するルール（医療安全を含む）を遵守できる。 診断名、ガイドライン、薬歴、診療録、患者状態（症状、身体所見、検査所見）から処方適正性を判断できる。 予想される副作用と副作用を想定した患者状態について説明できる。 処方薬の有効性および副作用の評価に必要な患者状態および種々の情報（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）を収集するための計画を立案できる。 薬物療法開始後の患者について、上記の方針に基づき患者状態および種々の情報を収集し、薬学的管理に活かすことができる。 今後の治療方針について主治医・病棟薬剤師と討議できる。 患者の薬学的管理記録を的確に記載できる。
第4回	岡田 浩司 薄井 健介 大内 竜介 渡邊 卓嗣	薬物治療への参画（3）	治療開始後は、この計画に基づきフィジカルアセスメントを行いながら患者情報を収集し、効果や副作用について判断した上で、担当薬剤師および主治医と処方変更等の対策について討議する。	研修施設の医療に関連するルール（医療安全を含む）を遵守できる。 診断名、ガイドライン、薬歴、診療録、患者状態（症状、身体所見、検査所見）から処方適正性を判断できる。 予想される副作用と副作用を想定した患者状態について説明できる。 処方薬の有効性および副作用の評価に必要な患者状態および種々の情報（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）を収集するための計画を立案できる。 薬物療法開始後の患者について、上記の方針に基づき患者状態および種々の情報を収集し、薬学的管理に活かすことができる。 今後の治療方針について主治医・病棟薬剤師と討議できる。 患者の薬学的管理記録を的確に記載できる。
第5回	岡田 浩司 薄井 健介 大内 竜介 渡邊 卓嗣	症例報告	研修で経験した症例について薬物治療の一連の流れをまとめる。 研修終了時には、薬物治療における問題点を挙げて、その対応策について文献的考察を加えて発表する。	得られた患者情報から問題点を抽出し、習得した知識をもとに対処策を考察し、まとめて発表することができる。

成績評価方法

研修態度（ポートフォリオの内容を含む）（50%）、論文形式の症例報告書（1 報以上）および報告会での発表内容（50%）にて評価する。
東北医科薬科大学病院で研修を実施できない社会人大学院生の場合は、論文形式の症例報告書（3 報以上）および報告会での発表内容（100%）にて評価する。

教科書

なし

参考書

各疾患の診療ガイドライン、治療薬マニュアル、今日の治療指針など

準備学習（予習）・復習

- ・担当患者の疾患および治療薬剤について、参考書を用いて調べておくこと。
- ・患者状態の把握のために、『症候学』の関連領域を復習しておくこと。
- ・担当患者の患者状態の解釈について、『症候学』および参考書を用いて、理解すること。
- ・担当患者の処方意図、処方変更について、参考書を用いて、理解すること。
- ・担当症例に類似した症例報告について調べること。
- ・準備学習および復習を合わせて 1 日 2 時間程度行うこと。
- ・研修内容の修得経過（成長の記録）を示すポートフォリオを作成すること。

学生へのフィードバック

定期的なカンファレンスにより、その都度フィードバックを行う。

オフィスアワー

薄井 健介 東北医科薬科大学病院薬剤部 E-mail : k-usui@tohoku-mpu.ac.jp
大内 竜介 東北医科薬科大学病院薬剤部 E-mail : rouchi@tohoku-mpu.ac.jp
渡邊 卓嗣 東北医科薬科大学病院薬剤部 E-mail : watanabe.taka@tohoku-mpu.ac.jp
岡田 浩司 東北医科薬科大学病院薬剤部 E-mail : kokada@tohoku-mpu.ac.jp

臨床薬学研修Ⅱ

担当者 岡田 浩司（所属：病院薬剤学教室、東北医科薬科大学病院薬剤部）

薄井 健介（所属：病院薬剤学教室、東北医科薬科大学病院薬剤部）

大内 竜介（所属：病院薬剤学教室、東北医科薬科大学病院薬剤部）

渡邊 卓嗣（所属：病院薬剤学教室、東北医科薬科大学病院薬剤部）

一般目標（GIO）

専門的で高度な医療に貢献できる臨床および研究能力を養うために、臨床薬学研修Ⅰで培った薬学的知識・技能・態度の臨床応用能力を基に、さらに専門的な研修を通して高度な知識、技能及び態度を身につける。

授業形態

研修

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	岡田 浩司 薄井 健介 大内 竜介 渡邊 卓嗣	薬物治療への参画（1）	大学病院において実施される先進的治療において、主治医の協力のもと、担当薬剤師とともに、個々の症例の薬物治療に参画する。薬物治療の開始に当たっては、患者情報（症状、身体所見、検査所見）と処方薬の医薬品情報、診療ガイドラインに基づいて、処方適正性を考察する。	<p>研修施設の医療に関連するルール（医療安全を含む）を遵守できる。</p> <p>診断名、ガイドライン、薬歴、診療録、患者状態（症状、身体所見、検査所見、生活環境）、経済性などから処方の適正性を判断できる。</p> <p>予想される副作用と副作用を想定した患者状態を理解し、副作用あるいは副作用の重篤化を回避することができる。</p> <p>処方薬の有効性および副作用の評価に必要な患者状態および種々の情報（診療録、薬歴、指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）を収集することができる。</p> <p>薬物療法開始後の患者について、患者状態および種々の情報を活かした薬学的管理や処方提案をすることができる。</p> <p>今後の治療方針について主治医・病棟薬剤師と積極的に討議できる。</p> <p>患者の薬学的管理記録を的確に記載できる。</p> <p>薬学的視点からフィジカルアセスメントを主体的に実践できる。</p>
第2回	岡田 浩司 薄井 健介 大内 竜介 渡邊 卓嗣	薬物治療への参画（2）	薬物治療開始後の効果や副作用発見のための患者情報（症状、身体所見、検査所見）の収集を実践する。	<p>研修施設の医療に関連するルール（医療安全を含む）を遵守できる。</p> <p>診断名、ガイドライン、薬歴、診療録、患者状態（症状、身体所見、検査所見、生活環境）、経済性などから処方の適正性を判断できる。</p> <p>予想される副作用と副作用を想定した患者状態を理解し、副作用あるいは副作用の重篤化を回避することができる。</p> <p>処方薬の有効性および副作用の評価に必要な患者状態および種々の情報（診療録、薬歴、指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）を収集することができる。</p> <p>薬物療法開始後の患者について、患者状態および種々の情報を活かした薬学的管理や処方提案をすることができる。</p> <p>今後の治療方針について主治医・病棟薬剤師と積極的に討議できる。</p> <p>患者の薬学的管理記録を的確に記載できる。</p> <p>薬学的視点からフィジカルアセスメントを主体的に実践できる。</p>
第3回	岡田 浩司 薄井 健介 大内 竜介 渡邊 卓嗣	薬物治療への参画（3）	治療開始後は、この計画に基づき患者情報を収集し、効果や副作用について判断した上で、担当薬剤師および主治医と処方変更等の対策について討議する。	<p>研修施設の医療に関連するルール（医療安全を含む）を遵守できる。</p> <p>診断名、ガイドライン、薬歴、診療録、患者状態（症状、身体所見、検査所見、生活環境）、経済性などから処方の適正性を判断できる。</p> <p>予想される副作用と副作用を想定した患者状態を理解し、副作用あるいは副作用の重篤化を回避することができる。</p> <p>処方薬の有効性および副作用の評価に必要な患者状態および種々の情報（診療録、薬歴、指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）を収集することができる。</p> <p>薬物療法開始後の患者について、患者状態および種々の情報を活かした薬学的管理や処方提案をすることができる。</p> <p>今後の治療方針について主治医・病棟薬剤師と積極的に討議できる。</p> <p>患者の薬学的管理記録を的確に記載できる。</p> <p>薬学的視点からフィジカルアセスメントを主体的に実践できる。</p>
第4回	岡田 浩司 薄井 健介 大内 竜介 渡邊 卓嗣	学会発表	臨床における問題点をまとめて学会や学術集会において発表する。 内容は調査研究、症例報告などが該当する。	<p>得られた患者情報から問題点を抽出し、習得した知識や文献情報をもとに対応策を考察し、まとめて発表することができる。</p> <p>臨床における問題点をまとめて学会・学術集会等で発表することができる。</p>

成績評価方法

研修態度（50%）、学会等での報告内容（50%）にて評価する。

教科書

なし

参考書

各疾患の診療ガイドライン、治療薬マニュアル、今日の治療指針など

準備学習（予習）・復習

- ・担当患者の疾患および治療薬剤について、参考書を用いて調べておくこと。
- ・患者状態の把握のために、『症候学』の関連領域を復習しておくこと。
- ・担当患者の患者状態の解釈について、『症候学』および参考書を用いて、理解すること。
- ・担当患者の処方意図、処方変更について、参考書を用いて、理解すること。
- ・担当症例に類似した症例報告について調べること。
- ・準備学習および復習を合わせて1日2時間程度行うこと。

学生へのフィードバック

定期的なカンファレンスにより、その都度フィードバックを行う。

オフィスアワー

薄井 健介 東北医科薬科大学病院薬剤部 E-mail : k-usui@tohoku-mpu.ac.jp
大内 竜介 東北医科薬科大学病院薬剤部 E-mail : rouchi@tohoku-mpu.ac.jp
渡邊 卓嗣 東北医科薬科大学病院薬剤部 E-mail : watanabe.taka@tohoku-mpu.ac.jp
岡田 浩司 東北医科薬科大学病院薬剤部 E-mail : kokada@tohoku-mpu.ac.jp

生薬学特論

博士課程 前期 選択必修 1 単位

担当者 佐々木 健郎・村田 敏拓・小林 匡子（所属：生薬学教室）

一般目標（GIO）

生薬学の様々な研究分野からそれぞれトピックを紹介し、生薬学の領域が極めて多彩であることを認識させ理解させる。

授業形態

講義

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	村田 敏拓	身近な薬用植物	フィールドワークで観察できる薬用植物とその研究の動向	フィールドワークで観察できる薬用植物について理解する。
第2回	村田 敏拓	伝承民族薬物	日本とモンゴルを中心に地域に伝承される薬物療法	日本とモンゴルを中心に地域に伝承される薬用療法について理解する。
第3回	小林 匡子	「煎出」の科学	傷寒論に記載される煎出方法の有用性	傷寒論に記載される煎出方法の有用性について理解する。
第4回	小林 匡子	漢方方剤の解析	漢方方剤の作用機序	漢方方剤の作用機序について理解する。
第5回	佐々木 健郎	薬物としての生薬	生薬・漢方薬に含有される成分の生物活性	生薬・漢方薬に含有される成分の生物活性について理解する。
第6回	佐々木 健郎	漢方方剤の化学的解明(1)	加齢医学の中で応用が期待される生薬・漢方薬(1)	加齢医学の中で応用が期待される生薬・漢方薬について理解する。
第7回	佐々木 健郎	漢方方剤の化学的解明(2)	加齢医学の中で応用が期待される生薬・漢方薬(2)	加齢医学の中で応用が期待される生薬・漢方薬について理解する。
第8回			まとめ	

成績評価方法

レポートにより評価する。

教科書

使用しない

参考書

使用しない

準備学習（予習）・復習

予習は受講前にシラバスに目を通し、関連領域の基礎知識について学習しておく（1時間程度）。

復習は各講義の終了後に講義で学習した範囲のプリント・ノートをしっかりと読み返して内容の理解に努め、その回のレポートを提出する（1時間程度）。

学生へのフィードバック

各講義の最後に質疑応答の時間を設ける。

オフィスアワー

毎週火曜日 16:00～17:00 に教育研究棟 6 階の生薬学研究室で行う。

臨床細胞制御学特論

博士課程 前期 選択必修 1 単位

担当者 顧 建国・福田 友彦・伊左治 知弥（所属：細胞制御学教室）

一般目標（GIO）

生体機能分子糖鎖は細胞にどのような機能を持たせるか、また疾病とどのように関わっているか、その分子機序を理解する。さらに、ゲノム医学とポストゲノム医学の両面からがんをはじめとする様々な病態を正しく理解する。

授業形態

スライドを使って授業する。

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	顧 建国	タンパク質の翻訳後修飾	タンパク質に糖鎖修飾の機序と意義	糖鎖付加はタンパク質の翻訳後修飾に最も普遍的な一つであり、その重要性を正しく理解する。
第2回	顧 建国	感染や再生医療の最前線	感染や多分化能に関する研究	様々な疾患や再生医療における糖鎖発現とその意義を理解する。
第3回	福田 友彦	膜受容体	シグナル伝達の仕組み	膜糖タンパク質（膜受容体）を介してシグナル伝達の仕組みを理解する。
第4回	福田 友彦	糖鎖と疾患	糖鎖欠損マウスから学んだこと	糖鎖付加はタンパク質の翻訳後修飾に最も普遍的な一つであり、その重要性を正しく理解する。 様々な疾患や再生医療における糖鎖発現とその意義を理解する。
第5回	伊左治 知弥	細胞接着と糖鎖	糖鎖によるインテグリンの機能制御	糖鎖付加はタンパク質の翻訳後修飾に最も普遍的な一つであり、その重要性を正しく理解する。 細胞接着・移動における糖鎖の重要性を理解する。
第6回	伊左治 知弥	糖鎖とがん	がんの浸潤・転移における糖鎖変化	糖鎖付加はタンパク質の翻訳後修飾に最も普遍的な一つであり、その重要性を正しく理解する。 様々な疾患や再生医療における糖鎖発現とその意義を理解する。 がんの浸潤・転移と糖鎖の関連性を理解する。
第7回	顧建国	糖鎖研究の最前線	糖鎖研究に注目された話題	様々な疾患や再生医療における糖鎖発現とその意義を理解する。 糖鎖研究による異分野への波及効果を理解する ヒアルロン酸糖鎖などを含めた細胞外マトリックスの機能を理解する。
第8回				

成績評価方法

授業への参加態度 20%、課題レポート 80%で評価する。

教科書

教科書を利用しない。必要に応じてプリントなどを配布する。

参考書

教科書を利用しない。

準備学習（予習）・復習

「ヴォート基礎化学」（第3版）に「生体分子」と「酵素」の内容を90分程度ずつ予習・復習する。

学生へのフィードバック

課題レポートに対して講評する。

オフィスアワー

教育研究棟（ウエルタス）5階・細胞制御学教室 教授室 火曜日 16:30~18:00

ゲノム医学特論

博士課程 前期 選択必修 1 単位

担当者 細野 雅祐・菅原 栄紀・立田 岳生（所属：分子認識学教室）

一般目標（GIO）

生体機能分子は細胞にどのような働きかけを行うのか、また遺伝子は疾病（主にがん）にどのように関わっているのか、そのメカニズムを分子レベルで理解する。

授業形態

講義

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	菅原 栄紀	遺伝子とゲノム(1)	発生と遺伝子	個体発生に関わる遺伝子とその役割について理解する。
第2回	菅原 栄紀	遺伝子とゲノム(2)	疾患関連遺伝子	遺伝学的手法を用いた疾患遺伝子の探索およびゲノムワイド関連解析について理解する。
第3回	菅原 栄紀	遺伝子とゲノム(3)	ゲノム創薬	遺伝子診断と遺伝子治療およびゲノム創薬について理解する。
第4回	立田 岳生	がんの分子生物学(1)	細胞増殖とアポトーシス	細胞増殖やアポトーシスを遺伝子レベルで理解する。
第5回	立田 岳生	がんの分子生物学(2)	がん細胞の性質と遺伝子	発がんやがんの悪性化について遺伝子レベルで理解する。
第6回	細野 雅祐	がんの分子生物学(3)	がん転移のメカニズム	がん転移のメカニズムを分子レベルで理解する。
第7回	細野 雅祐	がんの分子生物学(4)	腫瘍糖鎖抗原と糖鎖不全症	糖鎖関連遺伝子が関わる疾患についてその成因および病態を理解する。
第8回			まとめ	

成績評価方法

課題レポートにより評価する。

教科書

配布プリントによる。

参考書

『ポストゲノム時代の糖鎖生物学がわかる』 谷口直之 編（羊土社）

『エッセンシャル発生生物学』 Jonathan Slack 著（羊土社）

準備学習（予習）・復習

・受講前にシラバス記載の講義内容について、インターネットなどを利用して予習（60分程度）しておく。

・受講後、配布されたプリントからキーワードを抽出し、文献を調査するなどして要点をノートにまとめる（60分程度）。

学生へのフィードバック

オフィスアワー

火曜日 16:30～18:00 教育研究棟 5 階・分子認識学教室・教授室およびスタッフ室

分子医薬化学特論

博士課程 前期 選択必修 1 単位

担当者 吉村 祐一・若松 秀章・名取 良浩・皆瀬 麻子（所属：分子薬化学教室）

一般目標（GIO）

天然物合成や創薬研究に利用される新しい合成手法、特に触媒的不斉合成とその応用について理解する。また、探索研究の際に利用される創薬化学的手法について理解する。創薬研究の標的となる生体分子の内、糖と核酸を題材に、生物有機化学と医薬品化学の基礎と応用について理解する。

到達目標（SBOs）

1. 単糖類の命名法について説明できる。
2. 単糖類の構造の対称性を利用した立体化学の決定法について説明できる。
3. 単糖類に関する基本的な反応について説明できる。
4. 糖質をキラル源とする合成化学について例を挙げて説明できる。
5. 糖鎖の生合成について説明できる。
6. 糖鎖合成に利用されるグルコシル化反応について例を挙げて説明できる。
7. 有機金属化合物の基本的な性質を説明できる。
8. 遷移金属錯体が関与する基礎反応を説明できる。
9. 遷移金属錯体を用いた有機合成について例を挙げて説明できる。
10. 医薬品の合成法について説明できる。
11. 医薬品の合成に用いられる反応について説明できる。
12. 医薬品候補化合物創出に用いられる創薬化学的手法について説明できる。

授業形態

講義形式

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	吉村 祐一	生体分子の化学(1)	単糖類の構造と化学	1, 2, 3
第2回	吉村 祐一	生体分子の化学(2)	糖質を利用した合成化学	4, 5
第3回	吉村 祐一	生体分子の化学(3)	糖鎖合成の化学	6
第4回	若松 秀章	遷移金属触媒を用いた有機合成(1)	有機金属化学の基礎と遷移金属錯体が関与する基礎反応	7, 8
第5回	若松 秀章	遷移金属触媒を用いた有機合成(2)	遷移金属触媒を用いた有用な反応	9
第6回	名取 良浩	医薬品化学(1)	医薬品の構造と化学合成(1)	10, 11
第7回	名取 良浩	医薬品化学(2)	医薬品の構造と化学合成(2)	10, 11
第8回	皆瀬 麻子	医薬品化学(3)	創薬化学的手法	12

成績評価方法

レポート（60%）、授業態度（40%）により評価する。

教科書

プリントを使用

参考書

創薬化学－メディシナルケミストへの道－（東京化学同人）

『マクマリ－有機化学（下）第7版』（東京化学同人）

準備学習（予習）・復習

学部教育で学習した有機化学がベースになるので、参考書にあげたマクマリ－有機化学やソロモンの有機化学でしっかりと予習・復習（それぞれ1時間程度）をしておいてください。

学生へのフィードバック

オフィスアワー

火、木曜日 午後4時30分～6時30分

薬品物理化学特論

博士課程 前期 選択必修 1 単位

担当者 山口 芳樹・真鍋 法義（所属：糖鎖構造生物学教室）

一般目標（GIO）

構造生物学は、タンパク質などの生体高分子の働きを、その立体構造から理解しようとする学問分野です。生命科学研究・薬学分野において構造生物学研究が果たしている役割を知り、その基礎となる物理化学的なアプローチを学習します。実験と計算化学の連携、さらにデータベース解析の考え方など、コンピュータサイエンスについても理解を深めます。さらに、製剤設計における粒子径と溶解度の関係や、ナノ粒子の医療応用について、研究例を通して理解します。

授業形態

講義形式

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	山口 芳樹	構造生物学	構造生物学の概要	構造生物学の概要を理解する。
第2回	山口 芳樹	構造生物学	X線結晶構造解析	生体高分子のX線結晶構造解析について概要を理解する。
第3回	山口 芳樹	構造生物学	NMR解析	生体高分子の核磁気共鳴（NMR）解析について概要を理解する。
第4回	山口 芳樹	コンピュータサイエンス	計算化学・データベース解析	計算化学・データベース解析の考え方について理解する。
第5回	真鍋 法義	計算化学と生命科学	加齢性疾患とアミノ酸残基の変化	計算化学の生命科学分野への応用例を学ぶ。
第6回	真鍋 法義	ナノ粒子の医療応用	ナノ粒子の医療分野への応用	医療分野におけるナノ粒子の応用例について理解する。
第7回	真鍋 法義	錠剤の成分分布の解析と清浄断面作製法	ナノサイズ化している錠剤の成分分布の解析法と、その清浄断面の作製法	製剤分野におけるナノ構造解析法と成分分布解析について理解する。
第8回			まとめ	

成績評価方法

レポートにより評価する。

教科書

プリントを配布する。

参考書

必要に応じて指示する。

準備学習（予習）・復習

受講前にシラバスに目を通し、講義内容を把握して、関連領域の基礎知識を学習しておく。資料が事前に配布されている場合には、予め目を通して疑問点を整理しておくこと（1時間程度）。受講後は、各担当教員の指示に従って復習し（1時間程度）、レポートを作成する。

学生へのフィードバック

講義で出した課題についての解説を翌週に行う。

オフィスアワー

月曜日 16時～18時

教育研究棟（ウエリタス）5階・糖鎖構造生物学教室

医薬品情報科学特論

博士課程 後期 選択必修 1 単位

担当者 川上 準子・青木 空真（所属：医薬情報科学教室）

一般目標（GIO）

現代では様々なデータがデジタル形式で大量に蓄積、公開されてきており、こうしたビッグデータとその活用に伴うデータサイエンスが着目されている。こうした様々な情報を容易に入手可能な中、エビデンスに基づく医療(EBM)の概念を踏まえ、よりエビデンスの高い医薬品情報を収集し、評価・活用できる能力の重要性もますます増してきている。本特論ではこうしたエビデンスを評価するために理解が必須である統計学について集中的に概説しながら、近年注目が高まっている機械学習（人工知能）によるデータ解析の考え方も紹介する。あわせて情報の扱い方、収集の方法、研究デザインについて学習することで、医薬品情報に関わる実践力の養成を目指す。

授業形態

情報科学センターで行われ、パソコンによる作業を伴う。

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	青木 空真	統計学とデータサイエンス	EBMの基礎となる古典統計学の基礎概念	エビデンス作成の土台となる統計学を理解し、使用できる。
第2回	青木 空真	統計学とデータサイエンス	臨床データに対する古典統計学の実践（1）	エビデンス作成の土台となる統計学を理解し、使用できる。
第3回	青木 空真	統計学とデータサイエンス	臨床データに対する古典統計学の実践（2）	エビデンス作成の土台となる統計学を理解し、使用できる。
第4回	青木 空真	統計学とデータサイエンス	機械学習手法によるデータ解析	統計学に基づく機械学習手法の応用例について理解できる。
第5回	川上 準子	EBMと情報収集	エビデンスの高い情報の収集とインターネットの活用	医療データに関するエビデンスを理解、評価し、PubMedを利用したエビデンスの高い情報収集に習熟する。
第6回	川上 準子	EBMと情報収集	医薬品情報のビジュアル化と解析	医薬品情報をビジュアル化することで体系的に理解し易いことを説明できる。
第7回	川上 準子	EBMと情報収集	医薬品情報のデジタル処理	デジタルな医薬品情報の性質と取り扱い方について原理を理解し、説明できる。
第8回			まとめ	

成績評価方法

レポートにより評価する。

教科書

プリントやデジタル教材

参考書

『医科統計学が身につくテキスト』（メディカル・サイエンス・インターナショナル）

準備学習（予習）・復習

- ・受講前にシラバスに目を通し、関連領域の基礎知識について学習しておく（1時間程度）。
- ・授業で使用した教材ファイルや配布したプリントを用いて復習しておく（1時間程度）。

学生へのフィードバック

適宜 Moodle 上に教材を用意するとともに、課題や質問に対するフィードバック、ほか復習に役立つ資料を公開する。

オフィスアワー

教育研究棟（ウエルタス）4F・医薬情報科学教室 15時～16時

自然免疫学特論

博士課程 後期 選択必修 1 単位

担当者 佐々木 雅人、田中 大（所属：感染生体防御学教室）

一般目標（GIO）

自然免疫に関与する分子の種類、機能、及び特徴を学び、様々な感染症において自然免疫系の生体防御における役割について理解する。

授業形態

講義、スモールグループディスカッション(SGD)

授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	田中 大	真菌学	抗真菌薬の分子機構	既存・新規の抗真菌薬の特徴を理解する。
第2回	田中 大	真菌学	WHO fungal priority pathogen list	WHO が定めた注目すべき病原性真菌リストとその背景を理解する。
第3回	田中 大	真菌学	薬剤耐性菌の疫学①	薬剤耐性 Aspergillus 属菌について理解する。
第4回	田中 大	真菌学	薬剤耐性菌の疫学①	薬剤耐性 Candida 属菌について理解する。
第5回	佐々木 雅人	自然免疫	PAMPs とパターン認識受容体をピックアップし、その遺伝子の構造・機能を調査する。	PAMPs とパターン認識受容体について理解する。
第6回	佐々木 雅人	自然免疫	PAMPs とパターン認識受容体をピックアップし、リガンド特異的なシグナル伝達機構を調査する。	パターン認識受容体を介したシグナル伝達機構について理解する。
第7回	佐々木 雅人	自然免疫	PAMPs とパターン認識受容体をピックアップし、リガンドに呼応した免疫応答を調査する。	パターン認識受容体を介した免疫応答について理解する。
第8回			まとめ	

成績評価方法

レポート（70%）、SGD における態度・貢献度・提出物（発表スライド）（30%）で評価する。

教科書

プリントを配布する。

参考書

「リップンコットシリーズイラストレイテッド免疫学 [2 版]」丸善出版

準備学習（予習）・復習

受講前に微生物学、免疫学の教科書を読んで、基礎知識について 60 分程度学習しておくこと。

課題を出しますので、しっかりと調べてまとめたレポートを提出すること。120 分程度講義の復習と課題学習に取り組むこと。

学生へのフィードバック

SGD の発表時にフィードバックを行う。

オフィスアワー

佐々木 雅人：教育研究棟（ウエルタス）8 階・感染生体防御学教室（研究室）、在室時は可能な限りいつでも対応します

田中 大：教育研究棟（ウエルタス）8 階・感染生体防御学教室（研究室）、講義当日 14:00～16:00