

**2020年度
2年次学生用教授要目**

目次

進級条件 95

教授要目

講義・演習

総合教育	倫理学 98
	論理学 99
	総合文化研究Ⅰ 100
	総合文化研究Ⅱ 102
	現代の社会Ⅲ 103
	科学史 104
	情報科学Ⅲ 105
	物質科学論文講読 106
	生命科学論文講読 107
	キャリア支援講座 108
基礎薬学(化学系)	有機反応化学Ⅰ 110
	有機反応化学Ⅱ 112
	分析化学Ⅱ 114
	機器分析学Ⅰ 115
	機器分析学Ⅱ 116
	化学反応速度論 117
	生薬学Ⅰ 119
	生薬学Ⅱ 121
	放射化学 123
	物理化学演習 125
生体分子構造学 127	

基礎薬学(生物系)	生理学Ⅱ 129
	生理学Ⅲ 130
	生化学Ⅲ 131
	生化学Ⅳ 132
	栄養化学 133
	衛生化学 134
	微生物学 136
免疫学概論 137	

医療薬学	薬理学Ⅰ 138
	薬理学Ⅱ 140

実習

実習	衛生系実習 144
	有機化学系実習 145
	薬品合成・天然物系実習 147
	RⅠ実習 148
	物理化学・分析系実習 149
	微生物学系実習 150

進級条件

I. 2年次生（2017年度～2019年度入学生）対象進級条件

学 則 第9条第2項

履修規程 第16条第2項第2号

(2) 2年次では次の条件をすべて満たすこと。

- ア. 2年次における実習の科目を除く必修科目の未修得単位が4単位以内であること。
ただし、前年次における欠単位は、当年次欠単位に含め4単位以内であること。
- イ. 2年次における実習の科目をすべて修得すること。

附 則（平成28年4月1日）

1. この規程は、平成28年4月1日から施行する。

講義・演習

担当者 家高 洋 (所属：哲学教室)

一般目標 (GIO)

本授業の目標は、医療倫理と生命倫理、研究倫理の基礎的な諸概念を歴史的社会的文脈に沿って正確に理解することと、倫理的な出来事(薬剤師の倫理も含む)に関する様々な主張を整理した上で適切に判断し、自らが考えている内容を十分に表現できるようになることです。

到達目標 (SBOs)

1. 生命倫理の基本事項について説明でき、自らの意見を主張できる。
2. 医療倫理の規範や薬剤師が順守すべき倫理規範について説明できる。
3. 医療の進歩に伴う倫理的問題について説明できる。
4. 患者の権利の基本事項について説明できる。
5. 研究倫理の基本事項について説明できる。
6. 医療や生死等について自らの意見を主張できる。
7. 代表的な薬害の例の原因と社会的背景及びその後の対応を説明できる。

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	家高 洋	導入	科学技術の発展による倫理的問題の発生	1, 3, 6
第2回	家高 洋	生命倫理 1	脳死と臓器移植	1, 3, 4, 6
第3回	家高 洋	生命倫理 2	代理母	1, 3, 4, 6
第4回	家高 洋	生命倫理 3	子どもの「設計」	1, 3, 4, 6
第5回	家高 洋	生命倫理 4	医療資源の配分	1, 3, 4, 6
第6回	家高 洋	薬剤師の倫理 1	情報の開示	2, 4, 6
第7回	家高 洋	薬剤師の倫理 2	生死に関する事例	2, 4, 6
第8回	家高 洋	薬剤師の倫理 3	患者の権利	2, 4, 6
第9回	家高 洋	薬害について	薬害の基本的な構造	7
第10回	家高 洋	研究倫理 1	研究倫理の基本	5
第11回	家高 洋	研究倫理 2	人体実験	1, 2, 3, 4, 5, 6
第12回	家高 洋	研究倫理 3	動物の権利	1, 2, 3, 4, 5, 6
第13回	家高 洋	組織の倫理	内部告発	2, 4, 6
第14回	家高 洋	まとめ	医療者と患者の基本的な関係	2, 4, 6
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験 (50%)、授業内作成のレポート (50%) の総合評価

教科書

『薬剤師のモラルディレンマ』 松田純 他(編) (南山堂)

参考書

『ケーススタディによる薬剤師の倫理』 ヴィーチ 他 (共立出版)

『薬学生のための医療倫理』 松島哲久 他(編) (丸善)

『はじめて出会う生命倫理』 玉井真理子 他(編) (有斐閣)

準備学習(予習)・復習

倫理を身につけるということは、知識や概念を学ぶだけでなく、自ら自身の事柄として自分で考えることが不可欠です。そのためには、授業内でのレポートをしっかりと仕上げる(自分の言葉で書く)こと以外に、参考書や時事的な話題に対し広く関心を持ち、自ら考え的確に言語化できることが重要です。これが準備学習となります(1時間程度)。復習としましては、授業で取り上げた基本的な考えを覚えてください(1時間程度)。

学生へのフィードバック

授業内において毎回提出するレポートの「自由欄」に授業に対する質問や要望等を書いてもらいます。

質問やコメントに関しては、共有フォルダのlessonに「倫理学」のフォルダを作り、授業前日の昼休みまでに(基本的には)すべての質問やコメントに対応します。

授業に対する要望は、それが適切であり、かつ実行可能であるならば、基本的に応えていきたいです。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)6階・哲学教室、水曜日 13:00～14:00

論理学

2年次 後期 選択必修 1単位

担当者 家高 洋 (所属：哲学教室)

一般目標 (GIO)

「論理学」の「論理」とは、狭義には「論証」ですが、広義には「言葉の間の関連性」です。本授業の主な目標は、第一に、「言葉の間の関連性」、つまり「言葉の接続関係」を正確に理解し、使用できるようにすることであり、第二に、様々な「論証」を区別して、その特徴を理解することです。

到達目標 (SBOs)

1. 様々な接続関係を理解し、使用することができる。
2. 議論の組み立てや基本形式を理解する。
3. 論証の基本構造を理解する。
4. 逆・裏・対偶を理解し、使用できるようにする。
5. 不十分な論証を指摘できるようにする。
6. 定められた書式、正しい文法の則って文書を作成できる。

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	家高 洋	接続の論理1	解説、根拠	1, 6
第2回	家高 洋	接続の論理2	例示、付加	1, 6
第3回	家高 洋	接続の論理3	転換、補足	1, 6
第4回	家高 洋	接続の構造1	接続関係の図示1	1, 6
第5回	家高 洋	接続の構造2	接続関係の図示2	1, 6
第6回	家高 洋	接続の構造3	接続構造の図示3	1, 6
第7回	家高 洋	議論の構造1	テーマ、問い、答え1	2, 6
第8回	家高 洋	議論の構造2	テーマ、問い、答え2	2, 6
第9回	家高 洋	議論の構造3	議論の基本形式	2, 6
第10回	家高 洋	逆・裏・対偶1	逆・裏・対偶の作り方	3, 4, 6
第11回	家高 洋	逆・裏・対偶2	逆・裏・対偶と元の文との関係	3, 4, 6
第12回	家高 洋	不十分な論証1	隠れた前提1	3, 5, 6
第13回	家高 洋	不十分な論証2	隠れた前提2	3, 5, 6
第14回	家高 洋	不十分な論証3	不十分な論証の様々な種類	3, 5, 6
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験 (70%)、授業内作成のレポート (30%) の総合評価

教科書

使用しない

参考書

使用しない

準備学習 (予習)・復習

「論理」とは、言葉や数式等を使って考えるときに、必ず伴ってくる事柄です。ですので、いつでも我々は「論理」と関わっています。授業の中でいくつかの問題を解きますが、学業や日常的な会話等の中の「論理」を意識して考えてみて、自分なりに使えるようにしてみてください。これが準備学習になります (1時間程度)。復習としましては、授業で習った新たな事柄を覚え、様々な文章等のなかで類似の事柄を見つけ出して考えてみることです (1時間程度)。

学生へのフィードバック

授業内において毎回提出するレポートの「自由欄」に授業に対する質問や要望等を書いてもらいます。質問やコメントに関しては、共有フォルダの lesson に「論理学」のフォルダを作り、授業前日の昼休みまでに (基本的には) すべての質問やコメントに対応します。授業に対する要望は、それが適切であり、かつ実行可能であるならば、基本的に応えていきたいです。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 6階・哲学教室、火曜日 12:30～13:30

総合文化研究 I

2年次 前期 選択必修 1単位

担当者 木戸 紗織 (所属: 独乙語学教室)

一般目標 (GIO)

社会の矛盾について関心を持ち、複数の資料に基づいて、客観的な立場から論理的に考えを述べる方法を学ぶ。そのための事例として、本講義ではタバコを取り上げる。

到達目標 (SBOs)

1. 人の価値観の多様性が、文化・習慣の違いから生まれることを、実例をあげて説明できる。
2. 言語、歴史、宗教などを学ぶことによって、外国と日本の文化について比較できる。
3. 文化・芸術に幅広く興味を持ち、その価値について討議する。
4. 文化活動、芸術活動を通して、自らの社会生活を豊かにする。
5. 日本社会の成り立ちについて、政治、経済、法律、歴史、社会学などの観点から説明できる。
6. 日本の国際社会における位置づけを、政治、経済、地理、歴史などの観点から説明できる。
7. 行動と人の内的要因、社会・文化的環境との関係について概説できる。
8. ジェンダーの形成について概説できる。
9. 定められた書式、正しい文法に則って文書を作成できる。
10. 目的(レポート、論文、説明文書など)に応じて適切な文書を作成できる。
11. 生と死を通して、生きる意味や役割について、自らの考えを述べる。
12. 一人の人間として、自分が生きている意味や役割を問い直し、自らの考えを述べる。
13. 様々な死生観・価値観・信条等を受容することの重要性について、自らの言葉で説明する。
14. 生命の尊厳について、自らの言葉で説明できる。
15. 相手の立場、文化、習慣等によって、コミュニケーションの在り方が異なることを例を挙げて説明できる。
16. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
17. 薬学が総合科学であることを認識し、今後の進路と学習内容を関連づける。
18. 生涯にわたって自ら学習する重要性を認識し、その意義について説明できる。

授業形態

主として講義形式(授業中に行うアンケート・発表・コメントシートを通じて、積極的な参加を求めます)

授業内容(項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	木戸 紗織	イントロダクション	授業の目的と進め方について	1~18
第2回	木戸 紗織	テーマとどう向き合うか?①	国と企業、そして消費者:「サンキュースモーキング」鑑賞	1~18
第3回	木戸 紗織	テーマとどう向き合うか?②	マルボロマンのかつと今:「販売促進」から「禁煙啓発」へ	1~18
第4回	木戸 紗織	なぜ人はタバコを吸うのか?	喫煙の意味の移り変わり: 紀元前から現代まで	1~18
第5回	木戸 紗織	パッケージはどうあるべきか?①	販売促進か、喫煙抑止か: タバコのパッケージの国際比較とWHOの取り組み	1~18
第6回	木戸 紗織	パッケージはどうあるべきか?②	プレーンパッケージの導入について考える	1~18
第7回	木戸 紗織	<応用編>ファストフード	ファストフードの在り方について考える	1~18
第8回	木戸 紗織	オリンピックとタバコの関係とは?	二つの東京オリンピック:「記念タバコ」から「受動喫煙防止条例」へ	1~18
第9回	木戸 紗織	喫煙から未成年を守るには?	子どもは大人の真似をする: タバコ風駄菓子の是非とアニメ・マンガの取り組み	1~18
第10回	木戸 紗織	喫煙シーンは削除するべき?	作品におけるタバコの扱いの変化: 未来の喫煙者のために過去の作品をどうするか	1~18
第11回	木戸 紗織	タバコの煙は何を暗示しているのか?	落語、文楽、歌舞伎: 伝統芸能における小道具としてのタバコ	1~18
第12回	木戸 紗織	なぜ彼は/彼女はタバコを吸うのか?①	タバコをモチーフとした作品の鑑賞①	1~18
第13回	木戸 紗織	なぜ彼は/彼女はタバコを吸うのか?②	タバコをモチーフとした作品の鑑賞②	1~18
第14回	木戸 紗織	レポートのフィードバック	矛盾する問題を論じるために	1~18
第15回			まとめ	

成績評価方法

レポート(80%)および授業中に課す課題(20%)により評価する。

評価のポイントは、

- ・ 論述の過程で、複数の参考資料が用いられていること。
- ・ その参考資料が信頼できるものであり、出典が明記されていること。
- ・ 内容、叙述が一貫していること。
- ・ 指定した書式が守られていること。

教科書

使用しない

参考書

使用しない

準備学習(予習)・復習

人類の喫煙の歴史は長く、かつてタバコは薬として珍重されていました。しかし、科学が進むにつれてタバコの有害性が指摘されるようになり、タバコは現代の医療の主要なテーマとなっています。とりわけ2020年の東京オリンピック・パラリンピックを控えた今、喫煙は社会的な関心事の一つです。タバコが健康を損なうことは広く知られていますが、それにもかかわらずタバコは世界中で販売され、消費されています。この現象に様々な側面からアプローチし、その背景にあるものを考えてみましょう。そして、大学生にふさわしい学術的な文章を書く方法を身に付けましょう。

なお、授業に際して映画・文学・古典芸能など様々なジャンルの作品を取り上げます。また、ドイツ語圏・フランス語圏を中心に、いくつかの国のタバコ事情も紹介します。国内外の文化に触れる機会として、また1年次に習得した外国語の能力を生かす場として、積極的に参加してください。

予習：指定された資料を読んでおく。(60分程度)

復習：授業で取り上げた内容を見直し、レポートを書くために必要な情報を集める。(60分程度)

学生へのフィードバック

最終回でレポートに関する講評を行う。

なお、希望者はレポート作成中にも個別に指導を受けることができる。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)6階・独乙語学教室(研究室)、月曜日 14:00～15:00

[連絡先] skido@tohoku-mpu.ac.jp

訪問前に、必ずメールにてアポイントを取ってください。

総合文化研究Ⅱ

2年次 後期 選択必修 1単位

担当者 山下 剛 (所属: 独乙語学教室)

一般目標 (GIO)

国内外のエッセー・文学作品や映像作品を通して、現代医療が我々に投げかける問題を考察する。また、アフリカの奥地で現地医療に携わったアルベルト・シュヴァイツァーの活動を多面的に取り上げ、3・11後の地域医療・僻地医療に望まれるあり方を考える。どれも医療の専門知識だけでは解決できないものばかりであり、これらの問いとどのように向き合うか、医療従事者一人ひとりの生き方が問われることになる。

到達目標 (SBOs)

1. 人の価値観の多様性が、文化・習慣の違いから生まれることを、実例をあげて説明できる。
2. 言語、歴史、宗教などを学ぶことによって、外国と日本の文化について比較できる。
3. 文化・芸術に幅広く興味を持ち、その価値について討議する。(態度)
4. 行動と人の内的要因、社会・文化的環境との関係について概説できる。
5. 定められた書式、正しい文法に則って文書を作成できる。(知識・技能)
6. 目的(レポート、論文、説明文書など)に応じて適切な文書を作成できる。(知識・技能)
7. 課題に関して意見をまとめ、決められた時間内で発表できる。(技能)

授業形態

講義、グループワーク、発表

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	山下 剛	序論	3・11後に生きる私たち ―― 日本社会の行方	1~7
第2回	山下 剛	地域医療・僻地医療を考えるために	アルベルト・シュヴァイツァー『水と原生林のはざままで』を読む ―― 「生命への畏敬」とは何か?	1~7
第3回	山下 剛	地域医療・僻地医療を考えるために	志賀潔の甥・仙台出身の医師高橋功の生涯 ―― シュヴァイツァーとの出会いをめぐって	1~7
第4回	山下 剛	地域医療・僻地医療のはじまり	地域医療・僻地医療の先駆者たち	1~7
第5回	山下 剛	先端医療をめぐる問題	カズオ・イシグロ『わたしを離さないで』を読む	1~7
第6回	山下 剛	先端医療をめぐる問題	グループ討論と発表 ―― 脳死状態の我が子の臓器を提供するか?	1~7
第7回	山下 剛	社会的弱者をめぐる議論	ラッセ・ハルストレム『ギルバート・グレイブ』鑑賞	1~7
第8回	山下 剛	社会的弱者をめぐる議論	ラッセ・ハルストレム『ギルバート・グレイブ』鑑賞	1~7
第9回	山下 剛	社会的弱者をめぐる議論	グループ討論と発表 ―― 障害者に家族や社会はどう向き合うか?	1~7
第10回	山下 剛	安楽死・尊厳死をめぐる議論	ナチス・ドイツ政権下における障害者「安楽死」問題	1~7
第11回	山下 剛	安楽死・尊厳死をめぐる議論	ヴィクトール・フランクル『夜と霧』を読む	1~7
第12回	山下 剛	改めて地域医療・僻地医療を考える	西川美和『ディア・ドクター』鑑賞	1~7
第13回	山下 剛	改めて地域医療・僻地医療を考える	西川美和『ディア・ドクター』鑑賞	1~7
第14回	山下 剛	改めて地域医療・僻地医療を考える	グループ討論と発表 ―― 「本物」の医療人とは何か?	1~7
第15回			試験	

成績評価方法

期末試験(70%)、グループ討論と発表(30%)

教科書

随時プリント使用

参考書

授業中に随時指示

準備学習(予習)・復習

近代科学の思考法を、文学的・哲学的想像力で補完することが大切である。講義で取り上げる映像作品やエッセー・文学作品にも積極的に親しんでほしい。

予習: 事前に配布する資料に目を通し、要点を整理しておくこと(1時間程度)。

復習: 講義で取り上げた項目に関連する資料を探し、認識を深めること(1時間程度)。

学生へのフィードバック

グループ討論、レポートの結果について授業内で講評をする。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)6階・独乙語学教室(教授室)、金曜日 16:00~17:00

現代の社会Ⅲ

2年次 前期 選択必修 1単位

担当者 上田 耕介（所属：非常勤講師）

一般目標 (GIO)

現代社会をとらえる基礎視角としての社会学の基本を「医療」との関連に着目しながら学ぶ。

到達目標 (SBOs)

1. 人の価値観の多様性が、文化・習慣の違いから生まれることを、実例をあげて説明できる。
2. 言語、歴史、宗教などを学ぶことによって、外国と日本の文化について比較できる。
3. 行動と人の内的要因、社会・文化的環境との関係について概説できる。
4. 役割理論について概説できる。
5. 人間関係における欲求と行動の関係について概説できる。

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	上田 耕介	オリエンテーション	科学と倫理の関係について	1, 5
第2回	上田 耕介	資本主義の社会思想	市場と社会	1, 2, 3
第3回	上田 耕介	資本主義の社会思想	宗教と社会	1, 2, 3
第4回	上田 耕介	病人役割	役割理論と行為理論	1, 3
第5回	上田 耕介	病人役割	「病人」という役割の特権と義務	3, 4, 5
第6回	上田 耕介	医師役割	「医師」という役割の特権と義務	3, 4, 5
第7回	上田 耕介	医師役割	行為のパターン	3, 4, 5
第8回	上田 耕介	社会システムの構造と機能	逸脱のコントロール	3, 5
第9回	上田 耕介	社会システムの構造と機能	社会システムの成立に必要な機能	3, 5
第10回	上田 耕介	医療組織の特質	権力組織、営利組織とのちがい	3, 5
第11回	上田 耕介	医療組織の特質	専門職の特質と意味	3, 5
第12回	上田 耕介	医療思想の転換	人体実験の倫理的問題	1, 2, 3
第13回	上田 耕介	医療思想の転換	死の意味づけの問題	1, 2, 3
第14回	上田 耕介	社会システムとその環境	社会システム論の拡張	1, 3, 5
第15回			試験	

成績評価方法

試験で評価する(100%)。

教科書

『パーソンズ 医療社会学の構想』 高城和義 (岩波書店)

参考書

使用しない。

準備学習(予習)・復習

授業時の最後に、次回授業に学ぶ範囲を指示しますので、目を通しておいてください(1時間程度)。授業後は、配布したプリントと授業時のメモを手がかりにして、特に理解できなかった概念の理解に重点を置いて、再度教科書に目を通してください(1時間程度)。

学生へのフィードバック

コメントペーパーを配布しますので、授業の最後に質問や感想を書いて提出してください。次回講義の冒頭に、まとめて回答します。

オフィスアワー

質問等については書面にて教務課に提出すること。後日、講義の際にお答えいたします。

担当者 浦山 きか（所属：非常勤講師）

一般目標 (GIO)

科学史の概念と医学の歴史について広く学び、より広い視野をもって薬学をとらえるための知識を得る。

到達目標 (SBOs)

1. 人の価値観の多様性が、文化・習慣の違いから生まれることを、実例をあげて説明できる。
2. 言語、歴史、宗教などを学ぶことによって、外国と日本の文化について比較できる。
3. 日本社会のなりたちについて、政治、経済、法律、歴史、社会学などの観点から説明できる。
4. 日本の国際社会における位置づけを、政治、経済、地理、歴史などの観点から説明できる。
5. 医学・薬学を含む科学の形成過程について説明できる。

授業形態

基本的には講義形式をとるが、テーマによってはグループ討議の場合がある。

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	浦山 きか	概論 (科学史の概念と範疇)	近代物理学の概要を知るとともに、二つの「科学革命」について知る。	1, 2, 4, 5
第2回	浦山 きか	生物学史	医学史・薬学史につながる生物学の歴史について知る。	1, 2, 5
第3回	浦山 きか	西洋医学の身体観の歴史	西洋の医学史を、解剖学を中心として概観する。	1, 2, 5
第4回	浦山 きか	中国伝統医学史	中国の伝統医学の歴史を概観する。	1, 2, 5
第5回	浦山 きか	西洋の植物学と東洋の本草学	植物学と本草学の、それぞれの変遷と相違とを知る。	1, 2, 5
第6回	浦山 きか	東西薬学史	東洋と西洋の薬学の基礎概念と、それらの意義と変遷について知る。	1, 2, 5
第7回	浦山 きか	医学倫理の歴史 (1)	アジア古来の医学倫理を知る	1, 2
第8回	浦山 きか	医学倫理の歴史 (2)	古今東西の医学倫理を知る。	1, 2, 5
第9回	浦山 きか	医学倫理の歴史 (3)	近代の医療倫理の変遷を知る	1, 2, 5
第10回	浦山 きか	日本医学史 (1)	江戸時代以前の医学の変遷について	1, 2, 3, 4, 5
第11回	浦山 きか	日本医学史 (2)	江戸時代の医学の諸相について	1, 2, 3, 4, 5
第12回	浦山 きか	日本医学史 (3)	日本における西洋医学の受容について	1, 2, 3, 4, 5
第13回	浦山 きか	東北の医学史 (1)	西洋医学の受容における東北の役割	1, 2, 3, 4, 5
第14回	浦山 きか	東北の医学史 (2)	明治以降の医薬学における東北の位置	1, 2, 3, 4, 5
第15回			試験	

成績評価方法

期末試験 70%、提出物 30%。

教科書

教科書の使用なし

参考書

- 『医学の歴史』 梶田昭（講談社学術文庫、2003年）
 『図説人体イメージの変遷』 坂井建雄（岩波現代新書、2014年）
 『新版漢方の歴史』 小曾戸洋（大修館あじあブックス、2014年）
 『科学の発見』 スティーブン・ワインバーグ（文芸春秋、2016年）

準備学習(予習)・復習

授業の前には、前回の授業の資料または参考書に1時間目を通すこと。授業が終わったら、毎回その回の内容を1時間かけて800字以内でまとめてみる。

学生へのフィードバック

小テストから得られた授業内容の理解度を形成的に評価し、授業のまとめごとと全体に対してフィードバックする。

オフィスアワー

質問等については書面にて教務課に提出すること。後日、講義の際にお答えいたします。

担当者 渡部 輝明・川上 準子・星 憲司・青木 空眞（所属：医薬情報科学教室）

一般目標 (GIO)

コンピュータをより一層使いこなし情報処理能力を高めるには、プログラミングの知識をぜひ身に付けておく必要がある。本講義では、現在広範囲に利用されているプログラミング言語の1つであるVisual Basicを取り上げ、コンピュータプログラミングの基礎力を養成する。また、Windows以外の身近なLinuxオペレーティングシステムの基本コマンドを学んで操作すると共に、Webページ作成による情報発信にも取り組む。これらの学習により、コンピュータの仕組みについての理解を深めることができ高度な利用につながる。

到達目標 (SBOs)

1. 四則演算をはじめ基本演算につきプログラミング言語を用いて処理できる。
2. 分岐処理につきプログラミング言語を用いて処理できる。
3. 繰り返し処理につきプログラミング言語を用いて処理できる。
4. 配列の応用につきプログラミング言語を用いて処理できる。
5. サブルーチンと関数につきプログラミング言語を用いて処理できる。
6. グラフィックスとアニメーションにつきプログラミング言語を用いて処理できる。
7. プログラミング言語を用いたファイル処理とExcelとの連携ができる。
8. 1から7で学んだ基礎事項を具体的なアプリケーションの作成に応用できる。
9. ウェブページを作成して情報発信ができる。
10. コンピュータのオペレーティングシステムの機能を説明できる。

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	渡部 輝明 川上 準子 星 憲司 青木 空眞 (各回、2名) で担当)	コンピュータ言語の利用1	Visual Basic.NETの概要	1
第2回		コンピュータ言語の利用2	簡単なプロジェクトの作成	1
第3回		コンピュータ言語の利用3	分岐処理	2
第4回		コンピュータ言語の利用4	繰り返し処理	3
第5回		コンピュータ言語の利用5	配列の利用	4
第6回		コンピュータ言語の利用6	サブルーチンプロシージャとFunctionプロシージャ	5
第7回		コンピュータ言語の利用7	グラフィックスとアニメーション	6
第8回		コンピュータ言語の利用8	ファイル処理とExcelとの連携	7
第9回		コンピュータ言語の利用9	学習プログラムの作成1	8
第10回		コンピュータ言語の利用10	学習プログラムの作成2	8
第11回		Webページの作成1	Webページの作成と情報発信1	9
第12回		Webページの作成2	Webページの作成と情報発信2	9
第13回		Webページの作成3	Webページの作成と情報発信3	9
第14回		OSの仕組み	Linuxオペレーティングシステムの基礎	10
第15回			まとめ	

成績評価方法

課題提出により評価する。

教科書

『学生のためのVisual Basic.NET』（東京電気大学出版局）

『医療系のための情報リテラシー Windows 10・Office 2016 対応』（共立出版）

参考書

なし

準備学習(予習)・復習

授業では講義と作業が交互に繰り返されます。教員とTAあわせて数名で対応し、こちらからも声がけしますが、出来ないことの多い学生は積極的に質問をするなど自らも心がけてください。

必要に応じて予習課題（1時間程度）を出しますので、授業開始時に提出してください。

学生へのフィードバック

講義中は教員が巡回し、理解が不足していると思われる事項については適宜全体へフィードバックする。

オフィスアワー

教育研究棟（ウェリタス）4階・医薬情報科学教室、渡部（水）、川上（木）、星（金）、青木（火）、いずれも15:00～16:00

物質科学論文講読

2年次 前期 必修 1単位

担当者 奥山 祐子 (所属:薬学教育センター)

一般目標 (GIO)

研究活動に必要な学術論文等を読み解く力を養うために、物質科学分野に関連した英文を読解し、その内容について説明できる。

到達目標 (SBOs)

1. 科学論文の構成や文献の調べ方など、基礎知識を習得する。
2. 課題の英文を要約できる。
3. 課題英文に頻出する英単語や専門用語がわかる。
4. 英文にある有機化合物の構造や性質、特徴を説明できる。
5. 英文の有機反応について、その特徴を説明できる。
6. 英文の有機化学反応の反応機構について説明できる。

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	奥山 祐子	科学論文の基礎知識	講義内容と進め方の説明、科学論文の構成など必要な基礎知識	1
第2回	奥山 祐子	英文講読 1. Chiral Drugs	Chirality in Nature and Chiral Drugsに関する英文の読解と解説	2, 3, 4
第3回	奥山 祐子	英文講読 2. Optical Purity	Enantiomeric Excessに関する課題英文の講読	2, 3, 4
第4回	奥山 祐子	英文講読 3. Organic Reactions	Naturally Occurring Organohalidesに関する英文の講読	2, 3, 4, 5
第5回	奥山 祐子	英文講読 4. Organic Reactions	Polar Reaction Mechanismsに関する英文の講読	2, 3, 4, 5, 6
第6回	奥山 祐子	英文講読 5. Walden's cycle	The Stereochemistry of SN Reactionsに関する英文の読解と解説	2, 3, 4, 5
第7回	奥山 祐子	英文講読 6. SN2 Reaction	Mechanisms of the SN2 Reactionに関する英文の読解と解説	2, 3, 4, 5, 6
第8回	奥山 祐子	英文講読 7. SN2 Reaction	Characteristics of the SN2 Reactionに関する英文の講読	2, 3, 4, 5
第9回	奥山 祐子	英文講読 8. SN1 Reaction	Mechanism of the SN1 Reactionに関する英文の講読	2, 3, 4, 5, 6
第10回	奥山 祐子	英文講読 9. SN1 Reaction	Characteristics of the SN1 Reactionに関する英文の講読	2, 3, 4, 5
第11回	奥山 祐子	英文講読 10. Zaitsev's Rule	Elimination Reactionsに関する英文の講読	2, 3, 4, 5, 6
第12回	奥山 祐子	英文講読 11. E2 Reaction	Anti Periplanar Geometry for E2 Reactionsに関する英文の読解と解説	2, 3, 4, 5, 6
第13回	奥山 祐子	英文講読 12. E2 Reaction	Cyclohexane Conformationに関する英文の講読	2, 3, 4, 5, 6
第14回	奥山 祐子	英文講読 13. Green Chemistry	Green Processに関する英文の読解と解説	2, 3, 4
第15回			試験	

成績評価方法

課題 (20%)、小テスト (20%) および定期試験 (60%) により評価する。

教科書

プリント配布。

参考書

『マクマリー有機化学 (上)』 JOHN McMURRY (著)

準備学習 (予習)・復習

講義に用いる課題の英文プリントを事前に配付します。科学論文でよく使われる専門用語や有機反応のメカニズムなど、しっかり予習 (和訳) して講義に臨んでください (1 時間程度)。また毎時間、演習問題や小テストを実施します。授業の復習や1, 2年次に学ぶ有機化学反応の理解にお役に立てください (1 時間程度)。より理解を深めるために、有機化学の教科書を有効活用することを勧めます。

学生へのフィードバック

授業内容の理解度を確認するため毎時間小テストを実施し、授業にてその解答および解説を行う。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 9階・薬学教育センター (スタッフ室)、金曜日 16:00~18:00

* 上記時間以外も可能な限り対応しています。

生命科学論文講読

2年次 後期 必修 1単位

担当者 永福 正和 (所属: 機能病態分子学教室)

一般目標 (GIO)

卒業研究等に従事した際に必要となる知識を学術論文から取得できるようになることを目標として、生命科学分野の英文を読解し、説明できるようになる。

到達目標 (SBOs)

1. 生命科学関連分野の英語論文などの内容を説明できる。
2. 生命科学関連分野でよく使用される英語の専門用語を正確に記述できる。
3. 英語で科学論文を書くために必要な基本構文を使用できる。
4. 科学実験、操作、結果の説明などに関する英語表現を列記できる。

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	永福 正和	ガイダンス	講義内容の説明、科学論文の構成、文法を含む英文読解の基本的な方法。 小テスト。	2, 3, 4
第2回	永福 正和	英文講読① DNA	Nucleic acidに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第3回	永福 正和	英文講読② Sugar	Polysaccharideに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第4回	永福 正和	英文講読③ Lipid	lipidに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第5回	永福 正和	英文講読④ protein	Proteinに関する英文の読解と解説。 小テスト。	1, 2, 3, 4
第6回	永福 正和	英文講読⑤ Cell	Roles of cell membranesに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第7回	永福 正和	英文講読⑥ Packaging	Packaging Macromoleculesに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第8回	永福 正和	英文講読⑦ Enzymes	Enzymeに関する英文の読解と解説。 小テスト。	1, 2, 3, 4
第9回	永福 正和	英文講読⑧ Cell Respiration	Biochemistry of cell respirationに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第10回	永福 正和	英文講読⑨ DNA Replication	DNA replicationに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第11回	永福 正和	英文講読⑩ Mitosis	Mitosis and cell cycleに関する英文の読解と解説。 小テスト。	1, 2, 3, 4
第12回	永福 正和	英文講読⑪ Apoptosis	Apoptosis: programmed cell deathに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第13回	永福 正和	英文講読⑫ Cancer	Cancer: cells out of controlに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第14回	永福 正和	英文講読⑬	生命科学分野の今年のトピックに関する英文の読解と解説。	1, 2, 3, 4
第15回			試験	

成績評価方法

小テスト (40%)、定期試験 (60%)

教科書

使用しない。

参考書

使用しない。

準備学習 (予習)・復習

生命科学分野の英語を取り上げます。事前に英文プリントを配布するので、それを予習で和訳してから講義に臨んでください (1時間程度)。講義では、英語として重要なポイント、専門知識として重要なポイントをそれぞれ解説しますので、講義を踏まえて復習をしっかりと行ってください (1時間程度)。また、全4回「小テスト」を行いますので、しっかりと予習・復習を行ってください (テスト内容は前もって通知します)。

学生へのフィードバック

小テストから得られた英語の理解度を形成的に評価し、小テスト後の授業で全体に対してフィードバックする。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 5階・機能病態分子学教室 (スタッフ室)、月曜日 16:00~17:00

キャリア支援講座

2年次 後期 選択必修 1単位

担当者 岡本 江美 (所属：外部講師)、他
町田 浩一 (所属：薬学教育センター)、東 秀好 (所属：生体膜情報学教室)

一般目標 (GIO)

学生の進路意識や人生観・職業観の醸成を図り、社会人として必要な知識・技能・態度を修得するとともに、学生自身の勉学意欲の向上と学士力の確保を図る。

到達目標 (SBOs)

1. 大学生としての主体性・自主性の重要性を認識する。
2. 「自己対話サイクル」の意味と重要性を学び、ポジティブな自己イメージ形成手法を修得する。
3. 固定観念や偏見、聴く耳を持たないこと、などの弊害を理解し、「先入観、決め付け」により、発想・行動への自己制限をかけていることを認識する。
4. 目的思考の重要性を理解する。
5. 「マンネリ」のメカニズムを理解し、脱却方法を学び、意識形成→習慣→態度サイクルを形成する能力を修得する。
6. 対人関係スキルの重要性を理解し、対人関係スキルを修得する。
7. プレゼンテーションの基礎要件および組み立て方を理解し、プレゼンテーション・スキルを修得する。
8. プレゼンテーションの構造を理解し、自己PRの作成方法を修得する。
9. 企業・社会が求める人材要件を理解し、自分の職業観探求に役立てる。
10. 大学院に進学する意義と重要性を理解し、自分の進路設計に役立てる。

授業形態

講義およびスモール・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	岡本 江美	キャリアについて学ぶ意義と重要性	オリエンテーション、自己紹介、キャリアデザインの概要と進め方 主体的、自主的にキャリア形成を行うことの重要性を認識する	1
第2回	岡本 江美	自分を知る① 自己理解の目的と方法を理解する	自己理解の目的と重要性、自己理解の3つの視点と3つの方法 (自己対話、自己イメージの重要性を理解する)	2
第3回	岡本 江美	自分を知る② 制限思考、自分の枠組みを知る	自分の枠組み (先入観、固定観念) を知り、自己制限をかけていることを認識する	3
第4回	岡本 江美	自分を知る③ 自分の興味や志向を知る	目的志向の重要性を理解する 適性診断の受検 (仕事に関する興味、関心や自信から自分のパーソナリティを理解する)	4
第5回	岡本 江美	自分を知る④ 自分の価値観、モチベーションの源泉を知る	経験の振り返りを通して、意識形成→習慣→態度サイクルを形成する基盤を明確にする (ライフラインチャートを使用し、出来事と満足度の視点から価値観を可視化する)	5
第6回	岡本 江美	自分を伝える① 自己理解、他者理解を通してコミュニケーションスキルを磨く	キャリア構成理論を基盤としたツールを使用して自己理解、他者理解の促進とコミュニケーションスキルを向上させる	6, 7
第7回	岡本 江美	自分を伝える② キャリアビジョンの明確化とプレゼンテーションスキルを磨く	自分を知る④のワークつづき グループワークを通して自分と仲間のキャリアテーマ (キャリアビジョン) を明確化し、表現力、プレゼンテーションスキルを向上させる	6, 7
第8回	岡本 江美	自分と社会をつなげる① 社会人基礎力を把握する	現在保有している能力を知る (社会人基礎力チェックシートを使用し、自分の強み、PRポイントを明確にする)	8, 9
第9回	岡本 江美	自分と社会をつなげる② 対人関係力を高める	グループワークを通して自身の対人関係力、チームワーク力を高める	9
第10回	岡本 江美	自分と社会をつなげる③ 環境分析	現在の環境と今後予測される環境の分析とリソースの点検をすることで、キャリアビジョンの実現の可能性を検討する	9
第11回	岡本 江美	職業理解	業種と職種の概要 職業情報収集のポイントと企業の求める人材像について	9
第12回	岡本 江美	キャリアプランの作成	キャリアプランの手順と方法の紹介とプラン作成	9, 10
第13回	岡本 江美	キャリアプランの発表	各自のキャリアプランの発表と修正、全体まとめ	9, 10
第14回	外部講師	講演会① - 職種・業種探究 (1) -	キャリアプラン形成のため、職種・業種について卒業生など業界関係者が講演する	9, 10
第15回	外部講師	講演会② - 職種・業種探究 (2) -	キャリアプラン形成のため、職種・業種について卒業生など業界関係者が講演する	9, 10

成績評価方法

授業態度 (50%) と課題 (50%) により評価する。

教科書

プリントを用いる。

参考書

使用しない。

準備学習(予習)・復習

本授業では、社会人として必要な「自己表現能力」・「対人関係能力」・「問題解決能力」を身に付けるため、ポジティブな自分づくりに主眼を置き、スモール・グループ・ディスカッション (SGD) を通じ、「人生観・職業観の形成」、「キャリアデザイン・スキル」を修得できるように学習すること。選択科目ではあるが、多くの学生に受講して頂きたい。また、予習 (60分) 及び復習 (60分) をしっかり行い、授業内容の理解を深めること。

学生へのフィードバック

各授業の最中あるいは終了時にフィードバックする。

オフィスアワー

質問等については書面にて就職課に提出すること。後日、講義の際にお答えいたします。

有機反応化学 I

2年次 前期 必修 1単位

担当者 吉村 祐一（所属：分子薬化学教室）

一般目標 (GIO)

多くの医薬品が有機化合物であり、その構造、物性および反応性を理解するために必要な基礎的知識を習得し、有機化合物の化学的性質を構造式から予測できることを理解する。

到達目標 (SBOs)

1. 有機ハロゲン化合物の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
2. 有機ハロゲン化合物の代表的な合成法について説明できる。
3. 求核置換反応 (SN1 および SN2 反応) の機構について、立体化学を含めて説明できる。
4. ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構を図示し、反応の位置選択性 (Zaitsev 則) を説明できる。
5. アルコール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
6. アルコールの代表的な合成法について説明できる。
7. フェノール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
8. フェノールの代表的な合成法について説明できる。
9. エーテル類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
10. エーテルの代表的な合成法について説明できる。
11. オキシラン類の開環反応における立体特異性と位置選択性を説明できる。
12. フェノール類、チオール類の抗酸化作用について説明できる。

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	吉村 祐一	有機ハロゲン化合物	ハロゲン化アルキルの命名法と構造 ハロゲン化アルキルの合成	1, 2
第2回	吉村 祐一	有機ハロゲン化合物	アリル位臭素化とアリルラジカルの安定性、アルコールからのハロゲン化アルキルの合成	1, 2
第3回	吉村 祐一	有機ハロゲン化合物	Grignard 試薬、有機金属カップリング反応、有機化学における酸化還元	1, 2
第4回	吉村 祐一	ハロゲン化アルキルの反応： 求核置換と脱離	求核置換反応の発見、SN2 反応	3
第5回	吉村 祐一	ハロゲン化アルキルの反応： 求核置換と脱離	SN2 反応の特性	3
第6回	吉村 祐一	ハロゲン化アルキルの反応： 求核置換と脱離	SN1 反応の特性、生体内置換反応	3
第7回	吉村 祐一	ハロゲン化アルキルの反応： 求核置換と脱離	ハロゲン化アルキルの脱離反応：Zaitsev 則、E2 反応と重水素同位体効果	4
第8回	吉村 祐一	ハロゲン化アルキルの反応： 求核置換と脱離	脱離反応とシクロヘキサンの立体配座 E1 反応と E1cb 反応、生体脱離反応	4
第9回	吉村 祐一	アルコールとフェノール	アルコールとフェノールの命名法、性質 アルコールの製法：復習	5, 6
第10回	吉村 祐一	アルコールとフェノール	カルボニル化合物の還元によるアルコールの合成 カルボニル化合物への Grignard 試薬の付加	5, 6
第11回	吉村 祐一	アルコールとフェノール	アルコールの反応、酸化、保護 フェノールの製法と用途、フェノールの反応	5, 6, 7, 8
第12回	吉村 祐一	エーテルとチオール	エーテルの命名法と性質、エーテルの合成、エーテルの反応：酸開裂、Claisen 転位	9, 10
第13回	吉村 祐一	エーテルとチオール	環状エーテル、エポキシドの反応：開環	9, 10, 11
第14回	吉村 祐一	エーテルとチオール	クラウンエーテル、チオールとスルフィド	9, 12
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験 (40%)、中間試験 (40%)、課題および小テスト (20%) により評価する。

教科書

『マクマリー有機化学 (上)、(中) 第9版』 (東京化学同人)

参考書

『マクマリー有機化学 問題の解き方 (第9版)』

準備学習(予習)・復習

1年次の有機構造化学が基礎となるので、その内容をしっかり復習しておくこと。講義には教科書以外にパワーポイント予習・復習に活用してください。なお、小テストは毎時間、講義の最後に行います。
有機化学は積み重ねが大事です。パワーポイントやプリントには教科書の該当ページを示してありますので、教科書を中心に1時間程度は予習・復習してください。

学生へのフィードバック

自己学習用演習問題をMOODLEを通じ提供する(複数回の演習が可能)。演習の結果は解説とともに提示される。定期試験後に補習を実施する。試験の正答については、試験終了後に掲示するので、自己学習用に利用すること。また、講義の冒頭に、前週の小テストの講評と解説を行う。

実務経験との関連性

授業担当者は、企業で創薬研究に従事した経験を有し、その中で主に化合物のデザインと合成を担当してきた。この化合物合成で必要となるのが、有機化学(相当科目名:有機反応化学)であり、創薬研究の基礎としての有機化学を教授している。

オフィスアワー

火・木曜日 16:30~18:30

質問がある学生には上記以外の時間でも可能な限り対応しますので気軽に訪ねて来て下さい。

有機反応化学Ⅱ

2年次 後期 必修 1単位

担当者 若松 秀章 (所属: 分子薬化学教室)

一般目標 (GIO)

多くの医薬品は有機化合物である。そのうち芳香族化合物、共役ジエン、アルデヒドおよびケトン類の基本的性質、及びその反応性を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 共役ジエンへのハロゲンの付加反応の特徴について説明できる。
2. 代表的な芳香族化合物を列挙し、その物性と反応性を説明できる。
3. 芳香族性 (Hückel則) の概念を説明できる。
4. 芳香族化合物の求電子置換反応の機構を説明できる。
5. 芳香族化合物の求電子置換反応の反応性、および配向性に及ぼす置換基の効果を説明できる。
6. 芳香族化合物の代表的な求核置換反応について説明できる。
7. アルデヒド類およびケトン類の性質と代表的な求核付加反応を列挙し、説明できる。

授業形態

講義による。

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	若松 秀章	共役化合物	共役ジエンの安定性、分子軌道法	1
第2回	若松 秀章	共役化合物	共役ジエンへの求電子付加、速度支配と熱力学支配	1
第3回	若松 秀章	ベンゼンと芳香族性	命名法、構造と安定性、分子軌道法	2
第4回	若松 秀章	ベンゼンと芳香族性	芳香族とHückelの $4n+2$ 則、芳香族イオン	3
第5回	若松 秀章	ベンゼンと芳香族性	複素環式芳香族化合物、多環式芳香族化合物	2, 3
第6回	若松 秀章	ベンゼンの化学: 芳香族求電子置換	ハロゲン化、ニトロ化、スルホン化、Friedel-Crafts反応	4
第7回	若松 秀章	ベンゼンの化学: 芳香族求電子置換	置換基効果、配向性	5
第8回	若松 秀章	ベンゼンの化学: 芳香族求電子置換	三置換ベンゼン、芳香族求核置換、ベンザイン	5, 6
第9回	若松 秀章	ベンゼンの化学: 芳香族求電子置換	酸化、還元、多置換ベンゼンの合成	4, 5
第10回	若松 秀章	アルデヒドとケトン: 求核付加反応	命名法、一般的性質	7
第11回	若松 秀章	アルデヒドとケトン: 求核付加反応	合成法、酸化	7
第12回	若松 秀章	アルデヒドとケトン: 求核付加反応	水合、シアノヒドリンの生成、アルコールの生成	7
第13回	若松 秀章	アルデヒドとケトン: 求核付加反応	イミンとエナミンの生成、Wolff-Kishner反応、アセタールの生成	7
第14回	若松 秀章	アルデヒドとケトン: 求核付加反応	Wittig反応、Cannizzaro反応、共役付加反応	7
第15回			試験	

成績評価方法

試験の結果 (定期試験50%、中間試験50%) により評価する。

教科書

『マクマリー有機化学 (上・中)』 JOHN McMURRY (著) (東京化学同人)

参考書

『マクマリー有機化学問題の解き方』 (東京化学同人)

準備学習 (予習)・復習

本科目は、有機化合物の中でも芳香族化合物の性質および反応性を修得すると共に、共役ジエンに対する求電子付加反応、アルデヒドおよびケトン類への求核付加反応に関する知見を修得するものである。

予習: 講義予定の教科書内容に目を通し、これまでに学んできた有機構造化学、有機化学演習Ⅰ、有機反応化学Ⅰとの関連性に注意を払い、重要事項を抽出する (1時間程度)。

復習: 講義内容を再確認すると共に、教科書中の演習問題を利用し知識の定着を確実に (1時間程度)。

また、本科目で得た知識、および考え方が3年次前期の有機反応化学Ⅲ、有機化学演習Ⅱへと繋がっていくことを踏まえておくこと。

学生へのフィードバック

中間試験、定期試験の結果、及び講評をLessonフォルダ、あるいはWeb上 (学内限定) に公開する。

オフィスアワー

教育研究棟（ウェリタス）10階・分子薬化学教室（研究室1）、金曜日 15:00～17:00

分析化学Ⅱ

2年次 前期 必修 1単位

担当者 八百板 康範 (所属：薬学教育センター)

一般目標 (GIO)

分析化学Ⅰに引き続き、各種の化学平衡に関する知識を基本として、日本薬局方収載医薬品を中心にそれらの定量分析法の基礎知識を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 沈殿平衡 (溶解度と溶解度積) について説明できる。
2. 沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
3. 酸化還元電位について説明できる。
4. 酸化還元平衡について説明できる。
5. 酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
6. 非水滴定の原理、操作法及び応用例を説明できる。
7. 電気滴定 (電位差滴定、電気伝導度滴定など) の原理、操作法および応用例を説明できる。

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	八百板 康範	沈殿平衡	沈殿の生成と溶解度積	1
第2回	八百板 康範	沈殿平衡	分別沈殿	1
第3回	八百板 康範	沈殿滴定	ファヤンス法	2
第4回	八百板 康範	沈殿滴定	フォルハルト法	2
第5回	八百板 康範	沈殿滴定	酸素フラスコ燃焼法	2
第6回	八百板 康範	酸化還元平衡	酸化還元反応、標準酸化還元電位	3, 4
第7回	八百板 康範	酸化還元滴定	滴定曲線	5
第8回	八百板 康範	酸化還元滴定	過マンガン酸塩滴定、ヨウ素滴定	5
第9回	八百板 康範	酸化還元滴定	臭素滴定	5
第10回	八百板 康範	酸化還元滴定	ジアゾ滴定	5
第11回	八百板 康範	非水滴定	過塩素酸の酸性度、溶媒の分類	6
第12回	八百板 康範	非水滴定	日本薬局方収載医薬品の定量(1)	6, 7
第13回	八百板 康範	非水滴定	日本薬局方収載医薬品の定量(2)	6, 7
第14回	八百板 康範	まとめ	1～13の要点のまとめ	
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験のみで評価する。

教科書

『パートナー分析化学Ⅰ』 (南江堂)

参考書

使用しない

準備学習(予習)・復習

本授業は、化学平衡に基づく定量分析を医薬品の品質管理へ応用するための基礎知識を修得するのが目的である。従って、事前に教科書の該当する部分を読み、予習をすること。(1時間程度) また、授業ではプリントも併用して説明するので、授業で学習した範囲の教科書とプリントを授業終了後に読み直して、更に、プリントに掲載されている練習問題を解くことにより、内容の理解に努めること。(1時間程度)

学生へのフィードバック

最終回の授業において、毎回の授業で配付された課題プリントの解説を通して基礎事項の確認を行う。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 9階・薬学教育センター、月～金曜日
在室時はいつでも対応する。

機器分析学 I

2年次 前期 必修 1単位

担当者 佐藤 勝彦 (所属: 臨床分析化学教室)

一般目標 (GIO)

試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の定性・定量を含む各種の分光分析法の基礎知識を習得する。

到達目標 (SBOs)

1. 紫外可視吸光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
2. 化学物質の構造決定における紫外可視吸収スペクトルの役割を説明できる。
3. 蛍光光度法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
4. 代表的な生体分子 (核酸、タンパク質) の紫外および蛍光スペクトルを測定し、構造上の特徴と関連付けて説明できる。
5. 原子吸光度法の原理、操作法および応用例を説明できる。
6. 発光分析法の原理、操作法および応用例を説明できる。
7. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。
8. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の純度試験を列挙し、その内容を説明できる。

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	佐藤 勝彦	紫外可視吸光度法	導入、光、電磁波の性質	1
第2回	佐藤 勝彦	紫外可視吸光度法	原理、透過度、吸光度	1
第3回	佐藤 勝彦	紫外可視吸光度法	ランベルト・ベールの法則、モル吸光係数、比吸光度	1
第4回	佐藤 勝彦	紫外可視吸光度法	測定法、装置、光源、セル、溶媒	1
第5回	佐藤 勝彦	紫外可視吸光度法	分子構造と吸収スペクトル	2
第6回	佐藤 勝彦	紫外可視吸光度法	定量分析への応用、医薬品の定量	2, 4
第7回	佐藤 勝彦	紫外可視吸光度法	定性分析への応用 (医薬品の確認試験、純度試験)	7, 8
第8回	佐藤 勝彦	蛍光光度法	蛍光分析法及びリン光分析法の原理	3, 6
第9回	佐藤 勝彦	蛍光光度法	装置、スペクトル、有機蛍光分子の化学構造	4, 7, 8
第10回	佐藤 勝彦	化学発光法	化学発光法の原理、分析法の特徴	6
第11回	佐藤 勝彦	化学発光法	化学発光反応、その他の光分析法	6
第12回	佐藤 勝彦	原子スペクトル法	原理、炎色反応	5, 7, 8
第13回	佐藤 勝彦	原子スペクトル法	炎光分析法、発光分光分析法、原子吸光法	5, 7, 8
第14回	佐藤 勝彦	まとめ	1～13のまとめと最新の研究動向について	1～8
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験で評価する。

教科書

『パートナー分析化学Ⅱ』 (南江堂)

参考書

使用しない

準備学習 (予習)・復習

1年次の「化学」や「原子と分子の構造」「分析化学」の知識が基礎となるので十分に復習して授業に臨むこと。事前に教科書の該当する部分を読み、予習する (1時間程度)。授業ではプリントや演習問題も用いて説明するため、授業で学習した範囲の教科書を授業終了後に読み返して内容の理解に努めること (1時間程度)。授業に出席するのではなく、「参加」することを心掛けてください。

学生へのフィードバック

演習課題から得られた授業内容の理解度を形成的に評価し、授業中に全体に対して随時フィードバックする。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 9階・臨床分析化学教室、月～金曜日 15:00～17:30

機器分析学Ⅱ

2年次 後期 必修 1単位

担当者 八百板 康範 (所属:薬学教育センター)

一般目標 (GIO)

混合物試料から分析対象物質を分離する方法である分離分析法(クロマトグラフィー)について、その基礎知識を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。
2. 分配平衡について説明できる。
3. イオン交換について説明できる。
4. 生体分子間相互作用の解析法を概説できる。
5. クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。
6. クロマトグラフィーで用いられる定性・定量法を説明できる。
7. 薄層クロマトグラフィーの原理を説明できる。
8. 電気泳動法の原理を説明できる。
9. 代表的な前処理法を説明できる。

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	八百板 康範	分離分析(クロマトグラフィー)の概略	クロマトグラフィーの原理、移動相と固定相によるクロマトグラフィーの分類、分離メカニズム(分離モード)によるクロマトグラフィーの分類	1
第2回	八百板 康範	液体クロマトグラフィー	原理、装置、クロマトグラムの読み方	1
第3回	八百板 康範	液体クロマトグラフィー	吸着クロマトグラフィー	1
第4回	八百板 康範	液体クロマトグラフィー	分配クロマトグラフィー	1, 2
第5回	八百板 康範	液体クロマトグラフィー	イオン交換クロマトグラフィー、サイズ排除クロマトグラフィー、アフィニティークロマトグラフィー	1, 3, 4
第6回	八百板 康範	液体クロマトグラフィー	検出器、誘導体化	5
第7回	八百板 康範	液体クロマトグラフィー	定性・定量分析	6
第8回	八百板 康範	薄層クロマトグラフィー	固定相(薄層)、移動相(展開溶媒)、検出法	7
第9回	八百板 康範	ガスクロマトグラフィー	ガスクロマトグラフの構成、固定相(分離モード)	1
第10回	八百板 康範	ガスクロマトグラフィー	検出器	5
第11回	八百板 康範	ガスクロマトグラフィー	誘導体化、定性・定量分析	5, 6
第12回	八百板 康範	電気泳動法	電気泳動の原理、ゲル電気泳動法、キャピラリー電気泳動法	8
第13回	八百板 康範	前処理法	溶媒抽出法、固相抽出法、除タンパク法	9
第14回	八百板 康範	まとめ	1~13の要点のまとめ	
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験のみで評価する。

教科書

『パートナー分析化学Ⅱ』(南江堂)

参考書

使用しない

準備学習(予習)・復習

本授業は、生命科学、環境科学、医薬品に関する一連の科学など、幅広い分野において基本となるクロマトグラフィーについて、その基礎知識を修得するのが目的である。従って、事前に教科書の該当する部分を読み、予習をすること。(1時間程度)また、授業ではプリントも併用して説明するので、授業で学習した範囲の教科書とプリントを授業終了後に読み直して、更に、プリントに掲載されている練習問題を解くことにより、内容の理解に努めること。(1時間程度)

学生へのフィードバック

最終回の授業において、毎回の授業で配付された課題プリントの解説を通して基礎事項の確認を行う。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)9階・薬学教育センター、月~金曜日
在室時はいつでも対応する。

化学反応速度論

2年次 前期 必修 1単位

担当者 山口 芳樹 (所属: 薬品物理化学教室)

一般目標 (GIO)

化学反応速度に関する基本的知識と技能を習得する。また、溶液（とくに電解質溶液）の化学と化学電池について、熱力学の観点から基礎事項を学ぶ。

到達目標 (SBOs)

1. 反応速度の表し方と、反応次数・速度定数について説明できる。
2. 0次、1次、2次反応の速度式と特徴を説明することができる。
3. 代表的な複合反応（可逆反応、平行反応、連続反応）の特徴について説明できる。
4. アレニウスの式とアレニウスプロットについて説明できる。
5. 遷移状態理論と活性化パラメータについて説明できる。
6. 酵素反応の速度論（ミカエリス・メンテンの式）について説明できる。
7. 活量の概念について説明できる。
8. 電解質溶液のモル伝導率、イオンの極限モル伝導率と移動度について説明できる。
9. イオン強度について説明できる。
10. 代表的な化学電池の構成と表記法について説明できる。
11. 電池の起電力と標準電極電位について説明できる。
12. ネルンストの式について説明できる。

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	山口 芳樹	反応速度	反応速度、速度式、速度定数、反応次数、1次反応、半減期	1, 2
第2回	山口 芳樹	反応速度	2次反応、0次反応、擬1次反応	2
第3回	山口 芳樹	反応速度	0次・1次・2次反応のまとめ、反応次数の決定法	2
第4回	山口 芳樹	反応速度	複合反応（可逆反応、平行反応、連続反応）	3
第5回	山口 芳樹	反応速度と温度	アレニウスの式	4
第6回	山口 芳樹	反応速度と温度	遷移状態理論	5
第7回	山口 芳樹	酵素反応	ミカエリス・メンテンの式、ラインウィーバー・バークプロット	6
第8回	山口 芳樹	溶液の熱力学	化学ポテンシャル、活量	7
第9回	山口 芳樹	溶液の熱力学	化学ポテンシャル、活量	7
第10回	山口 芳樹	電解質溶液	モル伝導率、イオンの極限モル伝導率と移動度	8
第11回	山口 芳樹	電解質溶液	イオン強度	9
第12回	山口 芳樹	化学電池	化学電池の構成と表記法	10
第13回	山口 芳樹	化学電池	起電力、標準電極電位	11
第14回	山口 芳樹	化学電池	ネルンストの式	12
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験 (80%) と講義毎の小テスト (20%) で評価する。

教科書

プリントを配布する。

参考書

『アトキンス 生命科学のための物理化学』（東京化学同人）

『反応速度論 第3版』 慶伊富長（著）（東京化学同人）

準備学習(予習)・復習

「反応速度論」は、化学反応の速度を取り扱う分野です。それに対して、「熱力学」は平衡状態を扱い、時間の概念は存在しません。反応速度論は、化学反応の速度式を求め、速度式から反応機構を明らかにすることを目的としています。いかなる化学反応であっても、速度を取り扱うときは反応速度論を用いることができます。

本授業で用いる数式は最小限にとどめ、背景にある考え方を理解するようにします。予習・復習は30分程度を目安に行い、疑問点の解決にはオフィスアワーを積極的に活用してください。

学生へのフィードバック

毎回の授業において実施した小テストの解説を行い、基礎事項の確認を行う。

実務経験との関連性

授業担当者は、大学および研究所において生命科学研究に従事し、その中で有機化学反応・酵素反応を扱った経験を有する。化学反応の基礎としての化学反応速度論を教授している。

オフィスアワー

教育研究棟（ウェリタス）4階・薬品物理化学教室（スタッフ室1）、月曜日 16:00～18:00

担当者 小林 匡子 (所属：生薬学教室)

一般目標 (GIO)

薬として用いられる植物、動物、鉱物由来の生薬について基原、性状、含有成分、生合成、生産と流通、歴史的背景などを学び、その基本的性質を理解する。

到達目標 (SBOs)

1. 生薬の特徴や歴史、その生産と流通から学ぶ意義を理解する。
2. 代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを列挙できる。
3. 代表的な生薬の産地と基原植物の関係について、具体例をあげて説明できる。
4. 代表的な薬用植物に含有される薬効成分を説明できる。
5. 薬効成分を化学構造によって分類できる。
6. 薬効成分の代表的な生合成経路について概説できる。
7. 生薬の同定と品質評価法について概説できる。
8. 身近な薬用植物や伝承薬について概説できる。
9. 動物、鉱物由来の医薬品について具体例を挙げて説明できる。
10. 漢方薬と民間薬、代替医療との相違について説明できる。
11. 漢方薬と西洋薬の基本的な利用法の違いを概説できる。
12. 漢方処方に配合されている代表的な生薬を例示し、その有効成分を説明できる。

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	小林 匡子	概説	生薬の特徴、生薬の歴史と学ぶ意義	1, 2
第2回	小林 匡子	概説	生薬の基原、生産と流通	1, 3
第3回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	ポリケチドとその含有生薬 (ダイオウ、センナ、アロエなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途等	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第4回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	フェニルプロパノイドとその含有生薬 (ケイヒ、ウイキョウ、チョウジなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途、その他	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第5回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	クマリン、リグナンとその含有生薬 (インチンコウ、ゴミシ、コウボクなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途等	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第6回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	フラボノイドとその含有生薬 (コウカ、カクコンなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途等	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第7回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	フラボノイドとその含有生薬 (オウゴン、キジツ、チンピなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途等	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第8回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	タンニンとその含有生薬 (ゴバイシ、ゲンノショウコなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途等	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第9回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	テルペノイドとその含有生薬 (センブリ、シャクヤクなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途等	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第10回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	テルペノイドとその含有生薬 (ビャクジュツ、プシなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途等	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第11回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	強心配糖体、サポニンとその含有生薬 (ジギタリス、ニンジン、カンゾウなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途等	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第12回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	アルカロイドとその含有生薬 (コカヨウ、ロートコン、マオウなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途、その他	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第13回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	アルカロイドとその含有生薬 (オウバク、チョウトウコウ、バッカクなど) 基原植物、薬用部位、成分、薬効、用途、その他	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
第14回	小林 匡子	生薬の概説、生薬の用途及び含有成分	動物・鉱物由来の生薬 (ボレイ、センソ、精製ラノリン、カッセキ、セッコウ、リュウコツなど)	5, 6, 7, 9, 10, 11, 12
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験 (100%) で評価する。

教科書

『エッセンス薬用植物学』 大澤・吉崎・上田・佐々木 (廣川書店)

参考書

『生薬学』 北川・三川・庄司・滝戸・友田・西岡 (廣川書店)

準備学習(予習)・復習

本講義は生薬の基礎的知識の習得を主な目的とし、特に生薬の用途を理解することが重要である。教科書の該当ページを読み予習しておくこと(1時間程度)。復習としては、授業で学習した部分の教科書及びプリントを読み直し、配布する演習問題を解き、さらに演習問題に関連する事項を各自で学習して生薬に対する理解を深めること(1時間程度)。

学生へのフィードバック

定期試験の解答・解説をLessonフォルダーにて公開する。

オフィスアワー

教育研究棟(ウエリタス)6階・生薬学教室(研究室1)、月曜日 16:00~17:00

担当者 山崎 寛之 (所属：天然物化学教室)

一般目標 (GIO)

医薬品開発における天然物の重要性と多様性を理解するために、自然界由来のシーズ (医薬品の種) などに関する基本的知識を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 微生物由来の生物活性物質を化学構造に基づいて分類できる。
2. 微生物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
3. 海洋生物由来の代表的な生理活性物質を列挙し、その基原、作用を説明できる。
4. 医薬品として使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。
5. 天然生物活性物質を基に化学修飾等により開発された代表的な医薬品を列挙し、その用途、リード化合物を説明できる。
6. 農薬や化粧品などとして使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。
7. サプリメントや健康食品などとして使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を挙げるができる。
8. 天然資源から医薬品の種 (シーズ) の探索法について、具体的に説明できる。
9. シーズの探索に貢献してきた伝統医学、民族植物学を例示して説明できる。
10. 医薬原料としての天然物質の資源確保に関して問題点を列挙できる。

授業形態

講義に使用するスライドをプリントとして配布し、パワーポイントを用いて解説する。

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	山崎 寛之	イントロダクション/天然 (微生物代謝産物) 由来の医薬品	講義の概要と進め方	1, 2, 4, 5, 8
第2回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序①	細胞壁合成阻害薬-1: β -ラクタム系薬①	1, 2, 4, 5, 8
第3回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序②	細胞壁合成阻害薬-2: β -ラクタム系薬②	1, 2, 4, 5
第4回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序③	細胞壁合成阻害薬-3: ペプチド系薬、その他の薬剤	1, 2, 4, 5
第5回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序④	タンパク質合成阻害薬-1: テトラサイクリン系薬、マクロライド系薬、リンコマイシン系薬、オキサゾリジニン系薬、ストレプトグラミン系薬	1, 2, 4, 5
第6回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序⑤	タンパク質合成阻害薬-2: アミノ配糖体系薬、その他の薬剤	1, 2, 4, 5
第7回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序⑥	抗真菌薬: ポリエンマクロライド系薬、リボペプチド系薬、その他の薬剤	1, 2, 4, 5
第8回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序⑦	免疫抑制薬: シクロスポリン、タクロリムスなど	1, 2, 4, 5, 8
第9回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序⑧	抗寄生虫薬: イベルメクチンなど	1, 2, 4, 5, 8
第10回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序⑨	抗結核薬: リファンピシンなど	1, 2, 4, 5, 8
第11回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序⑩	抗がん剤-1: 抗悪性腫瘍性抗生物質、トポイソメラーゼ阻害薬、植物由来の抗がん剤など	1, 2, 4, 5, 8
第12回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序⑪	抗がん剤-2: 分子標的薬、海洋由来の抗がん剤など	1, 2, 3, 4, 5, 8
第13回	山崎 寛之	微生物由来の医薬品の構造と作用機序⑫	生活習慣病関連: 脂質代謝阻害薬、糖尿病治療薬など	1, 2, 4, 5, 8
第14回	山崎 寛之	その他の天然物医薬資源に関する研究	その他の天然由来化合物の利用とまとめ	6, 7, 8, 9, 10
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験の成績 (90%) に、確認試験など (10%) を考慮し、評価する。

教科書

『資源天然物化学 改訂版』 (共立出版)

参考書

『化学療法学 病原微生物・がんと戦う 改訂第2版』 (南光堂)

『スタンダード薬学シリーズⅡ 3 化学系薬学 Ⅲ. 自然が生み出す薬物』 日本薬学会 (編) (東京化学同人)

『ベーシック薬学教科書シリーズ7 生薬・天然物化学 第2版』 (化学同人)

準備学習(予習)・復習

本科目は、「生薬学Ⅰ」で学習した生薬由来の化合物以外の天然由来の医薬品の作用機序、化学修飾やその応用研究について解説します。教科書やプリントで講義範囲の予習し(1時間程度)、講義に臨んで下さい。講義では、使用するスライドと同じ内容のものをプリントとして配布するので、補足・書き込みを行って下さい。また、講義内容に沿った練習問題も配布します。知識の定着のためにも各自で必ず解答し、プリントと共に復習に利用してください(1時間程度)。本科目の一部は薬品資源学(3年次前期)へと繋がって行きます。

学生へのフィードバック

授業の要点をまとめた確認試験を自宅学習用の課題として配布し、必要に応じ講義の中で全体へフィードバックします。

実務経験との関連性

授業担当者は、微生物や海洋生物由来の天然有機化合物を探索する研究に従事して来た。本科目では、主要天然医薬品の化学構造や作用機序を解説するのに加え、開発の経緯や最新の研究内容等も交えて講義を進める。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)6階・天然物化学教室(スタッフ室)、月曜日 15:00~17:00

担当者 山本 文彦 (所属: 放射薬品学教室)

一般目標 (GIO)

原子の構造と放射性壊変、放射能、電離放射線と物質の相互作用、放射性核種の物理的性質、放射線測定および電離放射線の生体への影響の基礎を学ぶ。

到達目標 (SBOs)

1. 原子の構造と放射壊変について説明できる。
2. 電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。
3. 代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。
4. 核反応および放射平衡について説明できる。
5. 放射線測定の原理と利用について概説できる。
6. 代表的な画像診断技術 (X線検査、MRI、超音波、内視鏡検査、核医学検査など) について概説できる。
7. 電離放射線を列挙し、生体への影響を説明できる。
8. 代表的な放射性核種 (天然、人工) と生体との相互作用を説明できる。
9. 電離放射線を防御する方法について概説できる。
10. 非電離放射線 (紫外線、赤外線など) を列挙し、生体への影響を説明できる。
11. 前) 代表的な放射性医薬品の種類と用途、保管管理方法を説明できる。

授業形態

スライドおよび板書を中心に、教科書に沿って講義を行う。演習問題などプリント等を配布することもある。

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	山本 文彦	原子の構造と核種	原子の構造、核種 (同位体、同重体、核異性体)、原子核の安定性	1
第2回	山本 文彦	放射性壊変	α ・ β^- ・ β^+ 壊変核種の条件、放出放射線、壊変による原子番号・質量数の変化	1, 3
第3回	山本 文彦	放射性壊変	電子捕獲 (EC)・核異性体転移 (IT)、核種の条件、放出放射線、壊変による原子番号・質量数の変化	1, 3
第4回	山本 文彦	放射性核種の物理的性質	核種の分類 (半減期・生成による分類、放出放射線による分類)、長半減期核種	1, 3
第5回	山本 文彦	放射性核種の物理的性質 放射平衡	放射能、継続壊変における永続平衡と過渡平衡、ミルキングとジェネレーター	3, 4
第6回	山本 文彦	電離放射線と物質の相互作用	電離放射線の種類、相互作用で用いられる用語、 α 線・ β^- 線・ β^+ 線と物質の相互作用	2, 8, 10
第7回	山本 文彦	電離放射線と物質の相互作用	γ 線と物質の相互作用 (光電効果、コンプトン散乱、電子対生成)、 γ 線の減弱計算	2, 8
第8回	山本 文彦	核反応	熱中性子線および速中性子線による核反応、他の粒子線による核反応、放射化分析、核分裂	2, 4
第9回	山本 文彦	放射線測定	放射能値と測定値、計数効率、気体の電離を利用した放射線測定 (電離箱、比例計数管、GM計数管)	5
第10回	山本 文彦	放射線測定	固体の電離を利用した放射線測定 (半導体検出器)、NaIシンチレーションカウンター	5
第11回	山本 文彦	放射線測定	液体シンチレーションカウンターの測定原理とクエンチング補正、チェレンコフ光測定	5
第12回	山本 文彦	電離放射線の生体への影響	放射線量の単位と定義、放射線障害の分類 (確定的影響、確率的影響)、放射線障害メカニズム、放射線感受性	7, 8, 9, 10
第13回	山本 文彦	電離放射線の生体への影響	放射性物質の組織集積性、放射線障害防止法、外部・内部被ばくの防止	7, 8, 9, 10
第14回	山本 文彦	画像診断技術	X線造影 (造影剤、X線CT)、MRIの原理 (静磁場、歳差運動、緩和時間)、超音波診断	6, 7, 11
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験により評価する。

教科書

『基礎放射薬学』 (京都廣川書店)

参考書

使用しない

準備学習(予習)・復習

授業計画通りに進めるので、教科書の該当箇所に必ず目を通しておくこと(10分間)。2年後期のRI実習および物理化学演習と並行して行うので、毎回の予習と復習が重要である。

3年後期の薬物管理概論にも関連項目があるので十分に復習すること。(110分間)

学生へのフィードバック

講義に使用したスライドは講義後にlessonホルダーからダウンロードできる。定期試験前の講義中に出题概要を示し、試験採点后に復習のポイントを提示する。

実務経験との関連性

第1種放射線取扱主任者の資格を持ち、届出主任者としてのRI施設管理、放射線障害防止業務の経験がある。短半減期放射性核種の標識合成や薬剤評価に関する研究を30年行っている。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)6階・放射薬品学教室(教授室)、原則として講義日の16:00~18:00
会議や出張で不在の場合もあるので、事前にアポイントメントを取っておくことが望ましい。

物理化学演習

2年次 後期 必修 1単位

担当者 高橋 央宜 (所属:薬学教育センター)、齋藤 陽平 (所属:放射薬品学教室)

一般目標 (GIO)

演習を通して、物理化学の諸概念についての理解を深めるとともに、物理化学的な解析手法を習得する。

到達目標 (SBOs)

1. 熱力学や反応速度論の諸式を用いた数値計算を正しく行うことができる。
2. ファントホッフプロットにより、反応のエンタルピーとエントロピーを求めることができる。
3. 積分法を用いて、反応次数と速度定数を決定することができる。
4. アレニウスプロットにより活性化エネルギーを求めることができる。
5. ラインウィーバー・パークプロットによる酵素反応と酵素阻害の解析を行うことができる。
6. 原子軌道と分子軌道を図示する方法について説明できる。
7. 原子の構造と原子核の安定性について説明できる。
8. 放射性壊変の種類を列挙し、それらの壊変条件について説明できる。
9. 電離放射線の種類を列挙し、それらの物質との相互作用について説明できる。

授業形態

主に演習

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	高橋 央宜	化学平衡	平衡定数と標準ギブズエネルギー変化	1
第2回	高橋 央宜	化学平衡	ファントホッフプロット	1, 2
第3回	高橋 央宜	反応速度	1次反応	1, 3
第4回	高橋 央宜	反応速度	1次反応	1, 3
第5回	高橋 央宜	反応速度	2次反応	1, 3
第6回	高橋 央宜	反応速度	アレニウスプロット	1, 4
第7回	高橋 央宜	反応速度	アレニウスプロット	1, 4
第8回	高橋 央宜	酵素反応	ラインウィーバー・パークプロット	5
第9回	高橋 央宜	酵素反応	酵素の阻害	5
第10回	高橋 央宜	量子化学	原子軌道と分子軌道	6
第11回	高橋 央宜	量子化学	原子軌道と分子軌道	6
第12回	齋藤 陽平	原子の構造と核種	原子の構造、核種 (同位体、同重体、核異性体)、原子核の安定性	7
第13回	齋藤 陽平	放射性壊変	α 、 β^- 、 β^+ 壊変、電子捕獲 (EC)、核異性体転移 (IT)	8
第14回	齋藤 陽平	電離放射線と物質の相互作用	α 線、 β^- 線、 β^+ 線、 γ 線と物質との相互作用、中性子線による核反応	9
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験のみで評価する。

教科書

プリントを配布する。

参考書

『アトキンス 生命科学のための物理化学 (第2版)』 (東京化学同人)

『放射化学・放射性医薬品学』 (朝倉書店)

準備学習 (予習)・復習

高橋より: 物理化学的な概念や手法について、講義だけからでは得られなかった具体的なイメージをつかんでほしいと思います。また、物理化学に限らず、科学ではグラフを描くことがしばしば重要となります。グラフを作成する課題を数多く用意しておきます。予習 (2年次前期までに学んだ内容の復習、30分~1時間程度) が必要な場合は、予め指示します。課題に対する解答は丁寧にチェックして個別にアドバイスをしますが、復習 (30分~1時間程度) によってさらに知識・技能を定着させて下さい。

齋藤より: 「原子の構造と核種」「放射性壊変」「電離放射線と物質の相互作用」の項目については、2年後期の放射化学と実験演習 (RI) をよく復習しておいて下さい (30分~1時間程度)。この演習では、授業でできなかった演習問題について、特に放射線取扱主任者や薬剤師などの国家試験で取り上げられた問題について勉強し、放射化学の応用力、思考力をつけてもらいますので、配布したプリントに予め目を通して下さい。この項目は、3年後期の「薬物管理概論」とも密接に関連しているので、十分に復習することが重要です (30分~1時間程度)。

学生へのフィードバック

課題に対するレポートについて、その都度個別にフィードバックを行う。また、理解不足と思われる事項については、全体的に補足説明を行う。

オフィスアワー

高橋 央宜：教育研究棟（ウェリタス）9階・薬学教育センター、月曜日 16:00～18:00

齋藤 陽平：教育研究棟（ウェリタス）6階・放射薬品学教室（スタッフ室）、月曜日 16:00～18:00

生体分子構造学

2年次 後期 必修 1単位

担当者 福田 友彦 (所属: 所属: 細胞制御学教室)

一般目標 (GIO)

生体分子の機能を理解するために生体分子の基本構造とその化学的性質に関する基本的知識を修得する。
生体分子の機能および医薬品の働きを立体的、動的にとらえるために、タンパク質、核酸および脂質などの立体構造やそれらの相互作用に関する基本的知識を習得する。

到達目標 (SBOs)

1. タンパク質の高次構造を規定する結合 (アミド基間の水素結合、ジスルフィド結合など) および相互作用について説明できる。
2. 糖類および多糖類の基本構造を概説できる。
3. 糖とタンパク質の代表的な結合様式を示すことができる。
4. 核酸の立体構造を規定する化学結合、相互作用について説明できる。
5. 生体膜を構成する脂質の化学構造の特徴を説明できる。
6. 代表的な酵素の基質結合部位が有する構造上の特徴を具体例を挙げて説明できる。
7. 代表的な酵素 (キモトリプシン、リボヌクレアーゼなど) の作用機構を分子レベルで説明できる。
8. 生体内に存在する代表的な複素環化合物を列挙し、構造式を書くことができる。
9. 核酸塩基の構造を書き、水素結合を形成する位置を示すことができる。
10. 複素環を含む代表的な補酵素 (フラビン、NAD、チアミン、ピリドキサル、葉酸など) の機能を化学反応性と関連させて説明できる。
11. 生体分子 (タンパク質、核酸、脂質など) の立体構造を概説できる。
12. タンパク質の立体構造の自由度について概説できる。
13. タンパク質の立体構造を規定する因子 (疎水性相互作用、静電相互作用、水素結合など) について、具体例を用いて説明できる。
14. タンパク質の折りたたみ過程について概説できる。
15. 核酸の立体構造を規定する相互作用について、具体例を挙げて説明できる。
16. 生体膜の立体構造を規定する相互作用について、具体例を挙げて説明できる。

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	福田 友彦	蛋白質構造の原理	α ヘリックス・ β シート	1, 12, 13
第2回	福田 友彦	蛋白質構造の原理	α ドメイン構造・ α/β 構造・逆平行 β 構造	12, 13
第3回	福田 友彦	DNA構造の原理	DNAの構造	4, 9, 11, 15
第4回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	ヘリックス・ターン・ヘリックス、転写因子	10
第5回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	DNAポリメラーゼ、ヌクレオチドを結合する酵素	8, 10
第6回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	球状ウイルス、免疫グロブリン	10
第7回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	膜タンパク質、受容体ファミリー	5, 11, 16
第8回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	セリンプロテアーゼ	6, 7
第9回	福田 友彦	糖鎖の機能と構造	アスパラギン結合型糖鎖、ムチン型糖鎖	2, 3
第10回	福田 友彦	糖鎖の機能と構造	糖脂質、プロテオグリカン	3, 16
第11回	福田 友彦	糖鎖の機能と構造	GPIアンカー、レクチン	5, 16
第12回	福田 友彦	分子シャペロン	分子シャペロン	14
第13回	福田 友彦	脂質	脂質の機能と構造	11
第14回	福田 友彦	ビタミン	ビタミンの機能と構造	8, 10
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験で評価する。

教科書

『ヴォート基礎生化学 第5版』 DONALD VOET 他 (著)、田宮信雄 他 (訳) (東京化学同人版)

参考書

『タンパク質の構造入門 第2版』 Carl Branden (著)、John Tooze (著) (ニュートンプレス版)

準備学習(予習)・復習

本授業はこれまでに学習してきた生命現象を生体高分子の構造から理解するのが目的です。生体内で重要かつ興味深い役割を担う生体高分子の構造と機能の関連について学びますが、これまでに学んできたことを基礎にしていますので、これまでに学習してきた生命現象全体を復習して、本授業に臨んでください。具体的には、

予習：講義予定の教科書の範囲を通読し、関連する参考図書を用キーワードについて調べておく。(1時間程度)

復習：教科書の講義該当部分を中心に必要に応じて講義メモを復習し、要点をまとめること。(1時間程度)を目安にしてください。毎回授業の最初に前回の授業内容の理解度を確認する時間を設けます。できるだけ、毎時間ごとの復習にとどまることなく、「生体分子構造学」の範囲全般および他の授業科目の講義内容と関連づけた復習を行うようにしてください。構造と機能は相関していますので、生命現象を理解していないと本授業のおもしろさを実感するのは難しいと思います。

学生へのフィードバック

講義ごとに毎回受け付ける質問やアンケートから得られた内容から授業内容の理解度を評価し、次回講義冒頭で全体に対してフィードバックする。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)5階・細胞制御学教室(スタッフ室)、月曜日 17:00~18:00

担当者 渡辺 千寿子（所属：機能形態学教室）

一般目標 (GIO)

人体の仕組みを理解するため、人体の構造と機能調整などに関する基礎的知識を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能を説明できる。
2. 心臓について構造と機能を関連づけて説明できる。
3. 血管系について構造と機能を関連づけて説明できる。
4. リンパ系について構造と機能を関連づけて説明できる。
5. 呼吸器系について構造と機能を関連づけて説明できる。
6. 肺および組織におけるガス交換を説明できる。
7. 血液・造血器系について構造と機能を関連づけて説明できる。
8. 血液凝固・線溶系の機構を説明できる。
9. 胃、小腸、大腸などの消化器系について構造と機能を関連づけて説明できる。
10. 膵臓、肝臓、胆嚢について構造と機能を関連づけて説明できる。

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	渡辺 千寿子	循環器系	心臓の構造と機能 (肺循環・体循環)	1, 2, 3
第2回	渡辺 千寿子	循環器系	心臓の構造と機能 (固有心筋と刺激伝導系)	2, 3
第3回	渡辺 千寿子	循環器系	心臓の構造と機能 (心筋収縮の生化学的機序)	2, 3
第4回	渡辺 千寿子	循環器系	血管系の構造	1, 2, 3, 4
第5回	渡辺 千寿子	血液・造血器系	血液の成分と造血機構	7, 8
第6回	渡辺 千寿子	血液・造血器系	止血機構 (血液凝固・線溶系)	7, 8
第7回	渡辺 千寿子	血液・造血器系	リンパ系の構造と機能	3, 4, 7
第8回	渡辺 千寿子	呼吸器系	呼吸器系の構造	1, 5, 6
第9回	渡辺 千寿子	呼吸器系	呼吸器系の機能	5, 6
第10回	渡辺 千寿子	呼吸器系	肺および組織におけるガス交換	5, 6
第11回	渡辺 千寿子	消化器系	消化器系 (胃) の構造と機能	1, 9
第12回	渡辺 千寿子	消化器系	消化器系 (小腸・大腸) の構造と機能	1, 9
第13回	渡辺 千寿子	消化器系	消化器系 (膵臓) の構造と機能	1, 10
第14回	渡辺 千寿子	消化器系	消化器系 (肝臓、胆嚢) の構造と機能	1, 10
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験により評価する。

教科書

『機能形態学』 (南江堂)

参考書

『入門人体解剖学』 (南江堂)

準備学習 (予習)・復習

本科目は、「薬理学」、「疾病と治療」へと繋がる科目です。

講義の前には、教科書および配布プリントを利用し予習することが大切です (1時間程度)。また、講義後は、教科書、板書、プリントを見直し、事前に提示された要点項目を中心に自分自身で要点項目をまとめ、理解度を深めて下さい (1時間程度)。

学生へのフィードバック

提示した要点項目の理解度を参考に、以降の講義の中で全体へのフィードバックを行う。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 7階・機能形態学教室 (スタッフ室)、月曜日 16:30～18:00
(上記以外でも在室時は可能な限り対応します。)

担当者 善積 克 (所属：機能形態学教室)

一般目標 (GIO)

正常な人体の仕組みを理解するため、人体を構成する各器官の構造と機能に関する基礎的知識を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 腎臓、膀胱などの泌尿器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。
2. 体液の調節機構を説明できる。
3. 尿の生成機構、尿量の調節機構を説明できる。
4. 下垂体、甲状腺、副腎などの内分泌系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。
5. 主要なホルモンの分泌機構および作用機構を説明できる。
6. 血糖の調節機能を説明できる。
7. 精巣、卵巣、子宮などの生殖器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。
8. 体温の調節機構におけるホルモンの役割を説明できる。

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	善積 克	泌尿器系	泌尿器系の概要、腎臓の構造	1, 3
第2回	善積 克	泌尿器系	ネフロンの構造とはたらき 1 (糸球体ろ過)	1, 3
第3回	善積 克	泌尿器系	ネフロンの構造とはたらき 2 (尿細管再吸収・分泌)	1, 3
第4回	善積 克	泌尿器系	ネフロンの構造とはたらき 3 (尿細管再吸収・分泌)	1, 3
第5回	善積 克	泌尿器系	腎臓による体液の調節 1 (体液量・酸塩基平衡)	1, 2, 3
第6回	善積 克	泌尿器系	腎臓による体液の調節 2 (血漿浸透圧)、腎クリアランス	1, 2, 3
第7回	善積 克	泌尿器系	腎臓の内分泌機能	1, 5
第8回	善積 克	泌尿器系	尿路 (尿管・膀胱・尿道) の構造とはたらき、蓄尿および排尿	1
第9回	善積 克	内分泌系	内分泌系の概要、視床下部および下垂体ホルモン	4, 5
第10回	善積 克	内分泌系	甲状腺および副甲状腺ホルモン 体温の調節機構	4, 5, 8
第11回	善積 克	内分泌系	副腎皮質および副腎髄質ホルモン	4, 5, 6
第12回	善積 克	内分泌系	膵臓ホルモンと血糖の調節機構	4, 5, 6
第13回	善積 克	生殖器系	性ホルモンおよび生殖器の構造とはたらき 1 (女性生殖器)	5, 7
第14回	善積 克	生殖器系	性ホルモンおよび生殖器の構造とはたらき 2 (男性生殖器)	5, 7
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験 (100%) により評価する。

教科書

『機能形態学』 (南江堂)

参考書

『入門人体解剖学』 (南江堂)

準備学習 (予習)・復習

予習：事前に配布したプリントならびに教科書を使用して、講義予定の範囲を予習すること (30分程度)。

復習：本科目は薬理学Ⅳの基礎となる科目である。毎回必ず講義内容を復習すること (1時間30分程度)

学生へのフィードバック

演習問題の解答状況から講義内容の理解度を評価し、講義の中で不足と思われる事項について全体にフィードバックを行う。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 7階・機能形態学教室 (スタッフ室)、月曜日 16:30~18:30

担当者 細野 雅祐 (所属：分子認識学教室)

一般目標 (GIO)

生体反応の主たる場である細胞および組織の構造、機能に関する理解を深める。また生体内におけるエネルギー産生のメカニズムを理解するために、糖質の構造、性質および代謝経路に関する基本的な知識を習得する。

到達目標 (SBOs)

1. 細胞および細胞膜の構造と機能について説明できる。
2. 生体を構成する主な糖質の構造と機能を説明できる。
3. 代謝経路における高エネルギー化合物の関与について説明できる。
4. 生体内における糖質の代謝経路について説明できる。
5. エネルギー産生における電子伝達系および酸化的リン酸化の役割を説明できる。
6. 血糖値に関わるインスリンとグルカゴンの役割を説明できる。

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	細野 雅祐	細胞と組織	細胞内小器官の種類と機能、細胞膜の構造と機能	1
第2回	細野 雅祐	糖質の構造と機能(1)	単糖、二糖、オリゴ糖、グリコシド結合	2
第3回	細野 雅祐	糖質の構造と機能(2)	多糖、グリコサミノグリカン、プロテオグリカン	2
第4回	細野 雅祐	糖質の構造と機能(3)	糖鎖とは何か：生命現象への関わり	2
第5回	細野 雅祐	代謝概説	代謝とは何か：食物と燃料、代謝経路、高エネルギー化合物	3
第6回	細野 雅祐	糖質代謝(1)	解糖系	4
第7回	細野 雅祐	糖質代謝(2)	クエン酸回路	4
第8回	細野 雅祐	エネルギー産生(1)	電子伝達系と酸化的リン酸化	5
第9回	細野 雅祐	エネルギー産生(2)	グルコースから得られるエネルギー	5
第10回	細野 雅祐	糖質代謝(3)	発酵、糖新生	4
第11回	細野 雅祐	糖質代謝(4)	グリコーゲンの合成と分解	4
第12回	細野 雅祐	糖質代謝(5)	ペントースリン酸経路	4
第13回	細野 雅祐	糖質代謝(6)	インスリン、グルカゴンによる血糖値の調節	6
第14回	細野 雅祐	糖質代謝(7)	糖代謝に関するまとめ	4~6
第15回			試験	

成績評価方法

中間試験 (40%)、期末試験 (60%) により評価する。

教科書

『エッセンシャル生化学 第3版』 C.W.Pratt ら (著)、須藤和夫 ら (訳) (東京化学同人)

参考書

『生物系薬学 (I)』 日本薬学会 (編) (東京化学同人)

準備学習(予習)・復習

生化学Ⅱでは、細胞および組織の成り立ちから、細胞の生命を支えるエネルギーがどのように作られるかを学習します。予習としては毎回の講義時に配布される、次回の内容に関する課題について60分程度取り組んで下さい。また、講義終了後は復習として練習問題(過去の試験問題など)を解くなどしてその日の内容を再確認する学習をやはり60分程度行って下さい。その上で分からない点や疑問におもふことがあれば、オフィスアワーなどを利用して積極的に質問する習慣を身に付けましょう。

学生へのフィードバック

中間試験結果はコメント付き解答を掲示する。期末試験結果および解答に関しては補講を実施し、解説する。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 5階・分子認識学教室 (教授室)、火曜日 16:30~18:00

生化学Ⅳ

2年次 後期 必修 1単位

担当者 稲森 啓一郎 (所属：機能病態分子学教室)

一般目標 (GIO)

脂質の構造と機能および代謝経路を学ぶ。また、タンパク質を構成するアミノ酸の代謝経路を学び、脂質・糖代謝系との相互関係を理解する。

到達目標 (SBOs)

1. 生体を構成する主な脂質の構造と機能を説明できる。
2. 生体膜の構造と膜輸送について説明できる。
3. 生体内における脂質の代謝経路について説明できる。
4. 脂肪酸を燃料としたエネルギー産生経路について説明できる。
5. 生体内におけるアミノ酸の代謝経路について説明できる。
6. アミノ酸がエネルギー産生に関わる経路について説明できる。
7. 三大栄養素代謝系の相互関係について説明できる。

授業形態

講義、プレゼンテーションおよび討論

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	稲森 啓一郎	脂質の構造と機能	遊離脂肪酸、トリアシルグリセロール、リン脂質、リポタンパク質	1
第2回	稲森 啓一郎	脂質の構造と機能	スフィンゴ糖脂質、ステロイド、その他の脂質	1
第3回	稲森 啓一郎	脂質と生体膜	生体膜の構造：脂質二分子膜、流動モザイクモデル、マイクロドメイン	2
第4回	稲森 啓一郎	脂質と生体膜	膜を隔てた物質移動：受動輸送、能動輸送	2
第5回	稲森 啓一郎	脂質代謝	脂肪酸のβ酸化	3, 4
第6回	稲森 啓一郎	脂質代謝	脂肪酸からのATP産生	4
第7回	稲森 啓一郎	脂質代謝	脂肪酸の生合成	3
第8回	稲森 啓一郎	脂質代謝	トリアシルグリセロール、ケトン体の合成と分解	3
第9回	稲森 啓一郎	脂質代謝	コレステロールの生合成と分解	3
第10回	稲森 啓一郎	アミノ酸代謝	アミノ酸の生合成	5
第11回	稲森 啓一郎	アミノ酸代謝	アミノ酸の分解：尿素サイクル、糖原性アミノ酸、ケト原性アミノ酸	5, 6
第12回	稲森 啓一郎	総合討論	プレゼンテーションおよび質疑応答	1~6
第13回	稲森 啓一郎	総合討論	プレゼンテーションおよび質疑応答	1~6
第14回	稲森 啓一郎	代謝の統合	糖質、脂質、タンパク質代謝の相互関係	7
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験 (80%) と学習・発表態度 (20%) で評価する。

教科書

『エッセンシャル生化学 (第3版)』 (東京化学同人)
配布プリント

参考書

使用しない

準備学習 (予習)・復習

生化学ⅡとⅢで、糖質とタンパク質および酵素について学習し、皆さんのからだをつくる材料、活動するためのエネルギーを獲得する方法の一部を学びました。生化学Ⅳでは、脂質を中心にその知識を拡げてゆきます。学習内容の理解を深めるために、毎回の小テストおよび総まとめとしてPowerPointを用いたプレゼンテーションを行います。事前に配布されるプリントとそれに対応する教科書の範囲を予習 (1時間程度) しておき、また、授業後にはその日の講義内容を復習 (1時間程度) して次回の小テストに備えましょう。

学生へのフィードバック

小テストから得られた授業内容の理解度を確認し、次回以降の授業の中で全体に対してフィードバックする。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 5階・機能病態分子学教室 (スタッフ室)、月曜日 16:30~18:00

担当者 柴田 信之（所属：感染生体防御学教室）

一般目標 (GIO)

栄養素の化学的性質、食品やサプリメントからの摂取、消化吸収、生体内での代謝とその機能を学習する。さらに栄養成分の持つ我々の健康の維持・増進、生活習慣病の予防、疾病の治癒促進作用を学ぶ。

到達目標 (SBOs)

1. 三大栄養素（多糖、オリゴ糖、単糖、脂質、脂肪酸、タンパク質、アミノ酸）の種類を列挙し栄養素としての役割を説明できる。
2. ビタミン（水溶性ビタミン、脂溶性ビタミン）の種類を列挙し栄養素としての役割を説明できる。
3. ミネラルの種類を列挙し、栄養素としての役割を説明できる。
4. 各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。
5. 脂質の体内運搬における血漿リポタンパク質の栄養学的意義を説明できる。
6. 食品中のタンパク質の栄養的価値（栄養価）を説明できる。
7. エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、エネルギー所要量の意味を説明できる。
8. 栄養素の栄養所要量の意義について説明できる。
9. 日本における栄養摂取の現状と問題点について説明できる。
10. 栄養素の過不足による主な疾病を列挙し、説明できる。
11. ライフステージ、疾病と栄養との関係について説明できる。
12. 栄養療法（経腸栄養、経静脈栄養）について説明できる。

授業形態

教科書とプリントを用いて講義する。双方向学習、グループ学習 (TBL) も実施する。

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	柴田 信之	三大栄養素	三大栄養素の種類と性質	1
第2回	柴田 信之	ビタミン	脂溶性ビタミンの種類と性質	2
第3回	柴田 信之	ビタミン	脂溶性ビタミンの種類と性質	2
第4回	柴田 信之	ビタミン	水溶性ビタミンの種類と性質	2
第5回	柴田 信之	ビタミン	水溶性ビタミンの種類と性質	2
第6回	柴田 信之	ミネラル	必須元素の種類と性質	3
第7回	柴田 信之	ミネラル	微量必須元素の種類と性質	3
第8回	柴田 信之	栄養素の適切な摂取	SGDおよびプレゼンテーション	8, 9
第9回	柴田 信之	消化、吸収、代謝	消化酵素、消化ホルモン、リポタンパク質	4, 5
第10回	柴田 信之	エネルギー代謝	アトウォーター係数、呼吸商、基礎代謝量、エネルギー必要量	7
第11回	柴田 信之	食事摂取基準	食事摂取基準、栄養摂取の現状、栄養障害	8, 9
第12回	柴田 信之	タンパク質の栄養価	生物価、アミノ酸スコア	6
第13回	柴田 信之	栄養療法	消化器系障害、循環器系障害、代謝障害、経腸栄養、経静脈栄養	10, 11, 12
第14回	柴田 信之	栄養素の生体内での役割	栄養素の性質をチーム基盤型学習 (TBL) で学ぶ	1, 2, 3, 4
第15回			試験	

成績評価方法

SGDのプロダクト (20%)、定期試験 (80%) で評価する。

教科書

『衛生薬学』 今井浩孝・小椋康光（編集）（南江堂）

参考書

なし

準備学習(予習)・復習

- ・この科目は1年後期の「生化学Ⅰ」や「生化学Ⅱ」とも密接に関連しています。これらの科目を復習しておいて下さい。
- ・この科目は2年後期の「衛生化学」の基礎になる科目ですので、しっかり身につけて下さい。
- ・毎回の授業範囲について教科書での予習を30分、講義ノート・配布する練習問題での復習を1時間30分程度学習することにより、多くの問題を繰り返し解き、着実に知識を固めていくようにして下さい。

学生へのフィードバック

講義内容と練習問題への質問に対して解説します。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 8階・感染生体防御学教室、火曜日 16:00～18:00

担当者 佐々木 雅人（所属：感染生体防御学教室）

一般目標 (GIO)

食品と化学物質による健康障害を防止するため、食品の品質と管理、食中毒、化学物質による発がんについての基本的知識を習得する。

到達目標 (SBOs)

1. 食品の変質について説明できる。
2. 食品添加物を用途別に説明できる。
3. 食中毒の種類と発生状況、経口感染症について説明できる。
4. 感染型食中毒について説明できる。
5. 毒素型食中毒、ウイルス性食中毒について説明できる。
6. 自然毒食中毒について説明できる。
7. マイコトキシンによる健康障害について説明できる。
8. 化学物質による食品汚染について説明できる。
9. 食品汚染対策について説明できる。
10. 食物アレルギーについて説明できる。
11. 遺伝子組換え食品について説明できる。
12. 保健機能食品について説明できる。
13. 食品衛生法、食品安全基本法、JAS法、健康増進法、食品表示法について説明できる。
14. 食品由来の発がん物質を説明できる。
15. がん化と発がん物質の代謝活性化機構について説明できる。
16. 変異原性試験の原理を説明できる。

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	佐々木 雅人	総論	講義内容の全体的説明	
第2回	佐々木 雅人	食品の品質・管理	食品の変質、腐敗、酸敗	1
第3回	佐々木 雅人	食品の品質・管理	食品添加物の法的規制	2, 13
第4回	佐々木 雅人	食品の品質・管理	食品添加物各論	2
第5回	佐々木 雅人	食中毒	種類、発生状況、経口感染症	3
第6回	佐々木 雅人	食中毒	細菌性食中毒	4
第7回	佐々木 雅人	食中毒	毒素型細菌性食中毒、ウイルス性食中毒	5
第8回	佐々木 雅人	食中毒	自然毒食中毒	6
第9回	佐々木 雅人	食中毒	マイコトキシンによる健康障害	7
第10回	佐々木 雅人	食中毒	化学物質による食品汚染、食品汚染対策	8, 9
第11回	佐々木 雅人	食品機能と食品衛生	食物アレルギー、遺伝子組換え食品	10, 11, 13
第12回	佐々木 雅人	食品機能と食品衛生	保健機能食品	12, 13
第13回	佐々木 雅人	化学物質による発がん	発がん物質の代謝活性化機構	14, 15
第14回	佐々木 雅人	化学物質による発がん	変異原性試験	15, 16
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験 (60%)、確認試験 (40%)

教科書

『衛生薬学－基礎・予防・臨床』 今井浩孝・小椋康光（編）（南江堂）

参考書

『スタンダード薬学シリーズⅡ 5 衛生薬学 健康と環境』（東京化学同人）

『コンパス衛生薬学』 鍛冶利幸・佐藤雅彦（編）（南江堂）

『必携・衛生試験法 第2版』 公益社団法人日本薬学会（編）（金原出版）

準備学習(予習)・復習

- ・この科目は1年後期の「生化学Ⅰ」や「生化学Ⅱ」とも密接に関連しています。これらの科目を必ず復習しておいて下さい。
- ・この科目は2年前期の「栄養化学」の理解が必須です。準備学習として、「栄養化学」の復習を十分に行い、理解した状態で授業にのぞんで下さい。
- ・2年後期の「微生物学」とも関連する領域が出てきますので、「微生物学」の教科書でも合わせて学習して下さい。
- ・予習は教科書を読み、事前に配布プリントにも目を通すことを、30分程度行って下さい。
- ・復習は再度教科書を読み、講義内容について理解を深めると共に、ノート・プリントを見返し、重要項目の記憶の定着を欠かさず、1時間程度行って下さい。
- ・練習問題を配布するので、講義と並行して多くの問題を繰り返し解き、着実に知識を固めていくようにして下さい(30分程度)。
- ・授業の冒頭(不定期)に、指定した予習の範囲や、前回までに行った授業内容についての確認(小テスト)を行います。その対策も十分に時間をかけて行って下さい(30分程度)

学生へのフィードバック

小テストで正答率の低かった問題について解説を行う。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)8階・感染生体防御学教室
在室時は可能な限りいつでも対応します。

微生物学

2年次 後期 必修 1単位

担当者 久下 周佐 (所属: 微生物学教室)

一般目標 (GIO)

ウイルス、真菌、プリオンによる感染症とその対策法を理解するために、原因微生物の性状、複製様式、治療薬、予防法に関する知識を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 感染症の予防法を説明できる。
2. ウイルス・真菌の分類について説明できる。
3. 病原ウイルス、プリオンの性質について説明できる。
4. ウイルス・真菌感染症の治療薬について説明できる。

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	久下 周佐	感染と感染防御	感染の起こり方に関する解説	1
第2回	久下 周佐	感染症の現状と予防	感染症の現状と感染症法に関する解説	1, 2, 3
第3回	久下 周佐	バイオセーフティー	バイオセーフティーに関する解説	1, 3
第4回	久下 周佐	ウイルスと感染症(1)	ウイルスの分類と複製に関する解説	2
第5回	久下 周佐	ウイルスと感染症(2)	ピコルナウイルス科のウイルスと感染症に関する解説	1, 2, 3
第6回	久下 周佐	ウイルスと感染症(3)	インフルエンザウイルスの感染機構と感染症の予防・治療方法に関する解説	1, 2, 3, 4
第7回	久下 周佐	ウイルスと感染症(4)	その他RNAウイルスの感染機構、予防・治療方法に関する解説	1, 2, 3
第8回	久下 周佐	ウイルスと感染症(5)	レトロウイルス (HIV, HTLV) が引き起こす疾患と予防・治療方法に関する解説	1, 2, 3, 4
第9回	久下 周佐	ウイルスと感染症(6)	肝炎ウイルスの感染機構、予防・治療方法に関する解説	1, 2, 3, 4
第10回	久下 周佐	ウイルスと感染症(7)	DNAウイルスの感染機構、予防・治療方法に関する解説	1, 2, 3, 4
第11回	久下 周佐	ウイルスと感染症(8)	ウイルスによる発がん機構に関する解説	3
第12回	久下 周佐	ウイルスと感染症(9)	ワクチンの原理と使用に関する解説	1
第13回	久下 周佐	真菌感染症	真菌が引き起こす代表的な疾患に関する解説	1, 2, 4
第14回	久下 周佐	プリオン	プリオンとその感染症に関する解説	1, 3
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験の結果で評価する。

教科書

『シンプル微生物学 改訂第6版』(南江堂)

参考書

『細胞の中の分子生物学 最新・生命科学入門』 森和俊 (ブルーバックス B-464, 講談社)

準備学習(予習)・復習

講義内容に記載された用語や感染症の概略を十分に認識した上で講義に臨むこと(予習1時間)。教科書、自分のノートで講義内容を確認すること(復習1時間)。

学生へのフィードバック

演習および学生の解答状況をクlickカーにて把握しながら同時に理解を挙げるために解説を加える。
定期試験の解答解説を補講にて実施する。

実務経験との関連性

大学附属研究所において実施した研究がウイルスの病原性の教育に役立っている。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)8階・微生物学教室(教授室)、講義日 14:00~17:00

免疫学概論

2年次 後期 必修 1単位

担当者 宮坂 智充 (所属: 病態生理学教室)

一般目標 (GIO)

ヒトの生体防御反応を説明することができる。

到達目標 (SBOs)

1. 免疫に関する専門用語が理解できる。
2. 免疫担当細胞について説明できる。
3. 抗原について説明できる。
4. 抗体について説明できる。
5. 補体について説明できる。
6. サイトカインについて説明できる。
7. 記憶免疫について説明できる。
8. 粘膜免疫系について説明できる。

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	宮坂 智充	免疫反応(1)	免疫反応の概略を解説	1, 2
第2回	宮坂 智充	免疫反応(2)	免疫の種類についての解説	1, 2
第3回	宮坂 智充	食細胞	好中球、マクロファージの機能と働きについての解説	1, 2
第4回	宮坂 智充	抗原提示	抗原提示細胞によるT細胞への抗原提示に関する解説	1, 2
第5回	宮坂 智充	リンパ球(1)	B細胞、T細胞の機能と働きについての解説	1, 2
第6回	宮坂 智充	抗体(1)	抗体の構造と種類に関する解説	4
第7回	宮坂 智充	抗体(2)	抗体の働きに関する解説、免疫寛容に関する解説	4
第8回	宮坂 智充	抗体(3)	抗体のクラススイッチ、V(D)J遺伝子の再構築に関する解説	4
第9回	宮坂 智充	リンパ球(2)	NK細胞の機能と働きについての解説	1, 2
第10回	宮坂 智充	抗原	抗原の種類や免疫反応との関係に関する解説	3
第11回	宮坂 智充	補体	補体の活性化経路および働きに関する解説	5
第12回	宮坂 智充	サイトカイン	サイトカインの種類と働きについての解説	6
第13回	宮坂 智充	免疫記憶	適応免疫の動態と記憶免疫の解説	7
第14回	宮坂 智充	粘膜免疫	粘膜免疫系の構成とその応答に関する解説	8
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験 (100%)

教科書

『薬系免疫学』 植田正・前仲勝実(編) (南江堂)

参考書

『免疫生物学』 笹月健彦(監訳) (南江堂)

準備学習(予習)・復習

その日の学習内容を前もって確認し、講義終了後には配布したプリントおよび教科書を基に講義内容の理解度を確認してください(予習60分、復習60分)。

各回の章末問題について、教科書や配布プリントを見ながら、解く練習を行ってください。

答えや結論に関する疑問が生じた時は放置せず、すぐに質問に来てください。

学生へのフィードバック

毎回の講義時に、各章末問題の解答のポイントについて概説する。

オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)7階・病態生理学教室、月曜日 16:00~17:00

担当者 丹野 孝一 (所属: 薬理学教室)

一般目標 (GIO)

薬理学 (薬の効果とそのメカニズムに関する学問) を学ぶ上で基礎となる用語や概念を理解し、これらを基盤に自律神経系、知覚神経系および運動神経系に作用する薬物に関する基本的知識 (薬理作用、作用機序および副作用など) を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 薬物の用量と作用の関係を説明できる。
2. 代表的な薬物受容体を列挙し、刺激あるいは阻害された場合の生理反応を説明できる。
3. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化された場合の生理反応を説明できる。
4. 代表的な薬物相互作用の機序について説明できる。
5. アゴニストとアンタゴニストについて説明できる。
6. 薬物の主作用と副作用 (有害作用)、毒性との関連について説明できる。
7. 薬効に個人差が生じる要因を列挙できる。
8. 薬物依存性、耐性について具体例を挙げて説明できる。
9. 末梢 (体性・自律) 神経系について概説できる。
10. 薬物の作用するしくみについて、受容体、酵素およびチャネルを例に挙げて説明できる。
11. 交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
12. 副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
13. 神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
14. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
15. 知覚神経に作用する代表的な薬物 (局所麻酔薬など) を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
16. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
17. 運動神経系に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
18. 上記の薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。

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	丹野 孝一	総論	1) 薬理学とは、2) 薬物の用量と作用の関係、3) 薬物受容体と細胞内情報伝達系① (Gタンパク質共役型受容体)	1, 2, 3
第2回	丹野 孝一	総論	1) 薬物受容体と細胞内情報伝達系② (イオンチャネル内蔵型受容体、酵素活性内蔵型受容体、ステロイドホルモン受容体、甲状腺ホルモン受容体)、2) 薬物の併用① (相加作用、相乗作用、化学的拮抗、生理的拮抗)	2, 3, 4
第3回	丹野 孝一	総論	1) 薬物の併用② (薬理的拮抗、アゴニスト、アンタゴニスト)、2) 薬物の主作用と副作用、3) 薬効に個人差が生じる要因	4, 5, 6, 7
第4回	丹野 孝一	総論 自律神経系に作用する薬物	1) 薬物依存と耐性、2) アドレナリン作動性シナプスにおける化学伝達	8, 9
第5回	丹野 孝一	自律神経系に作用する薬物	アドレナリン作動薬① (アドレナリン、ノルアドレナリン)	10, 11, 18
第6回	丹野 孝一	自律神経系に作用する薬物	アドレナリン作動薬② (α 受容体刺激薬、 β 受容体刺激薬①)	10, 11, 18
第7回	丹野 孝一	自律神経系に作用する薬物	アドレナリン作動薬③ (β 受容体刺激薬②、間接型作動薬、混合型作動薬)	10, 11, 18
第8回	丹野 孝一	自律神経系に作用する薬物	抗アドレナリン薬① (α 受容体遮断薬、 β 受容体遮断薬)	10, 11, 18
第9回	丹野 孝一	自律神経系に作用する薬物	1) 抗アドレナリン薬② (α 、 β 受容体遮断薬、ノルアドレナリン遊離阻害薬、ノルアドレナリン枯渇薬)、2) コリン作動性シナプスにおける化学伝達	10, 11, 18, 9
第10回	丹野 孝一	自律神経系に作用する薬物	コリン作動薬① (アセチルコリン)	10, 12, 18
第11回	丹野 孝一	自律神経系に作用する薬物	コリン作動薬② (アセチルコリン以外のコリンエステル類、ピロカルピン、コリンエステラーゼ阻害薬)	10, 12, 18
第12回	丹野 孝一	自律神経系に作用する薬物	1) 抗コリン薬 (アトロピン、スコポラミン、アトロピン代用薬)、2) 自律神経節遮断薬 (ヘキサメトニウム、ニコチン)	10, 12, 13, 18
第13回	丹野 孝一	知覚神経系に作用する薬物	1) 神経興奮の伝導、2) 局所麻酔薬 (エステル型、アミド型)	10, 14, 15, 18
第14回	丹野 孝一	運動神経系に作用する薬物	1) 骨格筋の収縮メカニズム、2) 末梢性筋弛緩薬 (神経筋接合部遮断薬、ダントロレン、ボツリヌス毒素)	10, 16, 17, 18
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験のみで評価する。

教科書

『新薬理学テキスト〔第3版〕』 (廣川書店)

参考書

『機能形態学 改訂第3版』（南江堂）

準備学習(予習)・復習

予習：「薬理学」を学ぶ上で、生理機能についての知識が必要不可欠である。従って、講義予定の項目に関連する生理機能について「生理学」の教科書を読んで理解しておくこと。（1時間程度）

復習：本科目は、「薬理学Ⅱ～Ⅴ」は勿論のこと、3年前期からの「疾病と治療」を学習するための基礎知識としても重要なので、授業が実施された日のうちに最低1時間程度は復習を行い、十分に理解しておくこと。復習して解らない点があったら、早めに質問に来て解決するよう心掛けること。

学生へのフィードバック

- ・試験答案を開示し、個別に解説を行う。
 - ・定期試験の結果を参考に、理解が不足と思われる事項について、薬理学Ⅱの授業の中で全体へのフィードバックを行う。
-

実務経験との関連性

授業担当者は、病院薬剤師として勤務した経験を有する。医薬品が医療の現場で果たす役割を理解するには、薬理学の知識が必要不可欠である。基礎研究と臨床現場の両方の視点から医薬品を捉え、その薬理についての理解を深めるための講義を行っている。

オフィスアワー

教育研究棟（ウェリタス）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する。

担当者 丹野 孝一・根本 互 (所属：薬理学教室)

一般目標 (GIO)

循環器系、消化器系および呼吸器系に作用する薬物に関する基本的知識 (薬理作用、作用機序および副作用など) を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 薬物の作用するしくみについて、受容体、酵素およびチャネルを例に挙げて説明できる。
2. 代表的な虚血性心疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
3. 代表的な高血圧治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
4. 代表的な心不全治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
5. 代表的な抗不整脈薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
6. 代表的な胃・十二指腸潰瘍治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
7. 代表的な消化管機能調整薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
8. 代表的な催吐薬と制吐薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。
9. 代表的な肝臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
10. 代表的な胆道系疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
11. 代表的な膵臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
12. 腸に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
13. 代表的な呼吸興奮薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
14. 代表的な鎮咳薬と去痰薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
15. 上記の薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。

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	丹野 孝一	循環器系に作用する薬	狭心症治療薬① (硝酸薬)	1, 2, 15
第2回	丹野 孝一	循環器系に作用する薬	狭心症治療薬② (カルシウム拮抗薬、 β 受容体遮断薬)	1, 2, 15
第3回	丹野 孝一	循環器系に作用する薬	高血圧治療薬① (交感神経系を抑制する薬物、ACE阻害薬)	1, 3, 15
第4回	丹野 孝一	循環器系に作用する薬	高血圧治療薬② (AT_1 受容体遮断薬、レニン阻害薬、カルシウム拮抗薬、血管拡張薬)	1, 3, 15
第5回	丹野 孝一	循環器系に作用する薬	心不全治療薬① (強心配糖体)	1, 4, 15
第6回	丹野 孝一	循環器系に作用する薬	心不全治療薬② (β_1 受容体刺激薬、PDE阻害薬、その他の強心薬)	1, 4, 15
第7回	丹野 孝一	循環器系に作用する薬	心不全治療薬③ (心臓に対する負荷を軽減させる薬物)	1, 4, 15
第8回	丹野 孝一	循環器系に作用する薬	抗不整脈薬① (クラスⅠおよびⅡの薬物)	1, 5, 15
第9回	丹野 孝一	循環器系に作用する薬	抗不整脈薬② (クラスⅢおよびⅣの薬物)	1, 5, 15
第10回	根本 互	消化器系に作用する薬	消化性潰瘍治療薬① (H_2 受容体遮断薬、プロトンポンプ阻害薬、 K^+ 競合型アシッドブロッカー、その他の攻撃因子抑制薬)	1, 6, 15
第11回	根本 互	消化器系に作用する薬	1) 消化性潰瘍治療薬② (防御因子増強薬、 <i>H. pylori</i> の除菌薬)、2) 消化管機能調整薬	1, 6, 7, 15
第12回	根本 互	消化器系に作用する薬	1) 催吐薬と制吐薬、2) 肝臓疾患治療薬、3) 胆道系疾患治療薬、4) 膵炎治療薬	1, 8, 9, 10, 11, 15
第13回	根本 互	消化器系に作用する薬	瀉下薬と止瀉薬	1, 12, 15
第14回	根本 互	消化器系に作用する薬、呼吸器系に作用する薬	1) 過敏性腸症候群治療薬、2) 潰瘍性大腸炎・クローン病治療薬、3) 呼吸興奮薬、4) 鎮咳薬と去痰薬	1, 12, 13, 14, 15
第15回			試験	

成績評価方法

定期試験のみで評価する。

教科書

『新薬理学テキスト〔第3版〕』 (廣川書店)

参考書

『機能形態学 改訂第3版』 (南江堂)

準備学習(予習)・復習

予習：「薬理学」を学ぶ上で、生理機能についての知識が必要不可欠である。従って、講義予定の項目に関連する生理機能について「生理学」の教科書を読んで理解しておくこと。(1時間程度)

復習：本科目は、「薬理学Ⅲ～Ⅴ」は勿論のこと、3年前期からの「疾病と治療」を学習するための基礎知識としても重要なので、授業が実施された日のうちに最低1時間程度は復習を行い、十分に理解しておくこと。その際、「薬理学Ⅰ」で学習した関連項目を確認しながら復習することで理解を深めることにつながる。復習して解らない点があったら、早めに質問に来て解決するよう心掛けること。

学生へのフィードバック

- ・ 試験答案を開示し、個別に解説を行う。
- ・ 薬理学 I の内容と関連する事項に関して、薬理学 I の試験結果を参考に、理解が不足していると思われる部分について、授業の中で再度説明を加える。

実務経験との関連性

授業担当者の丹野および根本は薬剤師として、それぞれ病院および調剤薬局に勤務した経験を有する。医薬品が医療の現場で果たす役割を理解するには、薬理学の知識が必要不可欠である。基礎研究と臨床現場の両方の視点から医薬品を捉え、その薬理についての理解を深めるための講義を行っている。

オフィスアワー

丹野 孝一：教育研究棟（ウェリタス）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する。
根本 互：教育研究棟（ウェリタス）7階・薬理学教室（スタッフ室1）、月曜日 16:00～17:00

実 習

衛生系実習

2年次 前期 必修 1単位

担当者 柴田 信之（所属：感染生体防御学教室）、黄 基旭（所属：環境衛生学教室）
熊谷 健・進藤 佐和子（所属：環境衛生学教室）
佐々木 雅人・田中 大・伊藤 文恵（所属：感染生体防御学教室）

一般目標 (GIO)

食の安全、健康の維持や生活環境に係わる代表的な食品衛生分析並びに環境分析法を理解し、基本的技能を修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 油脂が変敗する機構を説明し、油脂の変質試験を実施できる。
2. 主な食品添加物の用途を説明し、試験法を実施できる。
3. 代表的な食中毒細菌の性質を説明し、検出法を実施できる。
4. 代表的な農薬のヒトの健康に及ぼす影響を説明し、その試験法を実施できる。
5. 浄水処理や主な水道水質基準の項目について測定できる。
6. 主な水質汚濁指標について測定できる。
7. 主な大気汚染物質を列挙し、その測定法について説明できる。
8. 室内環境を評価するための代表的な指標について測定できる。

授業形態

講義と実習

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	柴田 信之 佐々木 雅人 田中 大 伊藤 文恵	実習講義 1	食品衛生系実習内容および操作法の説明	1, 2, 3, 4
第2回	黄 基旭 熊谷 健 進藤 佐和子	実習講義 2	環境衛生系実習内容および操作法の説明	5, 6, 7, 8
第3回	柴田 信之	油脂の変質試験	チオバルビツール酸価の測定、過酸化価の測定	1
第4回	佐々木 雅人 田中 大	食品添加物	保存料の高速液体クロマトグラフィーによる分析、着色料のTLCによる分析	2
第5回	伊藤 文恵	薬毒物分析、中毒と解毒	薬毒物の試験、農薬中毒の試験	3, 4
第6回	黄 基旭	水質試験法 (飲料水)	残留塩素、硬度、イオン成分 (塩化物イオン、硝酸イオンなど) の測定	5
第7回	熊谷 健	水質試験法 (水質汚濁指標)	DO、COD、BODの測定	6
第8回	進藤 佐和子	空気試験法	室内空気の快適条件、汚染条件の測定、環境問題	7, 8

成績評価方法

実習態度 (20%)、口頭質問 (20%)、レポート (60%) から総合的に評価する。

教科書

実習書

参考書

『衛生薬学』 今井浩孝・小椋康光 (編集) (南江堂)

準備学習 (予習)・復習

実習内容を完全にマスターするため、実習は休まず、安全に留意し集中して行うこと。実習書と教科書を必ず読んで予習し、関連する知識を習得し原理を理解して実習に臨むこと。

学生へのフィードバック

提出してもらった実習レポートにコメントを記入して返却します。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 8階・環境衛生学教室、感染生体防御学教室 (スタッフ室)、18:00～20:00

有機化学系実習

2年次 前期 必修 1単位

担当者 遠藤 泰之 (所属：創薬化学教室)、吉村 祐一 (所属：分子薬化学教室)
猪股 浩平・皆瀬 麻子 (所属：創薬化学教室)
若松 秀章・名取 良浩・斎藤 有香子 (所属：分子薬化学教室)

一般目標 (GIO)

無機および有機化合物の基本的な性質を理解するために、代表的な定性試験、薄層クロマトグラフ法、単離精製操作、化学合成、融点測定法などについての基本的な知識と、それらを実施するための基本的な技能を習得する。

到達目標 (SBOs)

1. 化学実験における危険性を予測し、安全に実験を実施できる。
2. 基本的な化学実験器具について、名称を列挙できる。
3. 基本的な化学実験器具について、適切な取り扱いや洗浄を実施できる。
4. 実験で使用する試薬や試液を適切に調製できる。
5. 薬品、溶媒、化合物などの秤量を必要に応じた精度で実施できる。
6. 基本的なガラス細工を実施し、沸騰石やキャピラリーを作成できる。
7. 代表的な有機および無機化合物について、その構造から水や有機溶媒に対する溶解性を予測できる。
8. 代表的な官能基の定性試験を実施し、その結果から官能基の推定ができる。
9. 基本的な有機化合物について、適切に薄層クロマトグラフ法を実施できる。
10. 基本的な化合物について化学合成を実施し、純粋な物質を単離できる。
11. 基本的な官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。
12. 基本的な化合物について、定性分析や薄層クロマトグラフ法を通じて同定できる。
13. 化合物の融点を正しい操作で正確に測定できる。
14. 実験で使用した薬品や溶媒などについて、環境に配慮した廃棄を実施できる。

授業形態

実習形式

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	遠藤 泰之 吉村 祐一 猪股 浩平 若松 秀章 名取 良浩 斎藤 有香子 皆瀬 麻子	実習講義	実習内容の説明、安全教育、試薬調製	1, 2, 3, 4, 5, 14
第2回		基本操作	実験器具の取り扱い、ガラス細工	1, 6
第3回		化学合成 (無機化合物)	ホウ酸の合成と再結晶	1, 2, 3, 4, 5, 10, 14
第4回		化合物の分離	薄層クロマトグラフィー (TLC)	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 14
第5回		化学合成 (有機化合物)	アセトアニリドの合成と定性分析	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14
第6回		化合物の単離と同定	混合物の分画 (塩基性・酸性物質の単離)	1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 14
第7回		化合物の単離と同定	混合物の分画 (中性物質の単離) 化合物のTLCによる同定	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 14
第8回		機器分析	融点測定	1, 2, 3, 4, 5, 10, 13, 14

成績評価方法

実習態度 (40%) および実習レポート (60%) により評価する。

教科書

実習書を配布する。

参考書

『マクマリー 有機化学』

準備学習 (予習)・復習

実習は、単に実験をして操作法を学ぶだけでなく、注意深い観察、実験結果の整理と分析、そして結果から得られる考察を導き出すことを修得する場です。先入観にとらわれず、常に客観的に解釈すると共に、これまで学んだ有機化学、無機化学、分析化学、物理化学等の知識をフルに活用することを心掛けましょう。また、その日の実習内容は、前日1時間程度を目安に十分に予習してきて下さい。

学生へのフィードバック

実習内で行う口答試問によってフィードバックを行う。

オフィスアワー

各担当者に問い合わせしてから訪問して下さい。

薬品合成・天然物系実習

2年次 後期 必修 1単位

担当者 渡邊 一弘・成田 紘一・佐藤 廣河（所属：医薬合成化学教室）
内田 龍児・山崎 寛之（所属：天然物化学教室）

一般目標 (GIO)

これまで学んだ有機化学の知識を基にして、日本薬局方収載の医薬品または医薬品の中間体を合成し、それらの精製方法および同定法を習得する。また、生薬の主要成分の抽出・分離精製方法および機器分析による化合物の同定法を習得する。

到達目標 (SBOs)

1. 合成化学実験の基本操作を習得する。
2. 実験を通して有機化学反応を用いる医薬品の合成法を理解する。
3. 合成した有機化合物の同定法を理解する。
4. 有機化合物の官能基の性質・特徴を理解する。
5. 合成した有機化合物の誘導体を列挙できる。
6. 天然有機化合物の代表的な抽出法、分離方法を列挙し、実施できる。
7. 機器分析による化合物の同定法を理解する。

授業形態

実習による。前半4回は、医薬合成化学教室が担当し、後半4回は天然物化学教室が担当する。

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	渡邊 一弘 成田 紘一 佐藤 廣河	解熱鎮痛薬の合成	アスピリンの合成、サリチル酸のアセチル化	1, 2, 3, 4, 5
第2回		解熱鎮痛薬の抽出	アスピリンの抽出	1, 3, 4, 5
第3回		解熱鎮痛薬の合成	フェナセチンの中間体合成、フェノールのニトロソ化と酸化による <p>-ニトロフェノールの合成</p>	1, 2, 3, 4, 5
第4回	内田 龍児 山崎 寛之	局所麻酔薬の合成	p-アミノ安息香酸エチルの合成、アミノ安息香酸のエステル化	1, 2, 3, 4, 5
第5回		天然物の抽出	生薬成分のメタノール抽出、TLCによる含有成分の確認	6
第6回		天然物の分離・精製	抽出成分の液-液抽出、カラムクロマトグラフィー準備	6
第7回		天然物の分離・精製	シリカゲル、カラムクロマトグラフィー、再結晶	6
第8回		天然物の同定	再結晶した化合物の各種スペクトルデータによる同定	6, 7

成績評価方法

実習態度 (50%) および実習レポート (50%) の総合点で評価する。

教科書

実習書を配布する。

参考書

『マクマリー有機化学 上・中・下』 JOHN McMURRY (著) (東京化学同人)
『スタンダード薬学シリーズⅡ 3 化学系薬学 Ⅲ. 自然が生み出す薬物』 日本薬学会 (編) (東京化学同人)

準備学習 (予習)・復習

本実習は、有機化合物の合成を行い、有機合成法の技術の習得および有機化学反応の理解を深めることと、天然有機化合物の分離技術の習得および分離法の理解を深めることが主な目的である。予め、配布する実習書に目を通し、目的・操作方法・予想される結果や疑問点を参考書などで調べておく (1時間程度)。また、実習後は、実験結果の整理やその結果に対する考察、さらに関連する内容について参考書や実習書を用いて調べ、レポートに反映させることで、より理解を深める (1時間程度)。

学生へのフィードバック

レポートから得られた実習内容の理解度を評価し、コメントを記したレポートを返却することでフィードバックする。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 9階・医薬合成化学教室 (研究室1)、金曜日 16:00~18:00
教育研究棟 (ウェリタス) 6階・天然物化学教室 (スタッフ室)、月曜日 15:00~17:00

担当者 山本文彦・齋藤陽平・山本由美（所属：放射薬品学教室）

一般目標 (GIO)

放射線の性質とその測定法及び放射線測定器の測定原理に関する基礎知識を学び、放射能の検出とその評価法を学習する。また放射性同位元素の医学・薬学への応用として、放射性医薬品による診断及び放射能標識化合物の利用法を理解すると同時に、放射性同位元素の安全取扱いを修得する。

到達目標 (SBOs)

1. 原子の構造と放射壊変について説明できる。
2. 電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。
3. 代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。
4. 核反応および放射平衡について説明できる。
5. 放射線測定の実理と利用について概説できる。
6. 代表的な画像診断技術（X線検査、MRI、超音波、内視鏡検査、核医学検査など）について概説できる。
7. 前）代表的な放射性医薬品の種類と用途、保管管理方法を説明できる。
8. 電離放射線を列挙し、生体への影響を説明できる。
9. 代表的な放射性核種（天然、人工）と生体との相互作用を説明できる。
10. 電離放射線を防御する方法について概説できる。

授業形態

安全取り扱いに関する講義や画像診断技術のスライド講義は講義室にて行い、放射線やRIを用いた実習はラジオアイソトープセンターにおいて行う。

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	山本文彦 齋藤陽平 山本由美	実習講義		
第2回		放射線測定の基礎	GM計数装置を用いたβ線測定	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9
第3回		放射線測定の基礎	NaIシンチレーションカウンタを用いたγ線測定	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9
第4回		放射線測定の基礎	液体シンチレーションカウンタを用いたソフトβ線測定	1, 2, 3, 5
第5回		放射能標識体による生体成分の分析	放射能標識体による生体成分の分析	5, 6, 10
第6回		放射性医薬品による疾患の診断	in vivo放射性医薬品を用いた炎症の診断	5, 6, 8, 9, 10
第7回		RIの生化学研究への応用	³ H-チミジンを用いたDNA合成の測定	5
第8回		放射性医薬品による疾患の診断	放射性医薬品を用いた画像診断例	6, 7

成績評価方法

実習態度 (20%)、実習レポート (60%)、および課題提出 (20%) の総合点で評価する。

教科書

実習書・プリント (配布)

参考書

『基礎放射薬学』（京都廣川書店）

準備学習 (予習)・復習

この実習は同時並行している放射化学の内容を中心に行うものです。放射化学の内容をしっかりと学習したうえで実習にのぞんでください。(1時間)

学生へのフィードバック

提出したレポート冊子は、採点后に本人に後日返却する。必要に応じて講評をつけておく。

実務経験との関連性

教員は全員第1種放射線取扱主任者の資格を有する。山本文彦・齋藤は届出主任者として本学のRI施設管理・障害防止業務の経験がある。山本由美は本学放射線安全管理担当者として、RI施設管理・障害防止業務を行っている。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 6階・放射薬品学教室 (教授室)、月曜日 16:00~18:00
出張や会議で不在の時があるので、あらかじめアポイントメントを取ることが望ましい。

物理化学・分析系実習

2年次 後期 必修 0.5単位

担当者 藤村 務・佐藤 勝彦・小松 祥子（所属：臨床分析化学教室）
山口 芳樹・真鍋 法義・大野 詩歩（所属：薬品物理化学教室）

一般目標 (GIO)

医薬品を含む化学物質および生体成分の分析の基礎となる代表的な実験を取り上げ、基本的実験操作の習得と理論の理解を深めることを目的とする。

到達目標 (SBOs)

1. 反応次数と速度定数について説明できる。
2. 擬一次反応について例を挙げて説明できる。
3. 積分法による（擬）一次反応の速度定数の決定法について説明できる。
4. 旋光度測定を速度定数の決定に応用できる。
5. クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。
6. 高速液体クロマトグラフィーを用いて医薬品を分離分析できる。
7. クロマトグラムの解釈と解析ができる。
8. 臨床分析の分野で用いられる代表的な分析法を列挙できる。
9. 紫外可視吸光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。

授業形態

講義と実習

授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	藤村 務 山口 芳樹	実習講義および基本操作	実習内容、操作法の説明	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
第2回	佐藤 勝彦	ショ糖の加水分解反応	加水分解反応によるショ糖水溶液の旋光度の時間変化と速度定数	1, 2, 3, 4
第3回	真鍋 法義 小松 祥子	クロマトグラフィー	クロマトグラフ法を用いた医薬品の分離分析	5, 6, 7
第4回	大野 詩歩	吸光度測定	分光分析法による医薬品の分析	8, 9

成績評価方法

レポート (50%) と実習態度および実験手技の習得の程度 (50%) で評価する。

教科書

実習書・プリント (配布)

参考書

使用しない

準備学習(予習)・復習

実習に臨む前に、その日に行う実習項目についてテキストを熟読しておくこと。また、関連した教科書なども参照して実験の目的を十分理解し、周到的な準備をして実験に臨んでください。

学生へのフィードバック

レポートなどから得られた実習内容の理解度を形成的に評価し、コメントを各レポートごとに記載しフィードバックを行う。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウエリタス) 9階・臨床分析化学教室、月～金曜日 15:00～17:30
教育研究棟 (ウエリタス) 4階・薬品物理化学教室、月～金曜日 15:00～17:30

微生物学系実習

2年次 後期 必修 0.5単位

担当者 久下 周佐・色川 隼人・武田 洸樹（所属：微生物学教室）
藤村 茂・河村 真人（所属：臨床感染症学教室）

一般目標 (GIO)

細菌およびウイルスの培養および検査の実習を通して、「微生物を取り扱うための知識と基本技能」、「抗菌薬を用いた検査方法の知識と手技手法」、「インフルエンザウイルスの抗原及び抗体の力価測定方法の知識と手技手法」を習得することを目的とする。また、教員から与えられた課題をグループ討論により解決することで、実習より得た知識・理論を基盤に議論する能力、論理的な思考力、決断力、企画力を向上させることを目的とする。

到達目標 (SBOs)

1. 滅菌・消毒について説明できる。
2. 滅菌・消毒が行える。
3. 滅菌・消毒効果を判定できる。
4. 微生物の培養が行える。
5. 抗菌薬の概略を説明できる。
6. 抗菌薬を用いた検査が行える。
7. グラム染色の原理が説明できる。
8. グラム染色が行える。
9. 顕微鏡を使って微生物が観察できる。
10. 代表的な細菌を同定できる。
11. インフルエンザウイルス抗原と抗体の力価測定の原理を理解し、実施できる。
12. グループ討議が行える。
13. 細菌間の遺伝子の伝達について説明できる。

授業形態

講義、実習、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	久下 周佐 色川 隼人 武田 洸樹	消毒・滅菌 消毒法の実践	消毒法、滅菌法に関する解説とビデオ映像を用いた視聴覚講義を行う。主な消毒薬の適切な使用方法を解説する。パームスタンプ法を用いて、手指消毒が適切に行われているか判定する。	1, 2, 3, 4, 12
第2回	久下 周佐 色川 隼人 武田 洸樹 藤村 茂 河村 真人	抗菌薬の感受性試験	KB法を用いた抗菌薬の感受性試験、および抗菌薬の最少発育阻止 (MIC) 測定方法に関する解説と実践。	1, 2, 4, 5, 6, 12
第3回	久下 周佐 色川 隼人 武田 洸樹	常在菌の分離とグラム染色・ 顕微鏡による観察	鼻腔内細菌を分離し、常在菌の存在を理解する。また、グラム染色法を実践し、染色後の細菌を顕微鏡で観察する。鼻腔内細菌の形態及びグラム染色の判定を行う。 大腸菌間で遺伝子が伝達する現象を観察しその機構を理解する。	1, 2, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 13
第4回		インフルエンザウイルス HA試験・HI試験	赤血球凝集反応およびその阻害試験を用いて、インフルエンザウイルスの抗原及び抗体の力価を測定する。これらの方法の原理と意義を理解する。	

成績評価方法

実習レポート (80%) および実習態度 (20%) により評価する。

教科書

実習書を配布します。

参考書

『シンプル微生物学 改訂第6版』 (南江堂)

準備学習(予習)・復習

この実習では、「個人で行う作業」と「共同で行う作業」をカリキュラムとして組んでいます。知識を得ることは大変重要なことですが、体験によって学ぶこともたくさんあります。実習では他者との調和、議論を学びながら、失敗を恐れず積極的に作業に参加してください。

学生へのフィードバック

各実習項目に関するSGDのテーマを与える。SGD終了後にその内容に関して質疑応答と指導の機会を設ける。

実務経験との関連性

病院薬剤部および検査部門、大学附属研究所、ワクチン製造メーカーへの勤務経験が実務的な実習指導に活かされている。

オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 2階・微生物・病態系実習室、実習期間・時間内

教育研究棟 (ウェリタス) 8階・微生物学教室 (スタッフ室)、14:00～17:00
