

東京薬科大学 大学院生命科学研究科

生命科学専攻 博士前期(修士)課程

2018(H30)年度

履修要項

講義要項

(平成30年度開講科目)

## 修了までの単位修得要件について

### 【大学院 生命科学研究科の基本理念・目標】

生命科学研究科は、人類と生命を慈しむ心を持ち、生命科学領域における広範囲な専門知識と応用力を持ち、社会における解決すべき課題に対応し、かつ課題を発見・探求し得る「課題発見・探求能力」を持つ人材の育成を目的とする。具体的には、生命科学の真理を探究する研究、疾病の原因を理解し治療に応用し得る基盤的研究、生物学の応用や環境保全研究等を通じて、生命科学領域で中核となる研究者・技術者を養成することを目指す。

### 【大学院 生命科学研究科が求める学生像】

- 1) 生命科学分野で研究者・技術者として社会に貢献したいという強い意志を持っている。
- 2) 豊かな人間性を養うために積極的な自己研鑽に励むことができる。
- 3) 相互理解のための表現力・コミュニケーション能力に優れている。
- 4) 基礎学力があり、高い勉学意欲を持っている。
- 5) 国際的な視点と倫理性と高い教養を持っている。
- 6) 自ら果敢に新たな分野の開拓等に挑戦することができる。

### 【大学院 生命科学研究科の卒業認定・学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）】

研究科博士（前期）課程では、生命科学分野における深い学識と研究能力を持ち、豊かな人間性と倫理性、社会における解決すべき課題に対し、柔軟に対応し解決する能力を持つ大学院学生を育てる。

#### （学位授与判定基準）

研究科の基本理念・目標に沿った指導を定める期間に受け、所定の単位を取得し、かつ、所定年限内に行われる論文審査及び試験に合格した大学院学生には卒業を認定し、学位（修士（生命科学））を授与する。

学位授与の基準は下記の通りである。

- 1) 科学的内容に関する英語での意思疎通ができること（国際力）。
- 2) 生命科学に関する広い学識を身に付けていること（広い学識）。
- 3) 生命科学講究で豊かな人間性と倫理性を養っていること（人間性、倫理性）。
- 4) 研究を遂行して協働的に解決できること（協働力、課題解決力）。
- 5) 専門的知識を文書および口頭で伝え議論できること（発表力、質疑応答力）。

### 【大学院 生命科学研究科の修士学位審査基準】

修士の学位は以下の基準に基づいて審査される。

- 1) 修士（生命科学）学位論文は、生命科学における学術的意義および新規性・独創性を希求しているものであること。
- 2) 修士（生命科学）学位論文は論理的明確性を備えていること。
- 3) 修士（生命科学）の学位を授与される者は、関連研究分野における十分な学識を有し、その研究分野における課題を解決する能力を備えていること。
- 4) 修士（生命科学）の学位を授与される者は、豊かな人間性と倫理性を基盤として行動する意思を有していること。

## 【大学院 生命科学研究科の教育課程編成・実施の方針（カリキュラムポリシー）】

生命科学研究科では、最先端の研究活動を通じて、生命科学領域における広範囲な基礎的・先進的知識と技能を修得させ、さまざまな課題に対して柔軟な「課題探求能力」を持つ人材を育成する。文章作成力と自主性を養うために、年度ごとに研究計画書を作成し、プレゼンテーション能力や論理的思考力等を培うために、研究成果発表を推奨している。

さらに、博士（前期）課程では国際的にも活躍できる人材の育成を目指し、英語（English for Advanced Studies）を必修科目としている。各科目における学修成果は到達度により評価する。また、各学生に一人以上の副指導教員を配置して、幅広い専門領域の修得を図る。なお、副指導教員は対象学生の所属する研究室（教室）とは別の研究科委員が担当し、各々評価を行う（副指導教員制度）。

### I 講義

- 1 選択科目（講義）の中から2年間で5科目10単位以上の修得が必要である。
- 2 English for Advanced Studies(4単位)は修士課程1年次における通年の必修科目である。
- 3 成績はA、B、C、D方式で判定する(A、B、Cは単位修得)。
- 4 後期授業の「生命科学特論」は学部3年次に「生命科学知財論(旧カリは環境行政論)」を履修し、単位認定をされている場合は履修申請できない。
- 5 授業実施時間の3分の2以上出席しない者は、試験を受けられないことがある。

### II 生命科学輪講と副指導教員制

- 1 生命科学輪講は各研究室で行われるセミナーをもってこれに充てる。
- 2 院生は主指導教員の指導の他、決められた副指導教員の指導を受ける。副指導教員については後日連絡する。
- 3 院生は主指導教員の研究室のセミナーの他、原則として年度毎に前期、後期各1回以上副指導教員の研究室のセミナーに出席し、討論に参加するほか、自分の研究の進行状況を報告し討論する。
- 4 生命科学輪講の単位認定は、主指導教員が副指導教員の意見を聞いて、各期、年度に分割せず、2年次の修了時または修士の学位審査申請時に8単位を一括して認定する。
- 5 成績はA、B、C、D方式で判定する(A、B、Cは単位修得)。

### III 生命科学専修実験

- 1 生命科学専修実験は主指導教員の研究室において院生が行う研究活動である。
- 2 成績は生命科学輪講と同様、一括して8単位を判定し、途中で分割しない。
- 3 成績はA、B、C、D方式で判定する(A、B、Cは単位修得)。

### IV 修士修了の要件

上記の30単位以上の修得に加え、修士論文の審査に合格することが必要である。

## 教育職員免許状取得までの単位修得要件および申請手続きについて

### I 免許状について

学部卒業時、教育職員免許法に基づく免許状を取得した者で、生命科学研究科博士前期課程において所定の単位を修得した者は下記の免許状が取得できる。

- 1 中学校教諭専修免許状（理科）
- 2 高等学校教諭専修免許状（理科）

### II 教職課程の履修

免許状を取得するには次の要件を全て満たすことが必要である。

- 1 生命科学研究科博士前期課程を修了し、修士学位を取得すること。
- 2 教育職員免許法の定めるところによる科目について、所定の単位を修得すること。  
必要な単位は科目名一覧表の通りである。

### III 教育職員免許状申請手続きについて

専修免許状の取得にあたっては所定の手続きが必要となる(博士前期課程2年次の7月および12月を予定)。

免許状一括申請の対象者には手続き時期前にメールにて案内を送付するので詳細はそちらを確認すること。

以上

担当科目	単位数		前期 後期	専修 免許	開講 区分
	必修	選択			
○English for Advanced Studies (修士1年次生通年科目)	4		通年	/	毎年 開講
○生命科学特論		2	後期	◎	
○生命科学輪講	8			/	
○生命科学専修実験	8			/	
○細胞生物学特論 I		2	前期	◎	A群 (本年度開講)
○細胞神経生理学特論		2	前期	◎	
○天然物化学特論		2	前期	◎	
○生命医科学特論		2	前期	◎	
○生体膜特論		2	後期	◎	
ストレス生理学特論 I ○ストレス生理学特論 II		2	後期	◎	
○生体分析化学		2	後期	◎	
○英語学特講		2	後期	/	
生物有機化学特論		2	/	◎	
微生物学特論 I 微生物学特論 II		2	/	◎	
病態生化学特論		2	/	◎	
細胞生物学特論 II		2	/	◎	
生体高分子学特論		2	/	◎	
免疫病理学 免疫分子論		2	/	◎	
生命物理特論 生物情報科学特論		2	/	◎	
神経化学		2	/	◎	C群 (未開講)
蛋白質化学		2	/	◎	
進化生化学特論		2	/	◎	
分子進化学特論		2	/	◎	
神経科学徳論		2	/	◎	
神経生物学		2	/	◎	
生体高分子学特論		2	/	◎	
環境計測学特論		2	/	◎	
植物生理学特論		2	/	/	
環境生命科学特論 I		2	/	/	
環境生命科学特論 II		2	/	/	
構造生物学特論		2	/	/	
生命科学と社会		2	/	/	
要修得単位数 30単位以上	20	10以上		/	

※専修免許状取得には、◎のついた科目の内、4科目の修得が必要

## 2018年度 授業日予定表 (生命科学研究科)

: 授業日

### 4月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

### 5月

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

### 6月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

### 7月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

※7月17日(火)は前期月曜日授業

### 9月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

### 10月

日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

※10月10日(水)は後期月曜日授業日  
10月6日(土) 本学入学試験

### 11月

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

※11月1日(木)は後期月曜日授業日  
11月2日(金)~5日(月)は東葉祭  
11月6日(火) 創立記念日  
11月10日(土)・17日(土)・24日(土)本学入学試験

### 12月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

### 1月

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

※1月15日(火)は後期月曜日授業  
1月19日(土)・20日(日) センター試験  
1月30日(水) 本学入学試験

※上記スケジュールは変更になる場合があります。

前期	前期選択科目履修申請	4月2日(月)・3日(火)
	健康診断	4月14日(土)
	後期選択科目履修申請	9月13日(木)・14日(金)
後期	修士学位論文提出締切	2月13日(水)
	修士論文発表会	2月27日(月)及び2月28日(火)
	学位記授与式	3月中旬

#### 曜日別授業コマ数

	月	火	水	木	金
前期	14	14	15	14	15
後期	13	12	13	13	12
通年 (合計)	27	26	28	27	27

※13回に満たない曜日は補講を設ける。

#### 【振替授業日】

- \* 7月17日(火)は前期月曜日授業とする。
- \* 10月10日(水)は後期月曜日授業とする。
- \* 11月1日(木)は後期月曜日授業とする。
- \* 1月15日(火)は後期月曜日授業とする。

# 2018年度 大学院生命科学研究科時間割表

※大学院の講義時間は90分間です。

講義名
担当教員
講義室

## 【前期】

時限	時間	月	火	水	木	金
I	9:30   11:00		<b>細胞生物学特論I</b> 深見 希代子 田中 弘文 南野 昌信 <b>2101</b>	<b>天然物化学特論</b> 井上 英史 伊藤 昭博 林 良雄 <b>2104</b>		
II	11:10   12:40	<b>生命医科学特論</b> 渡部 琢也 伊東 史子 市田 公美 <b>4302</b>	<b>細胞神経生理学特論</b> 山内 淳司 森本 高子 <b>2101</b>			
III	13:40   15:10			<b>English for Advanced Studies</b> 萩原 明子 Little Andrea D. <b>4303 4301</b>		
IV	15:20   16:50			<b>English for Advanced Studies</b> 萩原 明子 Little Andrea D. <b>4303 4301</b>		
V	17:00   18:30					

## 【後期】

時限	時間	月	火	水	木	金
I	9:30   11:00					
II	11:10   12:40	<b>ストレス生理学特論II</b> 高橋 勇二 高橋 滋 佐藤 典裕 <b>4302</b>		<b>英語学特講</b> 星野 裕子 萩原 明子 <b>4302</b>	<b>生体分析化学</b> 梅村 知也 野口 航 内田 達也 <b>2204</b>	
III	13:40   15:10	<b>生体膜特論</b> 多賀谷 光男 中村 由和 新崎 恒平 <b>2204</b>		<b>English for Advanced Studies</b> 萩原 明子 Little Andrea D. <b>4303 4301</b>		
IV	15:20   16:50			<b>English for Advanced Studies</b> 萩原 明子 Little Andrea D. <b>4303 4301</b>	<b>生命科学特論</b> 今泉・間山・未定 ※15:20～16:30	
V	17:00   18:30				※指定日のみ 2コマ連続 (通常はIV限) <b>2204</b>	

●「生命科学特論」は学部学生と合同の授業となります。(授業時間は15:20～16:30・16:40～17:50)  
また、指定日のみ2コマ連続で行ないます。(指定日については別途お知らせします。)

## 細胞生物学特論 I

### 【授業概要】

細胞の増殖・分化制御は生物にとって最も重要な制御機構の1つである。本講義では、第一に細胞周期制御を中心とした細胞増殖機構を学ぶ。またこうした細胞の増殖・分化制御機構に関与する細胞内情報伝達系を理解し、その破綻がもたらす疾患について学習する。さらに高等動物において恒常性維持に不可欠である免疫機能、特に腸管免疫の重要性を学ぶ。

### 【到達目標】

細胞の増殖・分化制御機構を説明できる。

増殖・分化制御機構の破綻がもたらす疾患を説明できる。

腸管免疫の重要性を説明できる。

## 天然物化学特論

### 【授業概要】

天然物（植物・動物・微生物など）が産生する低分子量の有機化合物、および天然物をヒントに合成された有機化合物は医薬品、農薬、生物学的試薬などのシーズとなっている。この講義では、それらの化合物を医薬品開発へと展開していくための創薬化学およびケミカルバイオロジー領域の研究について講義する。

(1)天然物や合成化合物の生物活性評価系、創薬のためのスクリーニングについて講義する。

（担当：井上）

(2)ケミカルバイオロジーと創薬について講義する。（担当：伊藤）

(3)ペプチドを中心に、医薬品創製のための有機化学（創薬化学）について講義する。（担当：林）

### 【到達目標】

ペプチドを中心とした創薬化学の基礎を理解し、概説できる。

生物活性物質を探索するための種々の方法と問題点を理解し、概説できる。

創薬におけるケミカルバイオロジーの意義を理解し、概説できる。

## 生命医科学特論

### 【授業概要】

世界における死因の第一位は虚血性心疾患（心筋梗塞や狭心症）である（世界保健機関[WHO]）。本邦での死因は、第1位が「悪性新生物(がん)」、第2位が「虚血性心疾患」、第4位が「脳血管障害」である（厚生労働省人口動態統計）。「虚血性心疾患」及び「脳血管障害」は動脈硬化に起因した血管病であることは言うまでもないが、「がん」の進展には血管新生が必須で、血管を介し転移することから、「がん」も血管に関わる疾病である。本講義では、動脈硬化及びがん性血管新生の病態を解説し、新しい治療戦略について紹介する。

また現在、約80万人の痛風患者がいると推定されている。痛風の基礎病態である高尿酸血症に関しては、成



人男性の約20%が高尿酸血症であると報告されている。高尿酸血症を基盤とする疾患として、痛風、尿路結石が知られていたが、近年では動脈硬化を惹起し虚血性心疾患の危険因子としても注目されている。最近、ABCG2などの遺伝子が高尿酸血症発症に大きく関与していることが明らかになってきた。講義では、高尿酸血症の研究に関する最新の知見を紹介する。更に高尿酸血症とは逆に低尿酸血症という病態もあり、腎臓での尿酸トランスポーターの機能欠損によって生じる腎性低尿酸血症や尿酸への代謝酵素の欠損によって生じるキサンチン尿症が知られている。その病態についてモデルマウスを用いた研究状況を紹介する。

#### 【到達目標】

疾病について深く理解し、その発症の分子メカニズムおよび治療の分子ターゲットを説明できる。

## 細胞神経生理学特論

#### 【授業概要】

神経系の機能は、神経細胞とグリア細胞が相互作用することで神経回路網が形成され、シナプスが誕生することで発現する。そして成熟した神経は、それを介した情報処理を行う。本特論では、分子神経科学的な、広義の意味では分子生物学的な基礎から最新の研究方法を解説し、実際の研究に即役立つ講義を行う。そして、それを基盤とした、視覚機能を中心とした高次脳機能について、主にPBL方式で学習する。意識にのぼる見え、だまされる脳、といった、知覚認識の問題を考え、視覚認識機構・認知脳科学について考える。さらに、それらの異常がどのような高次神経系の疾患と関係しているかを解説する。

#### 【到達目標】

神経細胞の研究方法とその基本動作原理を理解することを目標とする。また、脳の高次機能についての理解を深めることを目標とする。

## 生体膜特論

#### 【授業概要】

細胞やオルガネラを取り囲む生体膜の成分とその代謝および生体膜の構造と機能について解説する。また、近年明らかになりつつあるリン脂質の有する多様な機能、オルガネラ間の接触、膜輸送の制御を介した病原菌やウイルスの感染機構について解説する。最前線の研究については、外部講師を招いて講義する。

#### 【到達目標】

オルガネラの構成成分であるリン脂質の代謝とその機能、オルガネラの形成機構とオルガネラ間の接触の意義を理解する。また、病原体の感染におけるオルガネラの関与を理解する。

## ストレス生理学特論 I I

### 【授業概要】

環境ストレスに対して植物および動物の個体、組織、細胞がどのように反応し、恒常性を維持しようとしているのかについて、ストレスの概念の歴史について説明するとともに、最近の分子レベルでの研究を引用して論ずる。各担当者の講義の後半は、受講生による課題（ストレス関連論文の）発表を中心に進める。

### 【到達目標】

植物および動物におけるストレス応答の、現象面、メカニズム面、そして、適応機構の多様性を理解し、最新の学術論文を例にそれらを説明出来る。

## 生体分析化学

### 【授業概要】

実例を基に生命科学を支える最新の分析技術を概説するとともに、得られたデータを整理して有用な情報を引き出すための統計処理法について、実践的に解説する。

### 【到達目標】

最新の分析技術の基本原則、および得られたデータの統計処理、データマイニングに関する基礎技術を習得し、生命現象を合理的に解析する能力を育成することを目的とする。

## 英語学特講

### 【授業概要】

英語を主な対象言語として、言語学の基礎と言語に関連する事象について講義、輪講、ディスカッション、発表等を行う。準備と参加（発言）を必ず行うこと。

### 【到達目標】

言語習得に関する様々な事象・要素を理解し、その知識を利用して自身のより有効な外国語習得に応用できるようになる。

## 生命科学特論

### 【授業概要】

生命科学の領域で見いだされる発見や知識は、日々新たな情報として公開されている。このような知識情報は、生命科学者の知的好奇心をかき立てるだけでなく、身の回りの物やサービスの生産、流通と消費に関わる。経済的に価値のある生命科学関連の知的情報は知的財産として保護され、時として莫大な利益を生み出す。生命科学部を卒業し、社会の中で活躍する上で、知的財産権に関する理解が必要不可欠になることが多い。実社会で活躍するための基礎として、知的財産権の特徴を把握しその基礎スキルに接近するように講義は立案されている。

### 【到達目標】

知的財産とは、発明や創作によって生み出されたものを、発明者の財産として一定の期間保護する権利です。このなかで、特許権、実用新案権、意匠権および商標権を産業財産権といい、その内容を説明できる。これら産業財産権と、著作権、回路配置利用権などのさまざまな権利の種類、保護される対象、期間などについて説明できる。

## English for Advanced Studies

### 【授業概要】

国際舞台で活躍できる研究者の養成を目指し、reading, writing, presentationのスキルを磨き、専門分野および他の学術分野における英語の運用能力を高める。ワークショップ形式で行われます。

### 【到達目標】

生命科学で使用される適切な語彙／表現を使用し、自らの研究テーマについて英語で発表することができるようになる。