

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	月 / Mon 1
開講期間 / Class period	2017/04/01 ~ 2017/09/27		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0//
時間割コード / Time schedule code	20173002053042	科目番号 / Subject code	30020530
科目ナンバリングコード / Numbering Code			
授業科目名 / Subject	生物物理化学 / Physical Biochemistry		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	甲斐 雅亮 / Kai Masaaki		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	甲斐 雅亮 / Kai Masaaki		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	甲斐 雅亮 / Kai Masaaki		
科目分類 / Class type	講義科目 (選択), 学部モジュール科目 / Lecture		
対象年次 / Year	3	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[薬学] 本館1F第1講義室 / The 1st Lecture Room		
対象学生 (クラス等) / Object Student	薬学科・薬科学科		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	甲斐雅亮/ms-kai@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Laboratory	薬学部4階 機能性分子化学		
担当教員TEL/Tel	(直通) 095-819-2438		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月12:00-13:00		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	<p>蛋白質や核酸などの生体高分子の物理化学的性質の多様性は、生体機能の多様性に関連している。本講義では、生体高分子の構造と機能を数量的に捉える生体計測技術を学び、生体機構との関連性を理解させ、かつ薬学研究に必要な生命現象を分子レベルや細胞単位の状態変化として捉える物理化学的な洞察力を養うことがねらいである。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】C1物質の物理的性質：(1)物質の構造、C2化学物質の分析：(2)化学物質の検出と定量、(3)分析技術の臨床応用、C3生体分子の姿・かたちをとらえる：(1)生体分子を解析する手法、(2)生体分子の立体構造と相互作用</p>		
授業到達目標/Goal	<p>生体分子の分光学的な検出原理を説明できる。蛋白質及び核酸の分子構造を考え、それらの基本的な解析法について説明できる。</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目：C1-(1)【分子間相互作用】、C2-(2)【クロマトグラフィー】、(3)【分析技術】、C3-(1)【分光分析法】【X線結晶解析】【相互作用の解析法】、(2)【立体構造】</p>		
授業方法 (学習指導法) /Method	教科書又は適宜プリントを配布して講義する。		
授業内容/Class outline/Con	下記の生体高分子の機能と解析手法について学習する。		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	事前に教科書またはプリントを読んでおくこと。 事後学習は、授業内容を理解しているか、確認しておくこと。		
キーワード/Key word	タンパク質、核酸、生体成分解析法		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	ベーシック分析化学 (化学同人)		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	定期テスト85%、授業に対する積極的な態度15%の総合評価とする。		
受講要件 (履修条件) /Requirements	特になし		
アクセシビリティ/Accessibility	<p>長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員 (上記連絡先参照) または「アシスト広場」(障がい学生支援室) にご相談下さい。</p> <p>アシスト広場 (障がい学生支援室) 連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp</p>		
備考 (URL) /Remarks(URL)			
学生へのメッセージ/Message for students	欠席しないように心掛けること。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	生体分子の分光学的性質 (1) [甲斐]		
第2回	生体分子の分光学的性質 (2) [甲斐]		
第3回	生体分子の分光学的性質 (3) [甲斐]		
第4回	生体高分子の分離と精製 (1) [甲斐]		
第5回	生体高分子の分離と精製 (2) [甲斐]		
第6回	生体高分子のシーケンス解析 (1) [甲斐]		
第7回	生体高分子のシーケンス解析 (2) [甲斐]		

第8回	生体高分子のシーケンス解析 (3) [甲斐]
第9回	タンパク質の標識と検出 (1) [甲斐]
第10回	タンパク質の標識と検出 (2) [甲斐]
第11回	核酸の標識と検出 (1) [甲斐]
第12回	核酸の標識と検出 (2) [甲斐]
第13回	生体高分子の高次構造と機能 (1) [甲斐]
第14回	生体高分子の高次構造と機能 (2) [甲斐]
第15回	講義内容の総括 [甲斐]
第16回	定期試験 [甲斐]

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	水 / Wed 3
開講期間 / Class period	2017/09/28 ~ 2018/03/31		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0 / 2.0
時間割コード / Time schedule code	20173002086034	科目番号 / Subject code	30020860
科目ナンバリングコード / Numbering Code	PHMC 26121_781		
授業科目名 / Subject	分子構造解析学 / Spectrometric Identification of Organic Compounds		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	田中 隆 / Tanaka Takashi, 山田 耕史 / Yamada Koji, 齋藤 義紀 / Saito Yoshinori		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	田中 隆 / Tanaka Takashi		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	田中 隆 / Tanaka Takashi, 山田 耕史 / Yamada Koji, 齋藤 義紀 / Saito Yoshinori		
科目分類 / Class type	講義科目 (選択), 学部モジュール科目 / Lecture		
対象年次 / Year	2	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[薬学] 本館 2F 多目的ホール / Multipurpose Hall		
対象学生 (クラス等) / Object Student	薬科学科、薬学科		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	t-tanaka@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Laboratory	天然物化学、薬用植物学		
担当教員TEL/Tel	2432, 2433, 2462		
担当教員オフィスアワー/Office hours	常時メールにて質問受付		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	医薬品分析、有機合成の生成物の確認、生薬・天然物化学での成分の構造解析など、薬学の有機化学において必須の質量分析、赤外線吸収スペクトル、水素及び炭素核磁気共鳴スペクトルなどによる有機化合物の構造解析法を習得する。【学部モジュール科目】 【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】C2 化学物質の分析：(4) 機器を用いる分析法，C3 化学物質の性質と反応：(4) 化学物質の構造決定		
授業到達目標/Goal	薬学で凡用される各種機器分析法の原理、特徴、スペクトルのどこを見れば何が判るのかについて学習し、実践的なデータ解析力を習得することで、有機化合物の構造を総合的に解析できる。薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目：C2-(4)【分光分析法】【核磁気共鳴スペクトル測定法】【質量分析法】C3-(4)【核磁気共鳴(NMR)】【赤外吸収(IR)】【質量分析】【総合演習】		
授業方法 (学習指導法) /Method	授業計画に沿って、教科書の内容を板書、プリント、液晶プロジェクター等により講義する。各種スペクトルの解析ができるようにするための実践演習 (解説はLACSにも掲載) と宿題を課す。LACSには繰り返し学習可能な練習問題も置く。		
授業内容/Class outline/Con	教科書に沿って、各スペクトルについて説明し、演習問題を解くことで、実際にスペクトルから分子構造を決定できる能力を身に付けると共に、論理的説明能力を養う。		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	毎回出される小テストや演習問題について、教科書やLACSに提示された資料で確認しておく。また、授業中に指示された宿題やレポート等を作成し指定された時まで提出する。分からないことは次回に質問できるように整理しておく。		
キーワード/Key word	分子構造, スペクトル, 質量分析, 核磁気共鳴		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	教科書: ピギナーズ有機構造解析 (化学同人) 及び 機器分析のてびき (第2版) IR, NMR, MS, UV データ集 (化学同人) を併用する。 参考書: 有機化合物のスペクトルによる同定法 第7版		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	上記目標に対する達成度を、中間テスト (40%)、定期試験結果 (40%)、講義及び演習への取り組み状況 (= 小テストや宿題 20%) により総合的に評価する。試験では構造解析の結果と共に、それに至る過程の論理的説明を評価する。中間テストおよび定期試験は教科書持込可。		
受講要件 (履修条件) /Requirements	有機化学の基礎を理解していること。		
アクセシビリティ/Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員 (上記連絡先参照) または「アシスト広場」(障がい学生支援室) にご相談下さい。 アシスト広場 (障がい学生支援室) 連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考 (URL) /Remarks(URL)			
学生へのメッセージ/Message for students	演習を繰り返してスペクトルを読むようになれば、直接目で見ることができない有機分子の構造を組み立てることができるようになります。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第 1 回	分子量と分子式を知る方法、質量分析スペクトルの原理とスペクトルの見方 (田中)		
第 2 回	質量分析スペクトルによる構造解析 (フラグメンテーション、解析の実際) (田中)		
第 3 回	赤外吸収(1)スペクトル、紫外可視吸収スペクトル、旋光度と円偏光二色性 (田中)		

第 4 回	核磁気共鳴の基本事項、 <sup>1</sup> H - NMRスペクトルの見方(1)(積分値, 多重度)(齋藤)
第 5 回	<sup>1</sup> H - NMRスペクトルの見方(2)(ケミカルシフト値, スピンカップリング)(齋藤)
第 6 回	核磁気共鳴の原理, <sup>1</sup> H - NMRスペクトルの見方(3)(解析の実際)(齋藤)
第 7 回	<sup>13</sup> C - NMRスペクトルの見方(スペクトルの見方, 化学シフト, DEPT法, 解析の実際)(齋藤)
第 8 回	中間テスト(復習テスト、MS、IR、UV、NMRスペクトルによる構造解析の基礎)
第 9 回	二次元相関NMRスペクトル(山田)
第10回	二次元相関NMRスペクトル(山田)
第11回	分子構造解析の総合演習と説明(山田)
第12回	分子構造解析の総合演習と説明(山田)
第13回	分子構造解析の総合演習と説明(山田)
第14回	分子構造解析の総合演習と説明(田中)
第15回	分子構造解析の総合演習と説明(田中)
第16回	試験

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	金 / Fri 3
開講期間 / Class period	2017/04/01 ~ 2017/09/27		
必修選択 / Required/Elective class	必修 / required	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20173050125105	科目番号 / Subject code	30501251
科目ナンバリングコード / Numbering Code	PHMC 16101_781		
授業科目名 / Subject	教養有機化学 / Essential Organic Chemistry		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	栗山 正巳 / Kuriyama Masami, 尾野村 治 / Onomura Osamu		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	栗山 正巳 / Kuriyama Masami		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	栗山 正巳 / Kuriyama Masami, 尾野村 治 / Onomura Osamu		
科目分類 / Class type	学部モジュール科目		
対象年次 / Year	1	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[薬学] 本館2F多目的ホール / Multipurpose Hall		
対象学生 (クラス等) / Object Student	薬学科・薬科学科		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	mkuriyam@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Laboratory	薬学部3階 医薬品合成化学		
担当教員TEL/Tel	095-819-2430		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月 - 金 : 13:00 - 18:00 (要予約)		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	<p>大学レベルの有機化学を修得する上で基礎となる原子構造、原子軌道、混成軌道に関する概念を学ぶ。これに基づいて、種々の化学結合、分子構造を理解し、それを反応に結びつける。また、分子の立体化学についてもイメージできるようにする。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】C1 物質の物理的性質：(1) 物質の構造、(2) 物質のエネルギーと平衡、(3) 物質の変化 / C3 化学物質の性質と反応：(1) 化学物質の基本的性質、(2) 有機化合物の基本骨格の構造と反応、(3) 官能基の性質と反応</p>		
授業到達目標/Goal	<p>(1) 電子配置と化学結合の形成、結合開裂と生成の様式、混成軌道と分子の立体構造、分子構造と相対的反応性、不斉と旋光性を概説できる。 (2) 基本的な化合物を命名できる。</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目：C1 - (1) 【化学結合】【分子間相互作用】【原子・分子の挙動】、(2) 【エネルギー】【自発的な変化】【化学平衡の原理】、(3) 【反応速度】 / C3 - (1) 【基本事項】【有機化合物の立体構造】、(2) 【アルカン】、(3) 【酸性度・塩基性度】</p>		
授業方法 (学習指導法) / Method	予習、復習の実施を前提として教科書に沿って授業を進める。各現象を単独で理解するのではなく、体系的に理解できるよう反応機構面からも学ぶ。理解をより深めるために毎回小テストを実施。		
授業内容/Class outline/Con	授業の概要 教科書に沿って、化学結合と分子構造、分子構造と反応性、アルカンの反応、シクロアルカン、立体異性体について順次講義を進める。		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	事前学習：教科書を精読して学習内容を把握すると共に不明な箇所を明らかとする 事後学習：教科書と板書内容を丁寧に復習すると共に演習に取り組み理解を深める		
キーワード/Key word	分子構造、化学結合、アルカン、ラジカル、立体化学		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	教科書：現代有機化学(上)、第6版、ボルハルト・ショアー著(化学同人)		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	授業中の課題に対する積極的な取り組み状況および授業への貢献度(30%)、試験(70%)		
受講要件(履修条件)/Requirements	高校化学を理解していることを前提とする。		
アクセシビリティ/Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考(URL)/Remarks(URL)	<a href="http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/research/">http://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/research/</a>		
学生へのメッセージ/Message for students	高校化学全般をよく復習しておくこと。単に知識を暗記するのではなく、本質的な理解に努めるようにして下さい。また、演習により学習内容を使いこなせるようになることが必要となります。		
授業計画詳細/Course Schedule			
回(日時)/Time(date and time)	授業内容/Contents		
第1回	原子構造、電子配置(栗山)		
第2回	共鳴構造、原子軌道(栗山)		

第3回	分子軌道、混成軌道（栗山）
第4回	反応速度論、熱力学（栗山）
第5回	酸と塩基（栗山）
第6回	官能基、アルカンの種類と命名（栗山）
第7回	アルカンの構造と性質、立体配座（栗山）
第8回	演習（尾野村）
第9回	アルキルラジカル、超共役、メタンの塩素化（栗山）
第10回	メタンのハロゲン化、ラジカル的ハロゲン化の選択性（栗山）
第11回	シクロアルカンの命名と性質、環のひずみと構造（栗山）
第12回	シクロヘキサンの構造と立体配座（栗山）
第13回	多環アルカン、光学活性体（栗山）
第14回	絶対配置、ジアステレオマー（栗山）
第15回	化学反応における立体化学、エナンチオマーの分離（栗山）
第16回	定期試験（尾野村）

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	金 / Fri 4
開講期間 / Class period	2017/04/01 ~ 2017/09/27		
必修選択 / Required/Elective class	必修 / required	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20173050125206	科目番号 / Subject code	30501252
科目ナンバリングコード / Numbering Code	PHMC 16301_783		
授業科目名 / Subject	教養生物学 / Essential Life Science		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	武田 弘資 / Takeda Kohsuke, 城谷 圭朗 / Shirodani Keiro, 岩田 修永 / Iwata Nobuhisa, 浅井将 / Asai Masashi		
授業担当教員名(科目責任者) / Professor in charge of the subject	武田 弘資 / Takeda Kohsuke		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Professor(s)	武田 弘資 / Takeda Kohsuke, 城谷 圭朗 / Shirodani Keiro, 岩田 修永 / Iwata Nobuhisa, 浅井将 / Asai Masashi		
科目分類 / Class type	学部モジュール科目		
対象年次 / Year	1	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[薬学] 本館2F多目的ホール / Multipurpose Hall		
対象学生(クラス等) / Object Student	1年		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	takeda-k@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Laboratory	細胞制御学研究室		
担当教員TEL/Tel	095-819-2417		
担当教員オフィスアワー/Office hours	随時メールにて受付		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	<p>生化学I, II, III, 分子生物学、細胞生物学など生物系科目の基礎を養う。  <b>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】</b>  C4 生体分子・医薬品の化学による理解 (1)医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質  C6 生命現象の基礎 (1)細胞の構造と機能、(2)生命現象を担う分子、(3)生命活動を担うタンパク質、(4)生命情報を担う遺伝子、(5)生体エネルギーと生命活動を支える代謝系、(6)細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達、(7)細胞分裂と死  C7 人体の成り立ちと生体機能の調節 (1)人体の成り立ち、(2)生体機能の調節  C8 生体防御と微生物 (1)身体をまもる  D2 環境 (2)生活環境と健康</p>		
授業到達目標/Goal	<p>薬学教育において遺伝子や生体成分の役割、さらに細胞の構造や機能を理解することは必須であり、以下の能力を持つことが求められる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>細胞の構造や機能について、オルガネラレベルで説明できる。</li> <li>アミノ酸やペプチド、糖質、脂質、タンパク質および酵素の役割について説明できる。</li> <li>動物のエネルギー代謝や植物の光合成によるエネルギー産生機構について説明できる。</li> <li>細胞の分裂・情報伝達、受精と成長など生命体の連続性について説明できる。</li> <li>DNA・遺伝子の構造と機能、遺伝子発現の調節機構について、例を挙げて説明できる。</li> <li>基本的な遺伝子工学技術について、例を挙げて説明できる。</li> </ul> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目：  C4 (1)【医薬品の標的となる生体高分子の化学構造】【生体内で機能する小分子】  C6 (1)【細胞膜】【細胞小器官】【細胞骨格】(2)【脂質】【糖質】【アミノ酸】【タンパク質】【ヌクレオチドと核酸】【ビタミン】【微量元素】(3)【タンパク質の構造と機能】【タンパク質の成熟と分解】【酵素】【酵素以外のタンパク質】(4)【遺伝情報を担う分子】【遺伝子の複製】【転写・翻訳の過程と調節】【遺伝子の変異・修復】【組換えDNA】(5)【ATPの産生と糖質代謝】【脂質代謝】(6)【細胞内情報伝達】【細胞間コミュニケーション】(7)【細胞分裂】【細胞死】【がん細胞】  C7 (1)【遺伝】【発生】【器官系概論】(2)【神経による調節機構】【ホルモン・内分泌による調節機構】【サイトカイン・増殖因子による調節機構】【血圧の調節機構】【血糖の調節機構】【体温の調節】【体温の調節】  C8 (1)【生体防御反応】【免疫を担当する組織・細胞】【分子レベルで見た免疫のしくみ】  D2 (2)【地球環境と生態系】【水環境】【大気環境】</p>		
授業方法(学習指導法)/Method	指定する教科書を中心に、プロジェクターやプリントを使い解説する。		
授業内容/Class outline/Con	教科書に準拠して、高校レベルの生物学の復習から、生化学、分子生物学、細胞生物学につながる基礎的な内容まで幅広く解説する。		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	事前学習：教科書や事前にLACSにアップした講義資料を用いて予習を行う。事後学習：教科書、講義資料、各自のノート等を用いて授業内容の復習を十分に行い、分からない点は早めに担当教員に質問する。適宜参考書を活用することも重要である。		
キーワード/Key word	生体成分、エネルギー代謝、光合成、細胞分裂、受精、遺伝子の構造と機能、生態系、遺伝子工学		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	教科書： やさしい基礎生物学第2版(羊土社) 教材： プリント配布(LACSでも閲覧可能) 参考書、参考図書： コンパス生化学(南江堂)、デブリン生化学(丸善)、Essential細胞生物学第4版(南江堂)、細胞の分子生物学(Newton Press)、イラストレイテッドハーバー・生化学(丸善)など		

成績評価の方法・基準等/Evaluation	上記目標に対する達成度を試験結果（中間試験50%、期末試験50%）により評価する。授業への積極的な取り組み状況（小テストを含む）についても評価に加える。最終試験で60%未満は不合格とする。問題を正しく理解し、答えているか。必要なキーワードを用いているか。思考方法が正しいかで評価する。生物学の基礎の理解が基準となる。
受講要件（履修条件）/Requirements	6回以上の欠席は失格とする。
アクセシビリティ/Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks(URL)	
学生へのメッセージ/Message for students	高学年で学習する生物系の科目の基盤になります。高校で生物を履修してこなかった学生は、特に、高学年で学習するより深い生命現象を理解するために、頑張ってください。事前に教科書等で十分に予習し、講義の後は復習をかかさぬこと。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回 4月7日	細胞の構造と生命誕生（1） [武田]
第2回 4月14日	細胞の構造と生命誕生（2） [武田]
第3回 4月21日	生命を構成する物質 [武田]
第4回 4月28日	生体とエネルギー [武田]
第5回 5月12日	光合成と窒素同化 [武田]
第6回 5月19日	細胞の分裂・情報伝達・がん化 [武田]
第7回 5月26日	生命体の受精と成長 [武田]
第8回 6月2日	中間試験 [武田]
第9回 6月9日	DNA・遺伝子の構造と機能（1） [岩田]
第10回 6月16日	DNA・遺伝子の構造と機能（2） [岩田]
第11回 6月23日	遺伝の仕組みと遺伝病 [岩田]
第12回 6月30日	多細胞生物の自己維持機構（1） [城谷]
第13回 7月7日	多細胞生物の自己維持機構（2） [城谷]
第14回 7月14日	遺伝子工学と法律 [浅井]
第15回 7月21日	生物と環境が作る生態系、生物の進化と多様性 [城谷]
第16回	期末試験 [岩田・城谷・浅井]



学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	金 / Fri 3
開講期間 / Class period	2017/09/28 ~ 2018/03/31		
必修選択 / Required/Elective class	必修 / required	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20173050125313	科目番号 / Subject code	30501253
科目ナンバリングコード / Numbering Code	PHMC 16201_782		
授業科目名 / Subject	教養物理化学 / Essential Physical Chemistry		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	甲斐 雅亮 / Kai Masaaki		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	甲斐 雅亮 / Kai Masaaki		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	甲斐 雅亮 / Kai Masaaki		
科目分類 / Class type	学部モジュール科目		
対象年次 / Year	1	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[薬学] 本館2F多目的ホール / Multipurpose Hall		
対象学生 (クラス等) / Object Student	薬学科・薬科学科		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	甲斐 雅亮 / ms-kai@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Laboratory	薬学部4階 機能性分子化学		
担当教員TEL/Tel	(直通) 095-819-2438		
担当教員オフィスアワー/Office hours	金12:00-13:00		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	薬学研究では、薬物と生体のかかわり、新薬の創製、生命現象の解明などが探求されている。このような研究を進展させるには、物質の状態変化を数値化して、分子レベルで分子の性質および化学変化を化学的に検証し、かつ論理的に解釈できることが極めて重要である。本講義では、このような論理的思考力を養うことができる。 【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】 C1物質の物理的性質：(2)物質のエネルギーと平衡、C2化学物質の分析：(2)溶液中の化学平衡		
授業到達目標/Goal	物理の数量的な扱い方を学習し、物質の性質、物質の状態変化などをエネルギーとして捉える考え方を理解できることが目標である。 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目：C1-(2)【気体の微視的状态と巨視的状态】【エネルギー】【自発的な変化】【化学平衡の原理】【相平衡】【溶液の性質】、C2-(2)【酸・塩基平衡】		
授業方法 (学習指導法) /Method	教科書と演習課題を用いて講義する。		
授業内容/Class outline/Con	下記の項目について、物質の状態とエネルギーとの関係を学習する。		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	教科書を事前に読んでおくこと。事後学習では演習問題を必ず解いてみる。		
キーワード/Key word	熱力学、酸・塩基、界面		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	教科書：薬学物理化学 (第5版) (廣川書店)、参考書：授業中に紹介		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	定期テスト70%、授業に対する積極的な態度30%の総合評価とする。		
受講要件 (履修条件) /Requirements	特になし		
アクセシビリティ/Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場 (障がい学生支援室) 連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp		
備考 (URL) /Remarks(URL)			
学生へのメッセージ/Message for students	欠席しないように心掛けてください。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	物理力と単位 [甲斐]		
第2回	物質の状態と性質 [甲斐]		
第3回	エネルギーの概念 [甲斐]		
第4回	理想気体の仕事とエネルギー [甲斐]		
第5回	内部エネルギー変化と熱力学第一法則 [甲斐]		
第6回	エンタルピーとエントロピー(1) [甲斐]		
第7回	エンタルピーとエントロピー(2) [甲斐]		

第8回	熱力学第二法則と第三法則 [甲斐]
第9回	自由エネルギーの概念 [甲斐]
第10回	自由エネルギー変化と化学平衡(1) [甲斐]
第11回	自由エネルギー変化と化学平衡(2) [甲斐]
第12回	電解質のモル伝導率 [甲斐]
第13回	イオンの輸率と移動度 [甲斐]
第14回	界面とコロイド [甲斐]
第15回	講義内容の総括 [甲斐]
第16回	定期試験 [甲斐]

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 1
開講期間 / Class period	2017/04/01 ~ 2017/09/27		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20173050126223	科目番号 / Subject code	30501262
科目ナンバリングコード / Numbering Code	PHMC 26111_781		
授業科目名 / Subject	有機電子論 / Electronic Theory of Organic Chemistry		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	石原 淳 / Ishihara Jun, 大庭 誠 / Oba Makoto, 栗山 正巳 / Kuriyama Masami, 上田 篤志 / Ueda Atsushi		
授業担当教員名(科目責任者) / Professor in charge of the subject	石原 淳 / Ishihara Jun		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Professor(s)	石原 淳 / Ishihara Jun, 大庭 誠 / Oba Makoto, 栗山 正巳 / Kuriyama Masami, 上田 篤志 / Ueda Atsushi		
科目分類 / Class type	学部モジュール科目		
対象年次 / Year	2	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[薬学] 本館2F多目的ホール / Multipurpose Hall		
対象学生(クラス等) / Object Student	薬学科・薬科学科		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	jishi@nagasaki-u.ac.jp, moba@nagasaki-u.ac.jp, mkuriyam@nagasaki-u.ac.jp, aueda@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Laboratory	薬品製造化学研究室、薬化学研究室、医薬品合成化学研究室		
担当教員TEL/Tel	819-2426 等		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月 - 金 13:00 - 18:00		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	薬の作用や合成法を分子レベルで理解できるようになるために、有機化合物の物性や反応性、および有機反応の電子の動きを修得する。 【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】C3 化学物質の性質と反応：(1)化学物質の基本的性質、(2)有機化合物の基本骨格の構造と反応、(3)官能基の性質と反応 【大学独自の薬学専門教育の内容】有機化合物の電子密度、芳香族求核置換反応など		
授業到達目標/Goal	1) 基本的な化合物をルイス構造式で書くことができる。 2) 有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。 3) 有機反応における結合の開裂と生成の様式を説明できる。 4) 基本的な有機反応(置換、付加、脱離)の特徴を概説できる。 5) 有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。  薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： C3 (1)【基本事項】【有機化合物の立体構造】、(2)【アルカン】【アルケン】【アルキン】【芳香族化合物】、(3)【概説】【有機ハロゲン化合物】【アルコール・フェノール・エーテル】【アルデヒド・ケトン・カルボン酸・カルボン酸誘導体】【アミン】【電子効果】【酸性度・塩基性度】		
授業方法(学習指導法)/Method	授業計画に沿ったプリントやスライドで、随時講義をしながら、演習を行う。		
授業内容/Class outline/Con	有機化合物の物性、反応性、電子配置、電子密度、化学結合および有機反応の電子の動きについて、各自で練習問題を解くことにより自らの理解度を確認しながら学ぶ。		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	授業の進捗状況に応じ、事後学習として課題を課す。各自で練習問題を解き、特に電子の動きに関する規則性を学修する。		
キーワード/Key word	電子、反応、構造、有機化合物		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	教科書：ポルハルト・ショアー・現代有機化学 上下・化学同人 教材：プリント配布 参考書：講義中に随時紹介する		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	授業中の課題に対する積極的な取り組み状況(25%)、期末試験(75%)		
受講要件(履修条件)/Requirements	特になし		
アクセシビリティ/Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考(URL)/Remarks(URL)			
学生へのメッセージ/Message for students	教養有機化学や有機化学Aを予め復習しておくことが望ましい。また、各授業後に復習をすること。		
授業計画詳細/Course Schedule			
回(日時)/Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	ルイス構造式と有機反応(1)：価電子、形式電荷とルイス構造式(石原)		
第2回	ルイス構造式と有機反応(2)：結合の切断と形成(石原)		
第3回	共鳴法：電子の非局在化と共鳴構造式、芳香族化合物(石原)		

第4回	誘起効果と共鳴効果：酸、塩基（石原）
第5回	置換反応（1）：結合の切断と生成、SN1反応（上田）
第6回	置換反応（2）：SN2反応、SNi反応（上田）
第7回	脱離反応：E1反応、E2反応（上田）
第8回	付加反応（1）：求電子付加反応（栗山）
第9回	付加反応（2）：求核付加反応（栗山）
第10回	付加反応（3）：環状付加反応（栗山）
第11回	ラジカル反応：ラジカルの生成、安定性、反応（栗山）
第12回	芳香族化合物の反応（1）：芳香族求電子置換反応（大庭）
第13回	芳香族化合物の反応（2）：芳香族求核置換反応（大庭）
第14回	酸化反応：アルコールの酸化、二重結合の酸化、C-C結合の開裂を伴う酸化（大庭）
第15回	還元反応：接触水素化反応、アルカリ金属と液体アンモニアによる還元、金属水素化物による還元（大庭）
第16回	期末試験

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	木 / Thu 2
開講期間 / Class period	2017/09/28 ~ 2018/03/31		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20173050126450	科目番号 / Subject code	30501264
科目ナンバリングコード / Numbering Code	PHMC 36221_782		
授業科目名 / Subject	生物有機化学 / Bioorganic Chemistry		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	田中 正一 / Tanaka Masakazu, 大庭 誠 / Oba Makoto		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	田中 正一 / Tanaka Masakazu		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	田中 正一 / Tanaka Masakazu, 大庭 誠 / Oba Makoto		
科目分類 / Class type	講義科目 (選択), 学部モジュール科目 / Lecture		
対象年次 / Year	3	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[薬学] 本館 1F 第1 講義室 / The 1st Lecture Room		
対象学生 (クラス等) / Object Student	薬学科・薬科学科		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	matanaka@nagasaki-u.ac.jp; moba@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Laboratory	薬学部3階 薬化学		
担当教員TEL / Tel	095-819-2423(田中); 2424(大庭)		
担当教員オフィスアワー / Office hours	火曜日16:00 ~ 18:00、他の時間の場合は連絡すること。		
授業の概要及び位置づけ / Course Outline and Objectives	<p>生体物質・生体反応に関連する生物有機化学の基礎を学ぶ。特に、自然界にある炭水化物(糖)、医薬品あるいは補酵素として重要なヘテロ環化合物、生体成分として重要なアミノ酸、ペプチド、核酸の基礎を学ぶ。また、生物無機化学に関連する領域についても概観する。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】C4(1) 医薬品の標的となる生体高分子の化学的な性質(3) 医薬品の化学構造と性質、作用、C6(2) 生命現象を担う分子</p> <p>*大学独自の薬学専門教育の内容を含む。</p>		
授業到達目標 / Goal	<p>生物有機化学として、糖、ヘテロ環化学、アミノ酸、ペプチド、核酸の基礎化学を生体あるいは医薬品と関連づけて説明できる。また、生物無機化学に関連する基礎知識を持ち、医薬との関連を説明できる。</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目：  C4-(1) 【 医薬品の標的となる生体高分子の化学構造】  C4-(3) 【 構想に作用する医薬品の構造と性質】 【 DNAに作用する医薬品の構造と性質】  C6-(2) 【 糖質】 【 アミノ酸】 【 タンパク質】 【 ヌクレオシドと核酸】</p>		
授業方法 (学習指導法) / Method	予習、復習の手助けとなるように教科書に沿って学び、単に個々の現象を単独に理解するのではなく、体系的に理解できるよう生体との関連についても講義を行う。なお、理解度を深めるため演習を随時行う。		
授業内容 / Class outline / Con	教科書に沿って、炭水化物(糖)、ヘテロ環化合物、アミノ酸、ペプチド、核酸の化学について順次講義を進める。その中で、医薬品あるいは生体反応に関連する内容についても触れる。また、生物無機化学として、元素・無機化合物、医薬品、金属を用いた合成についても講義する。		
事前、事後学習の内容 / Preparation & Review	事前学習：教科書を読んでおく。 事後学習：教科書並びに演習をLACS等により復習する。		
キーワード / Key word	炭水化物、ヘテロ環、アミノ酸、ペプチド、核酸		
教科書・教材・参考書 / Textbook, Teaching material, and Reference book	教科書：現代有機化学(下)、第6版、古賀ら監訳、ボルハルト・ショアー著(化学同人)		
成績評価の方法・基準等 / Evaluation	課題(演習・レポート等)に対する取り組み状況(20%)、試験(80%)を総合評価する。ただし、最終試験で60%未満は不合格とする。		
受講要件(履修条件) / Requirements	特になし		
アクセシビリティ / Accessibility	<p>長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。</p> <p>アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先  (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948  (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp</p>		
備考 (URL) / Remarks(URL)			
学生へのメッセージ / Message for students	生命科学・医薬に最も関連する炭水化物、ヘテロ環、アミノ酸、ペプチド、核酸等について学ぶ。教養有機化学、基礎有機化学、有機化学 ~ を受講していることが望まれる。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	オリエンテーション、炭水化物 [田中]		
第2回	炭水化物 [田中]		

第3回	炭水化物 [田中]
第4回	炭水化物 [田中]
第5回	ヘテロ環化合物 [田中]
第6回	ヘテロ環化合物 [田中]
第7回	ヘテロ環化合物 [田中]
第8回	アミノ酸、ペプチド、核酸 [田中]
第9回	アミノ酸、ペプチド、核酸 [田中]
第10回	アミノ酸、ペプチド、核酸 [田中]
第11回	アミノ酸、ペプチド、核酸 [田中]
第12回	生物無機化学：元素・無機化合物 [大庭]
第13回	生物無機化学：元素・無機化合物、医薬品 [大庭]
第14回	生物無機化学：金属を用いた合成 [大庭]*
第15回	演習・授業の総括 [大庭]*
第16回	試験

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	月 / Mon 1
開講期間 / Class period	2017/04/01 ~ 2017/09/27		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20173050126542	科目番号 / Subject code	30501265
科目ナンバリングコード / Numbering Code	PHMC 36131_781		
授業科目名 / Subject	生物物理化学 / Physical Biochemistry		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	甲斐 雅亮 / Kai Masaaki		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	甲斐 雅亮 / Kai Masaaki		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	甲斐 雅亮 / Kai Masaaki		
科目分類 / Class type	講義科目 (選択), 学部モジュール科目 / Lecture		
対象年次 / Year	3	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[薬学] 本館1F第1講義室 / The 1st Lecture Room		
対象学生 (クラス等) / Object Student	薬学科・薬科学科		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	甲斐雅亮/ms-kai@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Laboratory	薬学部4階 機能性分子化学		
担当教員TEL/Tel	(直通) 095-819-2438		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月12:00-13:00		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	<p>蛋白質や核酸などの生体高分子の物理化学的性質の多様性は、生体機能の多様性に関連している。本講義では、生体高分子の構造と機能を数量的に捉える生体計測技術を学び、生体機構との関連性を理解させ、かつ薬学研究に必要な生命現象を分子レベルや細胞単位の状態変化として捉える物理化学的な洞察力を養うことがねらいである。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】C1物質の物理的性質：(1)物質の構造、C2化学物質の分析：(2)化学物質の検出と定量、(3)分析技術の臨床応用、C3生体分子の姿・かたちをとらえる：(1)生体分子を解析する手法、(2)生体分子の立体構造と相互作用</p>		
授業到達目標/Goal	<p>生体分子の分光学的な検出原理を説明できる。蛋白質及び核酸の分子構造を考え、それらの基本的な解析法について説明できる。</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目：C1-(1)【分子間相互作用】、C2-(2)【クロマトグラフィー】、(3)【分析技術】、C3-(1)【分光分析法】【X線結晶解析】【相互作用の解析法】、(2)【立体構造】</p>		
授業方法 (学習指導法) /Method	教科書又は適宜プリントを配布して講義する。		
授業内容/Class outline/Con	下記の生体高分子の機能と解析手法について学習する。		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	事前に教科書またはプリントを読んでおくこと。 事後学習は、授業内容を理解しているか、確認しておくこと。		
キーワード/Key word	タンパク質、核酸、生体成分解析法		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	ベーシック分析化学 (化学同人)		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	定期テスト85%、授業に対する積極的な態度15%の総合評価とする。		
受講要件 (履修条件) /Requirements	特になし		
アクセシビリティ/Accessibility	<p>長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。</p> <p>アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp</p>		
備考 (URL) /Remarks(URL)			
学生へのメッセージ/Message for students	欠席しないように心掛けること。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	生体分子の分光学的性質 (1) [甲斐]		
第2回	生体分子の分光学的性質 (2) [甲斐]		
第3回	生体分子の分光学的性質 (3) [甲斐]		
第4回	生体高分子の分離と精製 (1) [甲斐]		
第5回	生体高分子の分離と精製 (2) [甲斐]		
第6回	生体高分子のシーケンス解析 (1) [甲斐]		
第7回	生体高分子のシーケンス解析 (2) [甲斐]		

第8回	生体高分子のシーケンス解析 (3) [甲斐]
第9回	タンパク質の標識と検出 (1) [甲斐]
第10回	タンパク質の標識と検出 (2) [甲斐]
第11回	核酸の標識と検出 (1) [甲斐]
第12回	核酸の標識と検出 (2) [甲斐]
第13回	生体高分子の高次構造と機能 (1) [甲斐]
第14回	生体高分子の高次構造と機能 (2) [甲斐]
第15回	講義内容の総括 [甲斐]
第16回	定期試験 [甲斐]



学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	月 / Mon 4
開講期間 / Class period	2017/04/01 ~ 2017/09/27		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0//2.0
時間割コード / Time schedule code	20173050126624	科目番号 / Subject code	30501266
科目ナンバリングコード / Numbering Code	PHMC 36211_787		
授業科目名 / Subject	健康薬科学概論 / Introduction of Pharmaceutical Health Sciences		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	黒田 直敬 / Naotaka Kuroda, 岸川 直哉 / Kishikawa Naoya		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	黒田 直敬 / Naotaka Kuroda		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	黒田 直敬 / Naotaka Kuroda, 岸川 直哉 / Kishikawa Naoya		
科目分類 / Class type	学部モジュール科目		
対象年次 / Year	2	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[薬学] 本館2F多目的ホール / Multipurpose Hall		
対象学生 (クラス等) / Object Student	薬学科・薬科学科		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	n-kuro@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Laboratory	薬品分析化学研究室		
担当教員TEL/Tel	819-2894		
担当教員オフィスアワー/Office hours	12:00 ~ 13:00 (水曜日)		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	<p>本講義では、薬学や生命科学における分析化学の意義や重要性を理解するために、分析化学と密接に関連する物理・化学・生物現象やその分析への応用例を学び、分析化学の理解に必要な知識や考え方を身につける。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】D2環境：(1) 化学物質・放射線の生体への影響、(2) 生活環境と健康、E1薬の作用と体の変化：(4) 医薬品の安全性</p> <p>【大学独自の薬学専門教育の内容】乱用薬物問題や内分泌かく乱化学物質問題等の社会的背景や現状についても独自に深く言及する。</p>		
授業到達目標/Goal	<ul style="list-style-type: none"> <li>・薬学や生命科学における分析化学の意義や重要性を説明できる。</li> <li>・主な分析法を挙げ、簡潔に説明できる。</li> </ul> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目：D2-(1)【化学物質の毒性】【化学物質の安全性評価と適正使用】、(2)【地球環境と生態系】【環境保全と法的規制】【大気環境】、E1-(4) 医薬品の安全性</p>		
授業方法 (学習指導法) /Method	パワーポイントや配布資料を用いて、講述を主体とした講義を行うが、アクティブラーニング形式を適宜導入し、理解度を深める。		
授業内容/Class outline/Con	薬学で取り扱う環境問題や乱用薬物などを概説し、これらと分析化学との関わりを講義する。		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	<p>事前：授業中に課された SGD 課題に対し、グループ内で議論を進める。</p> <p>事後：講義資料を LACS を通じて確認し、重要事項をまとめておく。</p>		
キーワード/Key word	分析化学, 環境分析, 内分泌かく乱, 薬物分析		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	参考書：衛生薬学 - 健康と環境 - (廣川書店)		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	上記目標に対する達成度を、試験結果 (80%)、レポート (10%)、授業中の課題に対する積極的な取り組み状況 (10%) により総合的に評価する。ただし、最終試験で60%未満は不合格とする。		
受講要件 (履修条件) /Requirements	薬品分析化学 の単位を修得していることが望ましい。		
アクセシビリティ/Accessibility	<p>長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員 (上記連絡先参照) または「アシスト広場」(障がい学生支援室) にご相談下さい。</p> <p>アシスト広場 (障がい学生支援室) 連絡先  (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948  (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp</p>		
備考 (URL) /Remarks(URL)			
学生へのメッセージ/Message for students	薬学生として常に環境汚染や乱用薬物等に関する興味を持ち、科学的な視点で説明できる知識を身につけてほしい。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	概論 [黒田]		
第2回	地球環境と生態系 [岸川]		
第3回	地球規模の環境問題とヒトに与える影響 [岸川]		
第4回	環境汚染とその評価法 (1) [岸川]		
第5回	環境汚染とその評価法 (2) [岸川]		

第6回	内分泌かく乱作用とは [黒田]
第7回	内分泌かく乱物質とその作用 [黒田]
第8回	内分泌かく乱化学物質の測定法(1) [黒田]
第9回	内分泌かく乱化学物質の測定法(2) [黒田]
第10回	麻薬・覚せい剤による社会問題 [黒田]
第11回	乱用薬物とその作用 [黒田]
第12回	乱用薬物の測定法(1) [岸川]
第13回	乱用薬物の測定法(2) [岸川]
第14回	薬学と分析化学 [岸川]
第15回	総括
第16回	