

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

2017(H29)年度

履修要項

講義要項

(平成29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教室（研究室）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

大学院生命科学研究科教員・科目名 一覧表
2017年度(平成29年度)

担当科目	単位数		前期 後期	専修 免許
	必修	選択		
生体膜特論		2	/	◎
細胞生物学特論 I		2	/	◎
○細胞生物学特論 II		2	後期	◎
進化生化学特論 ○分子進化学特論		*2	前期	◎
神経科学特論 ○神経生物学		*2	後期	◎
細胞神経生理学特論		*2	/	◎
○生物有機化学特論		2	前期	◎
○微生物学特論 I 微生物学特論 II		*2	前期	◎
ストレス生理学特論 I ストレス生理学特論 II		*2	/	◎
免疫病理学 ○免疫分子論		*2	後期	◎
○病態生化学特論		2	前期	◎
○生命物理特論 生物情報科学特論		*2	後期	◎
生体分析化学		2	/	◎
英語学特講		2	/	/
天然物化学特論		2	/	◎
生命医科学特論		2	/	◎
○生命科学特論		2	後期	◎
神経化学		2	/	◎
蛋白質化学		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		/
○English for Advanced Studies (修士1年次生通年科目)	4			通年
○生命科学輪講	8			
○生命科学専修実験	8			
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

2017年度 授業日予定表 (生命科学研究科)

※若干変更する場合があります。

: 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18日(火)は前期水曜日授業

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(火)は後期月曜日授業
10月7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3日(金)~6日(月)は東葉祭
11月6日(月) 創立記念日
11月11日(土)・18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16日(火)は後期月曜日授業
1月13日(土)・14日(日) センター試験
1月30日(火) 本学入学試験

2017年度 スケジュール (生命科学研究科)

※若干変更する場合があります。

前期	前期選択科目履修申請	4月1日(土)・3日(月)
	健康診断	4月8日(土)
	後期選択科目履修申請	9月14日(木)・15日(金)
後期	修士学位論文提出締切	2月13日(火)
	修士論文発表会	2月26日(月)及び2月27日(火)
	学位記授与式	3月中旬

2017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		生物有機化学 特論 伊藤・松本 2101	病態生化学 特論 柳・松下・野水 2104		
II	11:10 12:40		微生物学特論 I 太田・渡邊・藤原 2101	分子進化学 特論 山岸・玉腰 2104		
III	13:40 15:10			English for Advanced Studies 萩原・Little 4303 4301		
IV	15:20 16:50			English for Advanced Studies 萩原・Little 4303 4301		
V	17:00 18:30					

【後期】

時限	時間	月	火	水	木	金
I	9:30 11:00	細胞生物学 特論 II 原田 2107	神経生物学 和田 (10/3、10) 持田 (10/17、24) 馬場 (10/31、11/7、 21、28) ※2コマ連続 2204		免疫分子論 田中(正)・大野・浅野 2204	
II	11:10 12:40				生命物理特論 高須・小島 2204	
III	13:40 15:10			English for Advanced Studies 萩原・Little 4303 4301		
IV	15:20 16:50			English for Advanced Studies 萩原・Little 4303 4301	生命科学特論 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)	

- 「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。)
- 「神経生物学」は指定日に2コマ連続で行ないます。ただし、10/31、11/7、21のみ、1コマ授業となります。

生物有機化学特論

【授業概要】

主として天然有機化合物の性質、有機化合物の反応と合成について講義を行う。まず、有機反応を理解するために必要な理論を学ぶ。続いて天然有機化合物の生合成と人工合成について概説する。後半は有機化合物を合成するための諸反応の詳細について学ぶ。また、最後に1次元NMRによる構造解析法について概説する。

【到達目標】

天然有機化合物の生合成について説明できるようになる。

天然有機化合物の全合成について理解する。

有機化合物を合成する視点での有機化学反応を理解する。

微生物学特論 I

【授業概要】

光合成微生物、高度好熱菌、大腸菌、酵母、発酵食品の微生物、環境浄化に関わる微生物、嫌気微生物など、多様な微生物の特性とそれを利用した応用例について概説する。

【到達目標】

様々な微生物の特性を利用した応用研究は、微生物の多様性、特異性に起因していることを遺伝子レベルで理解する。期待されている応用面での問題点、今後の課題を整理していくことで、課題発見能力、課題解決能力を身につける。

病態生化学特論

【授業概要】

序盤は医学に関するトピックスに焦点を当て、神経疾患やがん発症の分子メカニズムから先端の医学研究について解説する。中盤はがんの悪性化や老化を引き起こす原因である染色体不安定性に焦点をあて、染色体の異常な振る舞いがどのようにしてがん化や老化の引き金となるのか、遺伝性疾患を中心に解説する。終盤は蛋白質・ペプチド化学と遺伝子変化に基づく疾患発症の分子機構について概説し、遺伝子工学に基づくバイオ医薬品、遺伝子診断・治療、テーラーメイド医療、ゲノム創薬および細胞治療・再生医療の概念を論ずる。

【到達目標】

様々な疾患の病因と病態について、分子機構の面から理解することを目標とする。さらに新たな視点による治療法開発および創薬に向けての考え方を身につけることを目標とする。

分子進化学特論

【授業概要】

生命の起源、微生物、動植物の進化、進化研究法、個々のタンパク質などの進化など、進化生化学分野の最新的话题を取り上げ、研究の最前線を概観する。

【到達目標】

分子進化学に関して文章で説明できる。
専門的知識を口頭で伝え議論できる。

細胞生物学特論Ⅱ

【授業概要】

この講義では、医科学研究における細胞生物学をテーマとする。医科学研究をより広く見渡すことができる視野を養うべく、基礎医学のみならず臨床医学に関する内容を扱う。特にがん・発生再生にかかわる分子生物学を中心に学ぶ。さらに細胞生物学分野の論文の読解を行い、論文を読む力と研究の進め方を身につける。

【到達目標】

正常幹細胞の自己複製・分化制御機構とその破綻によるがん発症機序を分子生物学的に理解する。
がんや再生医療における新規治療の開発を分子細胞レベルから考察できる。

神経生物学

【授業概要】

生体の恒常性における脳の役割について、生物学および病態研究の観点から講義を行う。認知症などの神経変性疾患、うつやストレス性疾患など精神疾患の発症機序について、脳の内在的な機序のみならず脳・臓器間ネットワークの観点から説明する。さらに、生活習慣と脳機能の関連に基づいた予防・治療法の開発に関する最近の進歩について講義する。併せて、理系研究、脳科学の将来を学生とともにディスカッションする。(和田)

神経細胞の特性と信号伝達のメカニズム、神経ネットワークにおける信号伝達とその可塑性について概説する。(持田)

神経細胞と共に神経系を構成するグリア細胞に焦点をあて、神経機能に対するグリアの役割や神経疾患との関わりについて概説する。(馬場)

【到達目標】

神経系の細胞構成と機能の発現機序を理解する。
神経・精神疾患の病態研究の現状を理解する。

免疫分子論

【授業概要】

免疫系は“非自己”や“危険な自己”を認識し排除する一方で、“自己”や食物等の“安全な非自己”に対しては反応しない。免疫機能は細胞および分子レベルの複雑で巧妙な仕組みにより調節されており、その異常は自己免疫疾患、アレルギー、がん、炎症性疾患等の様々な疾患の原因となっている。本講義では、免疫系の基盤となる知識を学ぶとともに、免疫に関連した疾患の原因、病態、診断、治療に関わる進歩と現状について概説する。

【到達目標】

免疫機構やその異常による疾患の病理を理解し、その知識を基盤として最新の学術論文を読む力をつける。

生命物理特論

【授業概要】

数学・物理学・情報科学の基本的知識について、学部のカリキュラムでは十分にカバーしきれなかった内容に関してやさしく解説し、タンパク質などの生体分子への応用について講義する。後半では、AMBER (Assisted Model Building with Energy Refinement) とUCSF Chimeraをインストールして、分子動力学 (MD) 計算とその解析を行い、*in silico*創薬の一端に触れる。本講義により、生体分子のシミュレーションの背景が理解できるようになる。実験系研究室に所属する大学院生にもわかりやすい講義をする予定である。情報系資格について解説し、コンピュータ実習を行う (2-7回)。就職活動にも役立つ講義である。

【到達目標】

生体分子のシミュレーションの仕組みを理解する。

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。生命科学研究科を修了し、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。