

## 全学モジュール科目案内

テーマ名	13-02 生命と薬		
テーマ責任者	田中 隆	責任部局	医菌薬(薬学系)
対象学部	教育学部・経済学部・水産学部		
趣 旨	<p>“生命とは何ぞや”という問いに、明確な答えは無いかもしれませんが。しかし命ある地球上の多様な生物は、化学物質で構成され、すべての細胞や組織では、複雑な化学反応系によって、高次の生命活動が営まれ、統御されていることは、明確です。薬は、これらの生命活動に直接関与することによって生体内の化学構造や機能の異常を改善するために用いられて来ました。また、一方で、期待されない障害を与えたことも事実であり、それもまた薬の本質ともいえます。これまでの人類の病気との戦いの中で、発見された薬の歴史も振り返りながら、生命現象と薬のかかわりを学習することにより、生命とは何かを科学的に思考したいと思います。</p>		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生命の基本となる有機化合物を正しく理解し、説明できる：科目Ⅰa「ビギナーのための有機化学」</li> <li>・生命活動を含む身の回りの事象を物理化学的に理解し、説明できる：科目Ⅰb「生命科学のための物理化学入門」</li> <li>・「生命」と化学物質である「薬」の関わりを理解するための生物学の基礎を学び、具体的な関わりについて説明できる：科目Ⅰc「生命の化学(ケミカルバイオロジー)」</li> <li>・関心をもった薬学領域(有機化学、物理化学、生物学)の知識と技能を活用できる：科目Ⅱa～Ⅱf</li> <li>・教養教育の全体目標を理解し、各科目の履修を通して関連目標の達成をめざす(全学モジュール共通目標)</li> <li>・以上を通して、物事を多面的に捉え広い視野から考える能力を身につける(全学モジュール共通目標)</li> </ul>		
学生の皆さんへのメッセージ	<p>人類が、薬を見出し、使用してきた歴史は古く、薬と共に歩んできた長い道のりは文化史の一部とも言えます。本科目では、どのような薬を飲めば病気が治るのか、どのように使われるのか、といった実用上の知識を得ることを目標にしているわけではありません。薬が生体にどのように作用し、病気を治癒することができるのか、どのようにして開発されてきたのか、を正しく理解するためには、化学物質である薬、生体のしくみ、病気の原因などの基本的な知識が必要です。モジュールⅠでは、これらの知識をわかりやすく、そして正しく理解できるように工夫します。また、モジュールⅡでは、その知識をもとに、薬を科学的かつ歴史的側面からも見つけ、演習、簡単な実験も交え、学習します。薬というキーワードで、生命現象を共に考察してみませんか。</p>		

科目名	担当者名	概 要	キーワード	
モジュールⅠ	(Ⅰa) ビギナーのための有機化学	田中 隆 齋藤 義紀	ヒトの生活に欠かせない衣類、食品など様々のものは有機化合物で構成されている。さらに、生命現象そのものも有機化学反応が織りなすものといえる。この講義では、有機化学の基礎を学ぶ事で、生物の営みや自然現象を有機化学の視点から正しく理解し、説明できる力をつけることをねらいとする。	元素・炭化水素・官能基・触媒
	(Ⅰb) 生命科学のための物理化学入門	栴島 力 甲斐 雅亮	生命現象の探求には、生体と種々の化学物質(薬物や毒物、栄養素や環境汚染物質など)との関わりを理解する事が重要である。そのために、物質の状態を数値化し、分子レベルで物質の性質及び化学変化を検証し、論理的に解釈できることが重要である。この講義では、身の回りの事象を例にとり、物理化学の基礎を学ぶ。	物理化学的分析法、定性・定量、酸・塩基平衡、分光分析、クロマトグラフィー
	(Ⅰc) 生命の化学(ケミカルバイオロジー)	岩田 修永 城谷 圭朗 武田 弘資 尾崎 恵一	細胞やその構成成分、エネルギー代謝、生殖と遺伝、細胞の機能と恒常性の維持、酵素の働きなど、化学的視点から生物学の基礎を学ぶ。さらに、これらの最新の知見をもとに開発された最先端医薬品や診断法を例示し、その応用について科学的に考察する機会を持つ。	細胞の機能、酵素の機能、発がんのメカニズム、創薬研究、診断法開発
モジュールⅡ	(Ⅱa) 伝承薬から最先端医薬品まで(薬はこうして創られる)	尾野村 治 栗山 正巳	人類の病気との戦いの歴史は、医薬品創成の歴史でもある。経験的に見いだされた伝承薬、天然物から発見された医薬品、そして標的を決め、コンピュータによってデザインされた医薬品など、様々の医薬品は、どのようにして合成し供給されるのか。幾つかの医薬品を例にとり、化学が医薬品開発に果たしてきた役割を学ぶ。	医薬品 化学合成 天然物
	(Ⅱb) 薬との賢い付き合い方	植田 弘師 黒須 洋 松永 隼人	薬が効くしくみや薬の体内での動きの基礎を理解し、また、薬の影の部分(副作用)を知る事は、一消費者としても、薬と賢くつきあうためばかりではなく、生体の機能を知り、生命現象の理解を深める事にもつながる。ここでは、精神に作用する薬も含め、幾つかの薬を例に取り、演習等も交えて、薬との賢く付き合うための生命科学を学ぶ。	薬の効果、薬の動き、副作用、生体の機能、病気、生活習慣病薬、麻薬、向精神薬
	(Ⅱc) 出島の科学	和田 光弘 中山 守雄 淵上 剛志	鎖国時代の日本で唯一西欧に開かれた窓であった出島。近代西洋科学は、この出島から日本に導入され、急速な発展を遂げた。そして現在、我が国の科学水準は、本学出身の下村博士のノーベル化学賞受賞に代表されるように、すでに国際水準に到達している。しかし、果たして、日本の科学が出島の時代を脱却した展開を遂げているのだろうか。ここでは、簡単な実験を交えながら、出島のくすりに下村先生の業績までの歴史を	近代化学(薬学)、長崎、先端科学、ノーベル賞

			たどることによって、グローバリゼーション時代における科学について共に考察する。	
(II d) 疾病と薬物治療	中嶋 幹郎 小林 信之		癌、循環器疾患、神経疾患、糖尿病、メタボリックシンドローム、ウイルス感染症などの様々の疾患に対する薬物治療法の中から、幾つかの代表例について学ぶ。	肺気腫・喘息・肥満・うつ病・治療薬・作用部位・作用機序・作用経路
(II e) 薬の開発を主題とした動物行動分析と推計学	高橋 正克		動物の行動の基本事項、動物モデル、行動機能試験、医薬品の適正使用と薬物乱用、動物実験と基本的な推計学的データ処理について学び、動物とのコミュニケーションを介して、薬の開発を主題とした動物行動科学の基礎を理解する。	動物行動科学 医薬品の適正使用 動物モデル
(II f) 疾病の回復を促進する薬	尾野村 治		この講義では、薬物の働く仕組みだけでなく、薬物が医療の中でどのような役割を担っているか、また薬物がある有効な作用を発揮するために医師・看護師・薬剤師などがどのように働いているかを学ぶ。	薬の役割、薬の作用、薬の副作用、医療スタッフの働き

全学モジュールの 目標キーワード、および授業編成の視点との対応	技能・表現						知識・理解			態度・志向性				※授業編成の視点			
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	A	B	C	D
	自主的探究	批判的思考	自己表現	行動力	日本語コミュニケーション力	英語コミュニケーション力	基盤的知識	環境の意義	多様性の意義	社会貢献意欲	学問を尊敬する態度	自己成長志向	相互啓発志向	哲学的な切り口	歴史・略史を扱う	現代的な話題を取り入れる	アクティブラーニングの活用
(I a) ビギナーのための有機化学	○	○					◎				◎	○		○	◎	◎	○
(I b) 生命科学のための物理化学入門	○	◎	○		○		◎	○		○	◎	○			○	◎	
(I c) 生命の化学(ケミカルバイオロジー)	○	○	○	◎	◎		◎		◎		◎	○	◎	○		◎	○
(II a) 伝承薬から最先端医薬品まで(薬はこうして創られる)	◎	○					○	○	○	○	◎	○	○		○	○	○
(II b) 薬との賢い付き合い方	◎	○	◎	○	○		◎		○		○	○	○			◎	◎
(II c)出島の科学	◎	○	◎	○	◎		○				◎	◎	○	○	◎	○	○
(II d) 疾病と薬物治療	◎	○	◎	○			◎		◎	○	◎	○	○		○	◎	◎
(II e) 薬の開発を主題とした動物行動分析と推計学	◎	○	◎				◎		◎							○	◎
(II f) 疾病の回復を促進する薬	○						◎				○	○	○			○	
◎(特に重要)の数	5	1	4	1	2	0	7	0	3	0	6	1	1	0	2	5	3
○(重視)の数	4	7	2	3	2	0	2	2	2	3	2	7	5	3	3	4	4