

平成27年度入学生対象

別記様式1

主 専 攻 プ ロ グ ラ ム 詳 述 書

開設学部（学科）名〔生物生産学部（生物生産学科）〕

プログラムの名称（和文） （英文）	分子細胞機能学主専攻プログラム ----- Applied Molecular & Cellular Biology Program
1. 取得できる学位 学士（農学）	
2. 概要 生物生産学部の5つの主専攻プログラム（生物圏環境学、水産生物科学、動物生産科学、食品科学および分子細胞機能学）では、生物生産に係わる自然科学から社会科学に及ぶ幅広い知識と知恵を身につけさせることを目標とする。具体的には、①生物資源と食料生産、バイオテクノロジー、生物環境の保全に関する基礎的知識の修得、②フィールド科学分野の体験学習、③生命倫理や技術者倫理の理解、④英語等の語学能力や情報処理能力の修得を目指した教育を行う。 分子細胞機能学主専攻プログラムは、5つの教育科目（生態機能物質化学、生体分子機能学、微生物機能学、酵素化学、免疫生物学）に所属する教員によって実施され、履修する学生は、生物の機能を低分子化合物や遺伝子、蛋白質等の生体高分子の視点から解き明かす能力を養う。加えて、細胞や細胞内の小器官を生体分子の集合体として特徴づけ、分子が織り成す細胞や生物個体の生命現象を学習する。本プログラムの特徴は、対象とする生物が微生物から動物、植物といったすべての生物界に及ぶこと、およびこれら生物の営みを生態系との関わりから捉えることである。本プログラムのコアとなる履修科目の学問分野は、分子生物学、生化学、有機化学、免疫生物学等である。さらに学生は、これらの基礎的な学習から出発して、生物界の各論を学び、卒業時には食料および環境分野への応用へと展開できる能力を身につけることができる。 本プログラムの実施にあたり、本コースの教員は水平的なネットワークを構成し、生物学の応用を目指した体系的な教育を行う。また、本コースの教員各個人は世界的なトップレベルの研究成果を挙げており、本プログラムでは最先端の知見に触れながら基礎力を養い、さらにその応用へと視野を広げることができる。 本プログラムでは、卒業後に大学院に進学しさらに高度な専門的知識と技能を有した人材や、農林水産関係の官公庁、食品・化学・医薬等に関係する業界で国際的視野を持った研究者・専門技術者となる人材を養成する。	
3. ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針・プログラムの到達目標） 分子細胞機能学主専攻プログラムでは、生物生産学の基盤となる生体分子・細胞・生物個体の生命現象に関する基礎的な知識と技能を修得させるとともに、思考力と創造力を発揮できる科学者としての態度を身につけた人材を養成する。 そのため、本プログラムでは、以下の能力を身につけ、教育課程の定める基準となる単位数を修得した学生に「学士（農学）」の称号を授与する。 ・微生物・植物・動物の生理・生体の機能について、分子および細胞レベルから個体や生態系に至るまで、階層的な見方ができる。 ・分子から細胞、細胞から生体機能や生態に関する研究領域における知的能力や研究手法を習得することができる。	

- ・分子や細胞，そしてそれらが織り成す生物の機能や生態を解き明かす研究領域において，実践的に応用・活用できる。
- ・細胞や生体の機能を分子的な面から総合的に考える分野において，周辺領域の情報を収集して自分の考えをまとめ，それに基づく実証を行い，結論を文章や口頭で論理的に発表し，意見交換できる。

4. カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

分子細胞機能学主専攻プログラムでは，プログラムが掲げる到達目標を学生に実現させるために，次の方針のもとに教育課程を編成し，実践する。

- ・1年次前期・後期には，主に「基盤科目」，「教養教育科目」などを通じて，平和，環境，社会問題をはじめとする幅広い教養を身につけ，基盤的学力の醸成を行なう。
- ・2年次前期には，学部共通の「専門基礎科目」を通じて，専門分野を学ぶために必要な基礎知識を養う。実験科目として，生物生産学部共通の基礎化学実験，基礎物理学実験，基礎生物学実験を履修し，基礎的な実験トレーニングを行う。
- ・2年次後期には，分子，細胞，個体レベルに視点をおいた生物学を学び，生化学，分子生物学，有機化学，免疫生物学の基礎的知識を学ぶ。3年次前期には基礎から応用への展開を図り，微生物，動物，植物の3つの生物界での知見を学ぶとともに，生体情報等の知見を得て，基礎学力の補完を行いながら，分子細胞機能の開発について学ぶ。
- ・3年次後期からは，卒業論文（卒業研究）により，先端的な研究に関わることによって，分子細胞機能学分野での今日的課題やその背景を体系的に理解し，課題解決のための基礎的な研究手法を学ぶと共に，得られた結果の解析と考察を通じて，実践的外国語能力も含めた総合的な能力を身につける教育を各指導教員の指導のもとで行う。

5. 開始時期・受入条件

生物生産学部では，生物生産学科として一括して入学試験を行う。入学後，1年次前・後期および2年次前期において，全学向けに開講されている教養教育科目（教養ゼミ・平和科目・パッケージ別科目・外国語科目・情報科目・領域科目・健康スポーツ科目）を中心に履修する。分子細胞機能学主専攻プログラムへの実質的な配属時期は，2年次後期である。

入学後の1年間，基盤科目を履修し，専門分野を学ぶために必要な基礎的知識を学習する。その後，2年次の前期では，生物生産学部共通に関わる専門基礎科目を中心に履修する。特に，生物生産学部共通の実験科目として，基礎化学実験，基礎物理学実験，基礎生物学実験Ⅰ・Ⅱ（コンピューター演習を含む）を履修し，生物生産学部共通で必要とされる幅広い分野における基礎的な実験トレーニングを行う。この2年次前期までに，幅広い教養と，英語等の語学能力や情報処理能力，生物生産学部として共通の基礎的知識，生命倫理や技術者倫理を修得するとともに，各学生が各主専攻プログラムの教育目標，特徴等を十分理解し，最適なプログラムを選択する。

生物生産学部には，生物圏環境学，水産生物科学，動物生産科学，食品科学および分子細胞機能学の5つのコースがあり，それぞれが生物圏環境学，水産生物科学，動物生産科学，食品科学および分子細胞機能学という5つの同名のプログラムを提供している。2年次後期に，本人の希望と成績により，以下の「コース分属方法」によって，5つのコースに分属する。各コースに分属された学生は，同名のプログラムを主専攻プログラムとして履修する。

（コースへの分属方法）

その年度の分属対象者を各コースの教育科目数に比例配分して各コースに分属させることを原則とす

る。ただし、小数点以下は繰り上げる。

参考：生物圏環境学（6教育科目）、水産生物科学（7教育科目）、動物生産科学（6教育科目）、食品科学（6教育科目）、分子細胞機能学（5教育科目）

なお、各コースに分属されるためには、規定の「コース分属要件」を満たさなければならない。

6. 取得可能な資格

○ 教育職員免許状の資格

1. 高等学校教諭（理科）一種免許

○ 学芸員の資格

○ 食品衛生管理者および食品衛生監視員の資格

※取得に関する詳細は、「学生便覧」を参照すること。

7. 授業科目及び授業内容

※授業科目は、別紙1の履修表を参照すること。（履修表を添付する。）

※授業内容は、各年度に公開されるシラバスを参照すること。

8. 学習の成果

各学期末に、学習の成果の評価項目ごとに、評価基準を示し、達成水準を明示する。

各評価項目に対応した科目の成績評価をS=4, A=3, B=2, C=1と数値に変換した上で、加重値を加味し算出した評価基準値に基づき、入学してからその学期までの学習の成果を「極めて優秀(Excellent)」、「優秀(Very Good)」、「良好(Good)」の3段階で示す。

成績評価	数値変換
S（秀：90点以上）	4
A（優：80～89点）	3
B（良：70～79点）	2
C（可：60～69点）	1

学習の成果	評価基準値
極めて優秀(Excellent)	3.00～4.00
優秀(Very Good)	2.00～2.99
良好(Good)	1.00～1.99

※別紙2の評価項目と評価基準との関係を参照すること。

※別紙3の評価項目と授業科目との関係を参照すること。

※別紙4のカリキュラムマップを参照すること。

9. 卒業論文（卒業研究）（位置づけ、配属方法、時期等）

○ 概要と位置づけ

学生は、教員が行っている最先端の研究を目の当たりにしながら、選択した研究分野における実験生物学を学習し、3年次前期までに修得してきた分子・細胞レベルの生物学の知識を整理する。加えて、卒業研究を通して、現状の把握（理解力、情報力）→問題点の発見（分析力、洞察力）→成果の発表（提案力、実行力）のプロセスを経験する。卒業後の進路で通用する専門家としての能力と技能を身につける。

学生は、5つの研究室のいずれかに配属され、それぞれ、指導教員から与えられたテーマのもと、卒業論文研究を行う。研究に必要な基礎的な概念、モラル等を学ぶとともに、指導教員のもと、研究を立案計画後、

研究実験手法を学び、研究を実施する。また、得られた研究結果を考察し、次の研究目標を立てる。一連の研究を体験することにより、最先端の研究活動の概要に接する。各研究室で研究の中間報告会を行うとともに、4年次年度末までに、プログラム全体で卒業論文発表会を実施し、また、卒業論文として冊子にまとめるとともにプログラム全体で卒業論文発表会を実施する。

○配属方法と時期

1. 配属時期は、3年次後期とする。
2. 配属は、各コースが定めた規定の配属方法に従い、担当チューターの指導のもと行う。

担当チューターは、2年次にガイダンスを開催し、各教員の専門を学生に周知させる。また、学生に卒業論文発表会や修士論文発表会に参加するよう指導し、各教員の研究内容を理解させる。3年次前期には各教員自身が研究内容、研究室の状況を学生に説明する会（研究室配属ガイダンス）を開催する。また、学生は各研究室を訪問し、卒業論文の内容や研究室の状況を把握する。

各研究室や各教員への配属人数の上限および下限は担当チューターが各教員と相談し、コース会議で定める。配属は、学生同士で希望調査を行い、学生同士で相談することで決定し、コース会議で了承する。担当チューターが配属人数の調整を行うこともある。

10. 責任体制

（1）PDCA責任体制（計画(plan)・実施(do)・評価(check)・改善(action)）

1. 計画(plan)・実施(do)は、学部教務委員会および講義担当者が行う。
2. コースは、責任を持って主専攻プログラムを計画・実施する。その責任者としてコース主任を置く。
3. 学部教務委員会は、学部で実施される主専攻プログラムを統括する。
4. 学部教務委員会は、各コースから選出された5名の委員と学部から選出された委員長等からなる。
5. 評価検討(check)は、教育改革推進委員会が行う。
6. 教育改革推進委員会は、各コースから選出された5名の委員と学部から選出された委員長、学部教務委員長、研究科長補佐からなる。
7. 教育改革推進委員会は、各コースが実施した主専攻プログラムの評価検討を行い、その結果を学部教務委員会、コースに報告し、助言・勧告を行う。
8. 対処(action)は、主専攻プログラムの実施責任母体であるコース委員会が行う。
9. コース委員会、学部教務委員会は、教育改革推進委員会が行った評価検討後の報告および助言・勧告を尊重し、改善のための計画案を作り、実施する。

コース委員会、学部教務委員会、教育改革推進委員会は、各役割を責任もって実行し、お互いに連携をとりながら、学部教育の計画(plan)・実施(do)・評価検討(check)・対処(action)を行い、学部教育の改善に勤める。

（2）プログラムの評価

(a) プログラム評価の観点

本プログラムでは、「教育的効果」と「社会的効果」を評価の観点とする。

「教育的効果」では、プログラムの実施に伴う学生の学習効果を判定する。

「社会的効果」では、プログラムの学習結果の社会的有効性を判定する。

(b) 評価の実施方法

本プログラムでは、上記の評価の観点に従い、4年次後期にプログラムの成果を評価する。

「教育的効果」に関しては、本プログラムを学習した学生の成績および到達度について、実施した教員グループによる総合的な評価を行う。また、学生全体のプログラム達成水準を評価し、点検する。

「社会的効果」に関しては、本プログラムの内容と密接に関連する企業への就職率、公務員試験合格率等を調べ、評価を行う。一定期間毎に、学生の主に就職する企業の人事担当者にプログラムの評価を依頼する。さらに、卒業生にも、当人の自己評価およびプログラムの評価を依頼する。企業および卒業生に依頼するプログラムの評価の内容は、プログラムの各授業科目およびその内容が社会的活動を行う上で有益であったか、授業内容が科学技術の変化や社会の変化に対応しているか、今後必要となる授業科目はないか等について、評価や意見を求める。

(c) 学生へのフィードバックの考え方とその方法

教育改革推進委員会は、一定期間毎に、学生へのアンケートやヒアリングを行い、プログラムを点検・評価するとともに、プログラム内容の見直し、改善のための助言・勧告を行う。

各プログラム共通履修表(教養教育科目)

区分	科目区分			要修得 単位数	授業科目等	単位数	履修区分	履修年次(注1)								
								1年次		2年次		3年次		4年次		
								前	後	前	後	前	後	前	後	
教養教育科目	教養 コア 科目	教養ゼミ		2	教養ゼミ	2	必修	◎								
		平和科目		2		2	選択必修	○	○							
		パッケージ別科目		6	選択したパッケージから	2	選択必修	○	○							
	共通科目	外国語科目	英語 (注2)	コミュニケーション基礎	2	コミュニケーション基礎Ⅰ	1	必修	◎							
					コミュニケーション基礎Ⅱ	1			◎							
				コミュニケーションⅠ	2	コミュニケーションⅠA	1	必修	◎							
					コミュニケーションⅠB	1	◎									
				コミュニケーションⅡ	2	コミュニケーションⅡA	1	必修		◎						
					コミュニケーションⅡB	1			◎							
			コミュニケーションⅢ	2	コミュニケーションⅢA	1	必修			○	○					
				コミュニケーションⅢB, コミュニケーションⅢCから1科目	1	選択必修			○	○						
			初修外国語 (1言語選択)	4	ベーシック外国語Ⅰから 2科目	1	選択必修	◎								
				ベーシック外国語Ⅱから 2科目	1			◎								
			情報科目		2	(注3)	2	選択必修	◎							
			領域科目		10	(注4)	1 又は 2	選択必修	○	○	○	○	○	○		
		健康スポーツ科目		2	(注5)	1 又は 2	選択必修	○	○							
		基盤科目	12	基礎微分積分学又は微分積分通論(注6)		2	必修	◎								
	有機化学			2		◎										
	種生物学			2	◎											
	細胞科学			2		◎										
	一般化学又は初修化学(注7)			2	◎											
	物理学実験，化学実験，生物学実験から2科目			各1	選択必修	○	○									
	計			48												

○ 履 修 上 の 留 意 事 項

注 1：○印は標準履修年次を，◎印はその年次での履修を強く要望していることを表しており，◎，○を示す年次以降はいつでも履修することが可能である。なお，授業科目により開設期が異なる場合があるので，学生便覧の教養教育開設授業科目一覧で確認すること。

注 2：短期語学留学等による「英語圏フィールドリサーチ」又は自学自習による「マルチメディア英語演習」の履修により修得した単位を，卒業に必要な英語の単位に代えることが可能である。また，外国語技能検定試験，語学研修による単位認定制度もある。詳細については，学生便覧の教養教育の英語に関する項及び「外国語技能検定試験等による単位認定の取扱いについて」を参照すること。

(P. 教養42～43)

注 3：情報科目は，1年次前期開設の「情報活用基礎」を履修すること。なお，「情報活用基礎」の単位を修得できなかった場合のみ，1年次後期開設の「情報活用演習」を履修することができる。

注 4：人文科学領域，社会科学領域，複合領域，キャリア教育領域及び外国語領域から8単位履修し，自然科学領域から2単位履修すること。

ただし，自然科学領域の「生物の世界」は入学試験(大学入試センター試験を含む。)において生物を受験していない者の要望科目である。

他の者は「生物の世界」を修得しても卒業要件単位に含めない。

注 5：健康スポーツ科目は，スポーツ実習を履修することが望ましい。

注 6：数学Ⅲを履修した者は「基礎微分積分学」を，数学Ⅲを履修していない者は「微分積分通論」を履修すること。

注 7：「初修化学」は，入学試験(大学入試センター試験を含む。)において化学を受験していない者の必修科目である。この場合，「一般化学」を修得しても卒業要件単位に含めない。

化学を受験した者は「初修化学」を修得しても卒業要件単位に含めない。

○ 各プログラム共通履修表(専門基礎科目)

区分	科目区分	要修得 単位数	授業科目	単位数	履修年次									
					1年次		2年次		3年次		4年次			
					前	後	前	後	前	後	前	後		
専門 教育 科目	専門基礎科目	24	生物生産学入門	2	○									
			生化学入門	2		○								
			食料資源論	2		○								
			生物生産学のための物理学入門	2		○								
			科学技術倫理学	2		○								
			生物環境学	2			○							
			分子生物学入門	2			○							
			基礎生物学実験Ⅰ	1			○							
			基礎生物学実験Ⅱ	1			○							
			基礎化学実験	1			○							
			基礎物理学実験	1			○							
			外書講読	2					○					
			必修科目				計 20 単位							
			微生物学入門	2	○									
			フィールド科学演習	2		○								
			動物生態学	2			○							
			動物生理学	2			○							
			遺伝学	2			○							
			動物生産サイエンス入門	2			○							
			植物バイオサイエンス入門	2			○							
			生物統計学	2			○							
			生物物理化学	2			○							
			公衆衛生学	2					○					
選択必修科目														
計 20 単位のうち 4 単位選択必修														
(4 単位を超える履修単位は各プログラムの選択科目とする。)														

分子細胞機能学主専攻プログラム履修表(専門科目)

区分	科目区分	要修得 単位数	授業科目	単位数	履修年次							
					1年次		2年次		3年次		4年次	
					前	後	前	後	前	後	前	後
専門 教育 科目	専門科目	56	免疫生物学	2				○				
			免疫生物学実験	1				○				
			酵素・蛋白質化学	2				○				
			酵素化学実験	1				○				
			微生物機能学	2					○			
			微生物機能学実験	1				○				
			生体高分子科学	2				○				
			動物分子生物学	2					○			
			生体分子機能学実験	1					○			
			天然物有機化学	2				○				
			化学生態学	2					○			
			生体機能物質化学実験	1					○			
			分子細胞生物学	2				○				
			動物細胞工学	2					○			
			植物分子生物学	2					○			
			卒業論文	6							○	
			必修科目 計 31単位									
			植物栄養生理学	2				○				
			動物遺伝育種学	2						○		
			生物化学工学	2					○			
			分子細胞機能学特論	2					○			
			食品栄養学	2				○				
			食品微生物学	2					○			
			水族病理学	2						○		
			水族生化学	2						○		
			食品健康科学	2					○			
			水産増殖学	2					○			
			動物生殖学	2						○		
			食品生化学	2						○		
			食品衛生学	2						○		
			選択必修科目 計26単位のうち12単位選択必修 (12単位を超える履修単位は選択科目とする。)									
			選択科目 13単位以上修得 ・表中以外の生物生産学科の他プログラムの専門科目も選択科目に含めることができる。 ・他学部の専門科目及び派遣先で修得したAIMSプログラム提供科目は12単位まで含めることができる。 ・教養教育科目及び教職に関する科目は含めることができない。									
			合計	128								

[卒業要件単位数] 128単位(教養教育科目48単位+専門基礎科目24単位+専門科目56単位)

分子細胞機能学主専攻プログラムにおける学習の成果
評価項目と評価基準との関係

学習の成果		評価基準		
評価項目		極めて優秀(Excellent)	優秀(Very Good)	良好(Good)
知識・理解	(1) 学際的に考え、広い視野から俯瞰し行動するための知識・理解	学際的に考え、広い視野から俯瞰し行動するための基本的な知識があり、十分に理解、説明、応用することができる。	学際的に考え、広い視野から俯瞰し行動するための基本的な知識があり、十分に理解し、説明することができる。	学際的に考え、広い視野から俯瞰し行動するための基本的な知識と理解がある。
	(2) 専門分野を学ぶために必要な基礎的知識・理解	専門分野を学ぶために必要な基礎的知識があり、十分に理解し、説明、応用することができる。	専門分野を学ぶために必要な基礎的知識があり、十分に理解し、説明することができる。	専門分野を学ぶために必要な基礎的な知識と理解がある。
	(3) 分子・細胞・生物個体や生態に関する知識・理解	分子・細胞・生物個体や生態に関する領域において、基本的な知識があり、十分に理解し、説明、応用することができる。	分子・細胞・生物個体や生態に関する領域において、基本的な知識があり、十分に理解し、説明することができる。	分子・細胞・生物個体や生態に関する領域において、基本的な知識と理解がある。
能力・技能	(1) 基礎的なコミュニケーション・情報処理・身体活動	基礎的なコミュニケーション・情報処理・身体活動の能力・技能を深く身につけており、十分に活用することができる。	基礎的なコミュニケーション・情報処理・身体活動の能力・技能を身につけており、活用することができる。	基礎的なコミュニケーション・情報処理・身体活動の能力・技能を身につけている。
	(2) 専門分野を学ぶために必要な基礎的実験能力・技能	専門分野を学ぶために必要な基礎的な実験の能力・技能を十分身につけており、活用することができる。	専門分野を学ぶために必要な基礎的な実験の能力・技能を身につけており、活用することができる。	専門分野を学ぶために必要な基礎的な実験の能力・技能を身につけている。
	(3) 分子・細胞・生物個体や生態に関する研究領域における知的能力・技能	分子・細胞・生物個体や生態に関する領域において、知的能力・技能を十分身につけており、活用することができる。	分子・細胞・生物個体や生態に関する領域において、知的能力・技能を身につけており、活用することができる。	分子・細胞・生物個体や生態に関する領域において、知的能力・技能を身につけている。
総合的な力	(4) 英文の専門的学術論文読解の基礎となる科学英語力	英語に関する基礎的な読解力を有し、専門的な学術論文を読んで十分に理解することができる。人に説明できる。	英語に関する基礎的な読解力を有し、専門的な学術論文を読んで理解することができる。人に説明できる。	英語に関する基礎的な読解力を有し、専門的な学術論文を読んで理解することができる。
	(1) 周辺領域の情報を収集して、専門分野を補完し、細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考える能力	周辺領域の情報を収集して、専門分野を補完し、細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考える、人に説明し応用することができる。	周辺領域の情報を収集して、専門分野を補完し、細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考える、人に説明することができる。	周辺領域の情報を収集して、専門分野を補完し、細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考えることができる。
	(2) 細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考える分野において、自分の考えをまとめ、結論を文章や口頭で論理的に発表し、意見交換できる能力	細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考える分野において、自分の考えをまとめ、それに基づく実証を行い、結論を文章や口頭で論理的に発表し、高度な意見交換ができる。	細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考える分野において、自分の考えをまとめ、それに基づく実証を行い、結論を文章や口頭で論理的に発表し、十分に意見交換できる。	細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考える分野において、自分の考えをまとめ、それに基づく実証を行い、結論を文章や口頭で論理的に発表し、意見交換できる。

主専攻プログラムにおける教養教育の位置づけ

本プログラムにおける教養教育は、専門教育を受けるための学問的基盤作りの役割を担っています。自主的、自立的に学習する態度を習慣づけ、情報収集力・分析力・批判力を基盤とする科学的思考力を養成します。もとの本質と背景を広い視野から洞察する力や、国際人として生きるにふさわしい語学力と平和に関する関心を強化します。幅広い知識を、真に問題解

評価項目と授業科目との関係

[illegible]

科目区分	授業科目名	単位数	必修・選択区分	開設期	評価項目										科目中の評価項目					
					知識・理解				能力・技能				総合的な力							
					(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)				(2)				
専門科目	生態機能物質化学実	1	必修	5セメ							80	1				20	1	100		
専門科目	免疫生物学実験	1	必修	4セメ							80	1				20	1	100		
専門科目	生体分子機能学実験	1	必修	5セメ							80	1				20	1	100		
専門科目	外書講読	2	必修	5セメ				25	1	25	1	1	25	1			25	1	100	
専門科目	卒業論文	6	必修	6-8セメ			10	1				10	1				80	15	100	
専門科目	植物栄養生理学	2	選択必修	4セメ												50	1	50	1	100
専門科目	動物遺伝育種学	2	選択必修	6セメ												50	1	50	1	100
専門科目	生物化学工学	2	選択必修	5セメ												50	1	50	1	100
専門科目	分子細胞機能学特論	2	選択必修	5セメ												50	1	50	1	100
専門科目	食品栄養学	2	選択必修	4セメ												50	1	50	1	100
専門科目	食品微生物学	2	選択必修	5セメ												50	1	50	1	100
専門科目	水族病理学	2	選択必修	6セメ												50	1	50	1	100
専門科目	水族生化学	2	選択必修	6セメ												50	1	50	1	100
専門科目	食品健康科学	2	選択必修	5セメ												50	1	50	1	100
専門科目	水産増殖学	2	選択必修	5セメ												50	1	50	1	100
専門科目	動物生殖学	2	選択必修	6セメ												50	1	50	1	100
専門科目	食品生化学	2	選択必修	6セメ												50	1	50	1	100
専門科目	食品衛生学	2	選択必修	6セメ												50	1	50	1	100

分子細胞機能学主専攻プログラムカリキュラムマップ

学習の成果 評価項目		1年		2年		3年		4年	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
知識・理解	学際的・総合的に考え、広い視野から俯瞰し行動するための知識・理解	教養ゼミ (○)							
		平和科目 (○)							
		パッケージ科目 (○)							
		領域科目 (○)							
		情報科目 (○)							
		健康スポーツ科目 (○)							
		外国語科目 (○)	外国語科目 (○)	外国語科目 (○)	外国語科目 (○)				
		自由選択科目 (△)							
	専門分野を学ぶために必要な基礎的知識・理解	基礎微分積分学・微分積分演習 (○)	有機化学 (○)	生物環境学 (○)		公衆衛生学 (○)			
		種生物学 (○)	細胞科学 (○)	分子生物学入門 (○)					
		一般化学・初修化学 (○)	生化学入門 (○)	基礎生物学実験 I, II (○)					
		生物生産学入門 (○)	食料資源論 (○)	基礎化学実験 (○)					
		微生物学入門 (○)	生物生産学のための物理学入門 (○)	基礎物理学実験 (○)					
			科学技術倫理学 (○)	動物生態学 (○)					
			フィールド科学演習 (○)	動物生理学 (○)					
		物理学実験 (○)		遺伝学 (○)					
		化学実験 (○)		動物生産サイエンス入門 (○)					
		生物学実験 (○)		植物ハイサイエンス入門 (○)					
				生物統計学 (○)					
				生物物理化学 (○)					
	分子・細胞・生物個体や生態に関する知識・理解			酵素・蛋白質化学 (○)	微生物機能学 (○)	卒業論文 (○)	卒業論文 (○)	卒業論文 (○)	
				分子細胞生物学 (○)	植物分子生物学 (○)				
				生体高分子科学 (○)	動物分子生物学 (○)				
能力・技能	基礎的なコミュニケーション・情報処理・身体活動	教養ゼミ (○)				外書講読 (○)			
		平和科目 (○)							
		パッケージ科目 (○)							
		領域科目 (○)							
		情報科目 (○)							
		健康スポーツ科目 (○)							
		外国語科目 (○)	外国語科目 (○)	外国語科目 (○)	外国語科目 (○)				
		自由選択科目 (△)							
	専門分野を学ぶために必要な基礎的実験能力・技能	物理学実験 (○)		基礎生物学実験 I, II (○)		公衆衛生学 (○)			
		化学実験 (○)		基礎化学実験 (○)		外書講読 (○)			
		生物学実験 (○)		基礎物理学実験 (○)					
		微生物学入門 (○)	科学技術倫理学 (○)	動物生態学 (○)					
			フィールド科学演習 (○)	動物生理学 (○)					
				遺伝学 (○)					
				動物生産サイエンス入門 (○)					
				植物ハイサイエンス入門 (○)					
				生物統計学 (○)					
				生物物理化学 (○)					
	分子・細胞・生物個体や生態に関する研究領域における知的能力・技能			酵素化学実験 (○)	生体機能物質化学実験 (○)	卒業論文 (○)	卒業論文 (○)	卒業論文 (○)	
				微生物機能学実験 (○)	生体分子機能学実験 (○)				
				免疫生物学実験 (○)					
	英文の専門的学術論文読解の基礎となる科学英語力					外書講読 (○)			
総合的な能力	周辺領域の情報を収集して、専門分野を補完し、細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考える能力			植物栄養生理学 (○)	生物化学工学 (○)	水族生化学 (○)			
				食品栄養学 (○)	分子細胞機能学特論 (○)	食品生化学 (○)			
					食品微生物学 (○)	動物遺伝育種学 (○)			
					食品健康科学 (○)	水族病理学 (○)			
					水産増殖学 (○)	動物生殖学 (○)			
						食品衛生学 (○)			
	細胞・生物個体や生態の機能を分子的な面から総合的に考える分野において、自分の考えをまとめ、それに基づく実証を行い、結論を文章や口頭で論理的に発表し、意見交換できる能力	教養ゼミ (○)	有機化学 (○)	酵素・蛋白質化学 (○)	微生物機能学 (○)	卒業論文 (○)	卒業論文 (○)	卒業論文 (○)	
		基礎微分積分学・微分積分演習 (○)	細胞科学 (○)	分子細胞生物学 (○)	植物分子生物学 (○)	動物遺伝育種学 (○)			
		種生物学 (○)		生体高分子科学 (○)	動物分子生物学 (○)	水族病理学 (○)			
		一般化学・初修化学 (○)		免疫生物学 (○)	化学生態学 (○)	水族生化学 (○)			
		自由選択科目 (△)		天然物有機化学 (○)	動物細胞工学 (○)	動物生殖学 (○)			
				酵素化学実験 (○)	生体機能物質化学実験 (○)	食品生化学 (○)			
				微生物機能学実験 (○)	生体分子機能学実験 (○)	食品衛生学 (○)			
				免疫生物学実験 (○)	生物化学工学 (○)				
				植物栄養生理学 (○)	分子細胞機能学特論 (○)				
				食品栄養学 (○)	食品微生物学 (○)				
					食品健康科学 (○)				
					水産増殖学 (○)				
					外書講読 (○)				

(例) 教養科目

専門基礎

専門科目

卒業論文

(○) 必修科目

(○) 選択必修科目

(△) 選択科目

分子細胞機能学主専攻プログラム担当教員リスト

教員名	職名	内線番号	研究室	メールアドレス
三本木至宏	教授	7924	A702	sambongi@hiroshima-u.ac.jp
船戸 耕一	准教授	7923	A704	kfunato@hiroshima-u.ac.jp
江坂 宗春	教授	7927	A706	mesaka@hiroshima-u.ac.jp
藤川 愉吉	講師	7928	A707	fujikawa@hiroshima-u.ac.jp
古澤 修一	教授	7967	B314	sfurusa@hiroshima-u.ac.jp
堀内 浩幸	教授	7970	B313	hori10@hiroshima-u.ac.jp
清水 典明	教授	6528	総科 C321	shimizu@hiroshima-u.ac.jp
手島 圭三	准教授	6529	総科 B304	teshi@hiroshima-u.ac.jp
太田 伸二	教授	6537	総科 C224	ohta@hiroshima-u.ac.jp
大村 尚	准教授	6502	総科 B501	homura@hiroshima-u.ac.jp
家藤 治幸	非常勤講師			担当授業科目：生物化学工学 世話人：船戸 耕一
光田 展隆	非常勤講師			担当授業科目：分子細胞機能学特論 世話人：藤川 愉吉

※「082-424-（内線番号4桁）」とすれば、直通電話となります。

（霞：082-257-（内線番号4桁））

（東千田：082-542-（内線番号4桁））