

## 6 (理工学研究科) 生命機能学専攻

## (1) 修士課程授業科目および担当者一覧

## 生命機能学専攻(生命機能学領域・植物医科学領域) 授業科目

区分	授 業 科 目	単 位	担 当 者	備 考	隔年開講
基 幹 科 目	ゲノム科学特論	2	佐藤 勉		偶数年
	蛋白質科学特論	2	曾和 義幸		偶数年
	細胞生物学特論	2	金子 智行		偶数年
	生命システム科学特論	2	廣野 雅文		偶数年
	ゲノム工学特論	2	山本兼由・山中 幸	本年度休講	奇数年
	蛋白質工学特論	2	常重 アントニオ	本年度休講	奇数年
	細胞工学特論	2	水澤 直樹	本年度休講	奇数年
	生命システム工学特論	2	川岸 郁朗	本年度休講	奇数年
	基礎植物医科学特論	2	大島研郎・佐野俊夫	英語で講義・本年度休講	奇数年
	応用植物医科学特論	2	廣岡裕吏・津田新哉		偶数年
	植物病先端研究特論	2	濱本 宏・鍵和田聡	本年度休講	奇数年
	植物総合診療科学特論	2	石川成寿・廣岡裕吏		偶数年
発 展 科 目	バイオインフォマティクス特論	2	美宅 成樹		
	生体超分子構造学特論	2	村上 聡		
	生体分子設計特論	2	養王田正文・野口恵一 黒田 裕・篠原恭介		
	生体分子計測工学特論	2	西山 雅祥		
	細胞操作工学特論	2	吉川 博文		
	細胞間コミュニケーション特論	2	南 栄一		
	画像工学特論 1	2	尾川 浩一	応用情報工学専攻開講科目 英語で講義・本年度休講	奇数年
	画像工学特論 2	2	尾川 浩一	応用情報工学専攻開講科目	偶数年
	分子シミュレーション特論	2	高井 和之	応用化学専攻開講科目 本年度休講	奇数年
	有機化学反応特論	2	河内 敦	応用化学専攻開講科目 本年度休講	奇数年
	有機合成化学特論	2	河内 敦	応用化学専攻開講科目	偶数年
	高分子物理化学特論	2	渡辺 敏行	応用化学専攻開講科目	
	反応工学特論	2	山下 明泰	応用化学専攻開講科目 英語で開講	偶数年
	環境科学特論	2	渡邊 雄二郎	応用化学専攻開講科目 本年度休講	奇数年
	水環境工学特論	2	渡邊 雄二郎	応用化学専攻開講科目	偶数年
環境計測特論	2	今村 隆史	応用化学専攻開講科目		
環境衛生学特論	2	高橋勉・福島由美子	応用化学専攻開講科目		

区分	授 業 科 目	単 位	担 当 者	備 考	隔年開講
発 展 科 目	生物アシミレーション科学特論	2	佐野俊夫・濱本 宏	英語で講義	偶数年
	植物免疫分子システム学特論	2	鍵和田聡・大島研郎		偶数年
	応用生物生態学特論	2	多々良明夫・石川成寿	本年度休講	奇数年
	植物病原学特論	2	有 江 力		
	植物薬学総合特論	2	石 川 亮		
	土壌環境ゲノム科学特論	2	宮下清貴・對馬誠也 小板橋基夫・吉田重信		
	有用植物開発学特論	2	大 杉 立		
研 究 実 践 科 目	生命機能学演習 1	2	佐藤 勉・金子 智行 廣野 雅文・曾和 義幸	生命機能学領域開講科目 (注 1) 本年度休講	奇数年
	生命機能学演習 2	2	川岸郁朗・常重アツコ 山本兼由・水澤直樹	生命機能学領域開講科目 (注 1)	偶数年
	生命機能学特別研究 1	3	研究指導担当者	生命機能学領域開講科目 1年次通年必修	
	生命機能学特別研究 2	3	研究指導担当者	生命機能学領域開講科目 2年次通年必修	
	生命機能学特別実験 1	2	研究指導担当者	生命機能学領域開講科目 1年次通年必修	
	生命機能学特別実験 2	2	研究指導担当者	生命機能学領域開講科目 2年次通年必修	
研 究 実 践 科 目	植物医科学演習 1	2	濱本宏・多々良明夫 石川成寿・大島研郎	植物医科学領域開講科目 (注 2)	偶数年
	植物医科学演習 2	2	佐野俊夫・鍵和田 聡 廣岡裕史・津田新哉	植物医科学領域開講科目 (注 2) 本年度休講	奇数年
	植物医科学特別研究 1	3	研究指導担当者	植物医科学領域開講科目 1年次通年必修	
	植物医科学特別研究 2	3	研究指導担当者	植物医科学領域開講科目 2年次通年必修	
	植物医科学特別実験 1	2	研究指導担当者	植物医科学領域開講科目 1年次通年必修	
	植物医科学特別実験 2	2	研究指導担当者	植物医科学領域開講科目 2年次通年必修	

◎「特別研究」・「特別実験」は通年授業で必修である。

◎特別研究 1,2 (計6単位)・特別実験 1,2 (計4単位)を含む 30 単位を修得すること。

◎授業科目一覧の基礎科目・発展科目・研究実践科目内の配当科目から、それぞれ指定された数以上の科目を受講すること。

基幹科目 - 4単位 (2科目) 以上  
 発展科目 - 2単位 (1科目) 以上  
 研究実践科目 - 2単位 (1科目) 以上

(注 1) 生命機能学領域の学生は「生命機能学演習 1」「生命機能学演習 2」の内、いずれかを

必ず受講すること。

(注2) 植物医科学領域の学生は「植物医科学演習1」「植物医科学演習2」の内、いずれかを必ず受講すること。

※授業の詳細は Web シラバスを参照すること。 <http://syllabus.hosei.ac.jp>

## (2) 博士後期課程授業科目および担当者一覧

授 業 科 目	単 位	担 当 者	備 考
生命機能学発展ゼミナール	2	川岸・金子・佐藤・常重 廣野・水澤・山本・曾和	必修【生命】 (コースワーク)
生命機能学発展特別研究 1・2・3	各3	川 岸 郁 朗	
生命機能学発展特別実験 1・2・3	各2	川 岸 郁 朗	
生命機能学発展特別研究 1・2・3	各3	担 当 者 未 定	
生命機能学発展特別実験 1・2・3	各2	担 当 者 未 定	
生命機能学発展特別研究 1・2・3	各3	佐 藤 勉	
生命機能学発展特別実験 1・2・3	各2	佐 藤 勉	
生命機能学発展特別研究 1・2・3	各3	山 本 兼 由	
生命機能学発展特別実験 1・2・3	各2	山 本 兼 由	
生命機能学発展特別研究 1・2・3	各3	常重 アントニオ	
生命機能学発展特別実験 1・2・3	各2	常重 アントニオ	
生命機能学発展特別研究 1・2・3	各3	金 子 智 行	
生命機能学発展特別実験 1・2・3	各2	金 子 智 行	
生命機能学発展特別研究 1・2・3	各3	廣 野 雅 文	
生命機能学発展特別実験 1・2・3	各2	廣 野 雅 文	
生命機能学発展特別研究 1・2・3	各3	水 澤 直 樹	
生命機能学発展特別実験 1・2・3	各2	水 澤 直 樹	
生命機能学発展特別研究 1・2・3	各3	曾 和 義 幸	
生命機能学発展特別実験 1・2・3	各2	曾 和 義 幸	
植物医科学発展ゼミナール	2	石川・多々良・津田・ 濱本・大島・佐野	必修【植物】 (コースワーク)
植物医科学発展特別研究 1・2・3	各3	津 田 新 哉	
植物医科学発展特別実験 1・2・3	各2	津 田 新 哉	
植物医科学発展特別研究 1・2・3	各3	濱 本 宏	
植物医科学発展特別実験 1・2・3	各2	濱 本 宏	
植物医科学発展特別研究 1・2・3	各3	多 々 良 明 夫	
植物医科学発展特別実験 1・2・3	各2	多 々 良 明 夫	
植物医科学発展特別研究 1・2・3	各3	石 川 成 寿	
植物医科学発展特別実験 1・2・3	各2	石 川 成 寿	
植物医科学発展特別研究 1・2・3	各3	大 島 研 郎	
植物医科学発展特別実験 1・2・3	各2	大 島 研 郎	
植物医科学発展特別研究 1・2・3	各3	佐 野 俊 夫	
植物医科学発展特別実験 1・2・3	各2	佐 野 俊 夫	

- ◎ 「特別研究」・「特別実験」は通年授業で必修である。
- ◎ 1年次に「〇〇特別研究1」「〇〇特別実験1」、2年次に「〇〇特別研究2」「〇〇特別実験2」、3年次に「〇〇特別研究3」「〇〇特別実験3」を履修すること。
- ◎ コースワーク科目は必修である。生命機能学領域は「生命機能学発展ゼミナール」、植物医科学領域は「植物医科学発展ゼミナール」を履修すること。

### (3) 授業科目概要

#### 博士後期課程（生命機能学領域）

##### 生命機能学発展特別研究1・2・3（生命システム学特別研究）

川岸 郁朗

生命システムの分子構築および機能発現の原理を明らかにするため、原核細胞における環境応答シグナル伝達をモデル系として、原子レベルから細胞レベルに至る階層縦断的な研究を行う。主要な原著論文の講読を通じて、現在の研究の最前線を理解し、その先を行く研究課題を設定し、そのための研究方法と手段を考察する。実験から得られたデータの意味を理解し、先人の結果と比較して、新しい発見とその応用を考える。

##### 生命機能学発展特別実験1・2・3（生命システム学特別実験）

川岸 郁朗

生命システム学特別研究でめざすことを実験で行う。すなわち、生化学・遺伝学・細胞生物学・構造生物学・バイオインフォマティクス・分子イメージング・ナノ計測など多岐にわたる手法を利用して階層縦断的な解析を行い、細菌環境応答シグナル伝達蛋白質の構造-機能相関および局在・相互作用制御などの解明をめざす。

##### 生命機能学発展特別研究1・2・3（ゲノム機能学特別研究）

佐藤 勉

ゲノムの機能を明らかにするため、原核生物およびそれに感染するウイルス（ファージ）をモデル系として、ゲノムのダイナミックスの素過程の研究をおこなう。主要な原著論文の講読を通じて、現在の研究の最前線を理解し、発展的な研究課題を設定し、そのための研究方法と手段を考察する。実験から得られたデータの意味を理解し、先人の結果と比較して、新しい発見とその応用を考える。

##### 生命機能学発展特別実験1・2・3（ゲノム機能学特別実験）

佐藤 勉

生命機能学発展特別研究でめざすことを、実験で行う。すなわち、DNA複製、修復、組換えなどゲノムダイナミックスの素過程について、*in vivo*および*in vitro*の両面からのアプローチで理解することをめざす。実験材料として有孢子細菌および溶原性ファージを用い、主にファージゲノムによりもたらされた細胞分化に伴う遺伝子再構築機構を解明する実験をおこなう。

##### 生命機能学発展特別研究1・2・3（ゲノム機能学特別研究）

山本 兼由

ゲノム機能を包括的に明らかにするため、環境応答をモデル系として、グローバルな遺伝情報発現制御ネットワークの研究をおこなう。主要な原著論文の講読を通じて、現在の研究の最前線を理解し、発展的な研究課題を設定し、そのための研究方法と手段を考察する。実験から得られたデータの意味を理解し、先人の結果と比較して、新しい発見とその応用を考える。

##### 生命機能学発展特別実験1・2・3（ゲノム機能学特別実験）

山本 兼由

生命機能学発展特別研究でめざすことを、実験で行う。すなわち、適材適所で変化する細胞機能の全容をゲノム上に搭載される全ての遺伝情報発現の変換として捉え、これらについて網羅的手法などを用いて解析し、それらの機能ネットワークなどを介して細胞をシステムとして理解することをめざす。この目的のために、モデル生物として細菌を主たる対象とする。

##### 生命機能学発展特別研究1・2・3（蛋白質機能学特別研究）

常重アントニオ

蛋白質機能発現の分子論的機序を明らかにするため、規範蛋白質としてのヘモグロビンやミオグロビンの構造と機能の研究を行う。主要な原著論文の講読を通じて、現在の研究の最前線を理解し、その先を行く研究課題を設定し、そのための研究方法と手段を考察する。実験から得られたデータの意味を理解し、先人の結果と比較して、新しい発見とその応用を考える。例えば、ヘモグロビン機能の改変、さらに分子設計による新規蛋白質の開発をめざす。

##### 生命機能学発展特別実験1・2・3（蛋白質機能学特別実験）

常重アントニオ

蛋白質機能学特別研究でめざすことを実験で行う。すなわち、規範蛋白質としてのヘモグロビンやミオグロビンの下等動物材料を用いたり、蛋白質工学による組換え変異体を用いたりして、それらの機能測定、常磁性共鳴測定、円二色性測定などを行い、機能発現の分子機序、特に協同作用の機序、

機能変化の構造的基礎、分子進化の経路、環境適応の機序、などの解明をめざす。

**生命機能学発展特別研究1・2・3（細胞機能学特別研究）** **金子 智行**

細胞の構造や組織の機能を理解するために構成的に細胞や組織の構築を試みる研究をおこなう。主要な原著論文の講読を通じて、現在の研究の最前線を理解し、その先を行く研究課題を設定し、そのための研究方法と手段を考察する。実験から得られたデータの意味を理解し、先人の結果と比較して、新しい発見とその応用を考える。

**生命機能学発展特別実験1・2・3（細胞機能学特別実験）** **金子 智行**

細胞機能学特別研究でめざすことを実験で行う。すなわち、人工脂質膜小胞に膜蛋白質や細胞骨格系を組込むことにより細胞の形態を構成的に構築する実験や、細胞を任意の形状や配列することにより細胞集団としての新たな機能を発現させる実験によって、細胞機能を構成的に解析し、総合的に理解することを目指す。

**生命機能学発展特別研究1・2・3（細胞機能学特別研究）** **廣野 雅文**

細胞機能に中心的な役割を担う中心体と繊毛の、高度に規則的な構造の構築原理と機能発現機構の解明につながるテーマを選んで研究を行う。主要な原著論文の講読を通じて現在の研究の最前線を理解し、新しい発見につながる研究方法を考案する。さらに、実験から得られたデータの意味の考察、得られた成果のプレゼンテーションを通じて、論理的思考と周辺分野を含めた広い学問的視野の獲得を目指す。

**生命機能学発展特別実験1・2・3（細胞機能学特別実験）** **廣野 雅文**

中心体と繊毛の構築・機能発現機構を、分子レベルで解明するための実験を行う。生化学、分子生物学、遺伝学、微細形態学、細胞生物学的な技術を必要に応じて習得し、主にクラミドモナス、哺乳動物培養細胞などを材料として解析を行う。得られた結果を考察し、次の実験を論理的に計画するステップを重視して進める。

**生命機能学発展特別研究1・2・3（生命システム学特別研究）** **水澤 直樹**

生命システムの分子構築および機能発現の原理を明らかにするため、光合成生物の光合成装置をモデル系として、原子レベルから細胞レベルに至る階層縦断的な研究を行う。主要な原著論文の講読を通じて、現在の研究の最前線を理解し、その先を行く研究課題を設定し、そのための研究方法と手段を考察する。実験から得られたデータの意味を理解し、先人の結果と比較して、新しい発見とその応用を考える。

**生命機能学発展特別実験1・2・3（生命システム学特別実験）** **水澤 直樹**

生命機能学発展特別研究でめざすことを実験で行う。すなわち、生理生化学・遺伝学・細胞生物学・生物物理学・構造生物学など多岐にわたる手法を利用して階層縦断的な解析を行い、光合成装置の構造-機能相関、光合成装置のアセンブリー機構、環境応答機構の解明をめざす。

**生命機能学発展特別研究1・2・3** **曾和 義幸**

蛋白質機能発現の分子論的機序を明らかにするため、細胞運動を担う蛋白質群をモデル系とした研究を行う。主要な原著論文の講読を通じて、現在の研究の最前線を理解し、その先を行く研究課題を設定し、そのための研究方法と手段を考察する。実験から得られたデータの意味を理解し、先人の結果と比較して、新しい発見とその応用を考える。

**生命機能学発展特別実験1・2・3** **曾和 義幸**

生命機能学発展特別研究でめざすことを実験で行う。すなわち、遺伝子工学・細胞生物学・分子イメージング・1分子力学計測・画像解析・シミュレーションなどの目的に適した研究手法を駆使して、細胞運動を担う蛋白質群についての分子複合体構築機構・化学-力学エネルギー変換機構・情報伝達機構の解明をめざす。

- 「生命機能学発展ゼミナール」（コースワーク科目）については web シラバスを参照のこと。

**博士後期課程（植物医科学領域）**

**植物医科学発展特別研究1・2・3**

大島 研郎・多々良明夫・石川 成寿  
津田 新哉・濱本 宏・佐野 俊夫

植物医科学の基盤をなす知見と技術、また生産現場にそれらを活かす実践手法に関する発展研究をおこなう。当該分野の進展に貢献できる独創的な研究課題を設定し、そのための最前線の研究方法と手段を考察・考案すると共に、実験データから新しい発見とその応用を考える。

**植物医科学発展特別実験1・2・3**

大島 研郎・多々良明夫・石川 成寿  
津田 新哉・濱本 宏・佐野 俊夫

植物医科学特別研究でめざすことを実証する。すなわち、設定した研究課題の達成に必要なさまざまな先端の実験技法を取り入れると共に新規な技法を開発して、それを適切に用いた実験計画を立て、試行錯誤を繰り返しながら研究を遂行し、当該分野の進展に貢献できる成果をあげることを目指す。各担当教員は植物医科学発展特別研究に記載した研究課題についての実験指導を行う。

- 「植物医科学発展ゼミナール」（コースワーク科目）については web シラバスを参照のこと。

生命機能学専攻(生命機能学領域) 修士課程 履修モデル①

**養成人材像**

- ゲノム機能分野の研究者・技術員

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
M1	春学期	基幹科目		2	ゲノム科学特論	
		基幹科目		2	蛋白質科学特論	
		基幹科目		2	細胞生物学特論	
		基幹科目		2	生命システム科学特論	
	研究実践科目		2	生命機能学演習1		
	研究実践科目	3		生命機能学特別研究1	1年次通年必修科目	
	研究実践科目	2		生命機能学特別実験1	1年次通年必修科目	
	秋学期	基幹科目		2	ゲノム工学特論	
発展科目			2	細胞操作工学特論		
研究実践科目			2	生命機能学演習2		
—		—		(生命機能学特別研究1)	1年次通年必修科目	
—	—	—		(生命機能学特別実験1)	1年次通年必修科目	
M2	春学期	発展科目		2	バイオインフォマティクス特論	
		発展科目		2	生体超分子構造学特論	
		—	3		生命機能学特別研究2	2年次通年必修科目
	秋学期	—	2		生命機能学特別実験2	2年次通年必修科目
		—	—		(生命機能学特別研究2)	2年次通年必修科目
		—	—		(生命機能学特別実験2)	2年次通年必修科目
修得単位数		小計	10	20		
		合計	30			

**身につく能力**

- 多数の機能未知の遺伝子が含まれているゲノムの全遺伝子の機能の全容を理解できる能力

**想定される進路先**

- 化学・食品・製薬などのメーカーや国公立研究所のゲノム機能分野の研究者・技術員

生命機能学専攻(生命機能学領域) 修士課程 履修モデル②

**養成人材像**

- 蛋白質機能分野の研究者・技術員

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
M1	春学期	基幹科目		2	蛋白質科学特論	
		基幹科目		2	ゲノム科学特論	
		基幹科目		2	細胞生物学特論	
		基幹科目		2	生命システム科学特論	
	研究実践科目		2	生命機能学演習1		
	研究実践科目	3		生命機能学特別研究1	1年次通年必修科目	
	研究実践科目	2		生命機能学特別実験1	1年次通年必修科目	
	秋学期	基幹科目		2	蛋白質工学特論	
発展科目			2	生体分子設計特論		
研究実践科目			2	生命機能学演習2		
—		—		(生命機能学特別研究1)	1年次通年必修科目	
—	—	—		(生命機能学特別実験1)	1年次通年必修科目	
M2	春学期	発展科目		2	生体超分子構造学特論	
		発展科目		2	生体分子計測工学特論	
		—	3		生命機能学特別研究2	2年次通年必修科目
	秋学期	—	2		生命機能学特別実験2	2年次通年必修科目
		—	—		(生命機能学特別研究2)	2年次通年必修科目
		—	—		(生命機能学特別実験2)	2年次通年必修科目
修得単位数		小計	10	20		
		合計	30			

**身につく能力**

- 多様な機能を担う蛋白質分子が立体的に折りたたまれて機能を発揮するメカニズムを理解できる能力
- 構造と機能の改変や新しい人工蛋白質を設計できる能力

**想定される進路先**

- 化学・食品・製薬などのメーカーや国公立研究所の蛋白質機能分野の研究者・技術員



生命機能学専攻(生命機能学領域) 修士課程 履修モデル③

**養成人材像**

- 細胞機能分野の研究者・技術員

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
M1	春学期	基幹科目		2	細胞生物学特論	
		基幹科目		2	ゲノム科学特論	
		基幹科目		2	蛋白質科学特論	
		基幹科目		2	生命システム科学特論	
	研究実践科目		2	生命機能学演習1		
	研究実践科目	3		生命機能学特別研究1	1年次通年必修科目	
	研究実践科目	2		生命機能学特別実験1	1年次通年必修科目	
	秋学期	基幹科目		2	細胞工学特論	
発展科目			2	細胞操作工学特論		
研究実践科目			2	生命機能学演習2		
—		—		(生命機能学特別研究1)	1年次通年必修科目	
—	—	—		(生命機能学特別実験1)	1年次通年必修科目	
M2	春学期	発展科目		2	細胞間コミュニケーション特論	
		—	3		生命機能学特別研究2	2年次通年必修科目
		—	2		生命機能学特別実験2	2年次通年必修科目
	秋学期	発展科目		2	細胞操作工学特論	
		—	—		(生命機能学特別研究2)	2年次通年必修科目
—	—	—		(生命機能学特別実験2)	2年次通年必修科目	
修得単位数		小計	10	20		
		合計	30			

**身につく能力**

- 動物および植物細胞の増殖・分化・情報処理・恒常性維持などの分子メカニズムを理解できる能力

**想定される進路先**

- 化学・食品・製薬などのメーカーや国公立研究所の細胞機能分野の研究者・技術員

生命機能学専攻(生命機能学領域) 修士課程 履修モデル④

**養成人材像**

- 生命システム機能分野の研究者・技術員

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
M1	春学期	基幹科目		2	生命システム科学特論	
		基幹科目		2	ゲノム科学特論	
		基幹科目		2	蛋白質科学特論	
		基幹科目		2	細胞生物学特論	
	研究実践科目		2	生命機能学演習1		
	研究実践科目	3		生命機能学特別研究1	1年次通年必修科目	
	研究実践科目	2		生命機能学特別実験1	1年次通年必修科目	
	秋学期	基幹科目		2	生命システム工学特論	
発展科目			2	細胞操作工学特論		
研究実践科目			2	生命機能学演習2		
—		—		(生命機能学特別研究1)	1年次通年必修科目	
—	—	—		(生命機能学特別実験1)	1年次通年必修科目	
M2	春学期	発展科目		2	細胞間コミュニケーション特論	
		発展科目		2	生体超分子構造学特論	
		—	3		生命機能学特別研究2	2年次通年必修科目
	秋学期	—	2		生命機能学特別実験2	2年次通年必修科目
		—	—		(生命機能学特別研究2)	2年次通年必修科目
—	—	—		(生命機能学特別実験2)	2年次通年必修科目	
修得単位数		小計	10	20		
		合計	30			

**身につく能力**

- 階層縦断的なアプローチにより、多数遺伝子や多数蛋白質が共存する複合系の生命現象をも理解できる能力

**想定される進路先**

- 化学・食品・製薬などのメーカーや国公立研究所の生命システム機能分野の研究者・技術員

生命機能学専攻(生命機能学領域) 修士課程 履修モデル⑤

**養成人材像**

- 理科教員、科学ジャーナリスト

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
M1	春学期	基幹科目		2	ゲノム科学特論	
		基幹科目		2	蛋白質科学特論	
		基幹科目		2	細胞生物学特論	
		基幹科目		2	生命システム科学特論	
		研究実践科目	3		生命機能学特別研究1	1年次通年必修科目
		研究実践科目	2		生命機能学特別実験1	1年次通年必修科目
	秋学期	基幹科目		2	ゲノム工学特論	
		基幹科目		2	蛋白質工学特論	
基幹科目			2	細胞工学特論		
基幹科目			2	生命システム工学特論		
	—	—		(生命機能学特別研究1)	1年次通年必修科目	
	—	—		(生命機能学特別実験1)	1年次通年必修科目	
M2	春学期	発展科目		2	細胞間コミュニケーション特論	
		研究実践科目		2	生命機能学演習1	
		—	3		生命機能学特別研究2	2年次通年必修科目
	秋学期	—	2		生命機能学特別実験2	2年次通年必修科目
		—	—		(生命機能学特別研究2)	2年次通年必修科目
		—	—		(生命機能学特別実験2)	2年次通年必修科目
修得単位数		小計	10	20		
		合計	30			

**身につく能力**

- 理科教員に必要な生物に関する分野全般の能力

**想定される進路先**

- 理科教員、科学ジャーナリスト

生命機能学専攻(生命機能学領域) 博士後期課程 履修モデル

**養成人材像**

- 生命機能全分野の高度研究者

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
D1	春学期	—		3	生命機能学発展特別研究	
		—		2	生命機能学発展特別実験	
	秋学期	—		—	(生命機能学発展特別研究)	1~3年通年科目
		—		—	(生命機能学発展特別実験)	1~3年通年科目
		2		生命機能学発展ゼミナール	必修	
D2	春学期	—		3	(生命機能学発展特別研究)	1~3年通年科目
		—		2	(生命機能学発展特別実験)	1~3年通年科目
	秋学期	—		—	(生命機能学発展特別研究)	1~3年通年科目
		—		—	(生命機能学発展特別実験)	1~3年通年科目
D3	春学期	—		3	(生命機能学発展特別研究)	1~3年通年科目
		—		2	(生命機能学発展特別実験)	1~3年通年科目
	秋学期	—		—	(生命機能学発展特別研究)	1~3年通年科目
		—		—	(生命機能学発展特別実験)	1~3年通年科目
修得単位数		小計	2	15		
		合計	17			

**身につく能力**

- ゲノム機能、蛋白質機能、細胞機能、生命システム機能それぞれの分野に関する高度な能力
- 生命科学に積極的に貢献できる能力
- さまざまな分野の研究者と対等に議論が出来る能力

**想定される進路先**

- 博士研究員(ポストドクトラルフェロー)・教員・研究員

生命機能学専攻(植物医科学領域) 修士課程 履修モデル①

**養成  
人材像**

- 植物病の診断と防除を生産現場で行う人材。

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
M1	春学期	基幹科目		2	応用植物医科学特論	
		基幹科目		2	植物病先端研究特論	
		基幹科目		2	植物免疫分子システム学特論	
		基幹科目		2	植物薬学総合特論	
		研究実践科目		2	有用植物開発学特論	
		研究実践科目	3		植物医科学特別研究1	1年次通年必修科目
		研究実践科目	2		植物医科学特別実験1	1年次通年必修科目
	秋学期	基幹科目		2	基礎植物医科学特論	
		基幹科目		2	植物総合診療科学特論	
		発展科目		2	応用生物生態学特論	
		研究実践科目		2	植物医科学演習1	
		—	—		(植物医科学特別研究1)	1年次通年必修科目
		—	—		(植物医科学特別実験1)	1年次通年必修科目
	春学期	—	3		植物医科学特別研究2	2年次通年必修科目
—		2		植物医科学特別実験2	2年次通年必修科目	
秋学期	研究実践科目		2	植物医科学演習2		
	—	—		(植物医科学特別研究2)	2年次通年必修科目	
	—	—		(植物医科学特別実験2)	2年次通年必修科目	
修得単位数		小計	10	20		
		合計	30			

**身につく  
能力**

- 植物病の正確な診断と、的確な予防と防除を行う能力。
- 植物病の診断、防除の新しい手法を開発する能力。

**想定される  
進路先**

- 独立行政法人、都道府県の農業試験場や、農薬会社等農業生産系企業。

生命機能学専攻(植物医科学領域) 修士課程 履修モデル②

**養成  
人材像**

- 植物医科学を環境維持・保全等の分野に応用できる人材。

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
M1	春学期	基幹科目		2	応用植物医科学特論	
		基幹科目		2	植物病先端研究特論	
		発展科目		2	土壌環境ゲノム科学特論	
		発展科目		2	有用植物開発学特論	
		研究実践科目	3		植物医科学特別研究1	1年次通年必修科目
		研究実践科目	2		植物医科学特別実験1	1年次通年必修科目
		秋学期	基幹科目		2	基礎植物医科学特論
	基幹科目			2	植物総合診療科学特論	
	発展科目			2	生物アシミレーション科学特論	
	発展科目			2	応用生物生態学特論	
		—	—		植物医科学演習1	
		—	—		(植物医科学特別研究1)	1年次通年必修科目
		—	—		(植物医科学特別実験1)	1年次通年必修科目
	春学期	—	3		植物医科学特別研究2	2年次通年必修科目
—		2		植物医科学特別実験2	2年次通年必修科目	
秋学期	研究実践科目		2	植物医科学演習2		
	—	—		(植物医科学特別研究2)	2年次通年必修科目	
	—	—		(植物医科学特別実験2)	2年次通年必修科目	
修得単位数		小計	10	20		
		合計	30			

**身につく  
能力**

- 植物病の診断、防除、予防の知識と、それを環境保全に応用する能力。
- 行政制度にも通暁し、行政的視点と自然科学の視点をバランスをもって見ることができる能力。

**想定される  
進路先**

- 国や都道府県の自然管理・公園管理事業や、民間の緑化、造園系企業。

生命機能学専攻(植物医科学領域) 修士課程 履修モデル③

**養成人材像**

- 食品系企業等で、食の安全・安心に積極的に貢献する人材。

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
1年次	春学期	基幹科目		2	応用植物医科学特論	
		基幹科目		2	植物病先端研究特論	
		発展科目		2	細胞間コミュニケーション特論	
		発展科目		2	植物免疫分子システム学特論	
		研究実践科目	3		植物医科学特別研究1	1年次通年必修科目
		研究実践科目	2		植物医科学特別実験1	1年次通年必修科目
1年次	秋学期	基幹科目		2	基礎植物医科学特論	
		基幹科目		2	植物総合診療科学特論	
		発展科目		2	生物アシミレーション科学特論	
		発展科目		2	植物病原学特論	
		研究実践科目		2	植物医科学演習1	
		—	—		(植物医科学特別研究1)	1年次通年必修科目
2年次	春学期	—	3		植物医科学特別研究2	2年次通年必修科目
		—	2		植物医科学特別実験2	2年次通年必修科目
2年次	秋学期	研究実践科目		2	植物医科学演習2	
		—	—		(植物医科学特別研究2)	2年次通年必修科目
		—	—		(植物医科学特別実験2)	2年次通年必修科目
修得単位数		小計	10	20		
		合計	30			

**身につく能力**

- 植物病原が生産する毒素や、残留農薬等に関する知識と、実際の化合物を分析する能力。
- IPM等の総合的防除手法を生産現場に適用する能力。
- 農産物・食品等の成分分析能力と、新しい手法を開発する能力。

**想定される進路先**

- 食品系企業

生命機能学専攻(植物医科学領域) 博士後期課程 履修モデル

**養成人材像**

- 植物病の診断、防除、予防の基盤を築く人材

年次	科目区分	単位数		授業科目	備考	
		必修	選択			
D1	春学期	—	3	植物医科学発展特別研究1		
		—	2	植物医科学発展特別実験1		
	—	—	—	(植物医科学発展特別研究1)	1～3年通年科目	
		—	—	(植物医科学発展特別実験1)	1～3年通年科目	
D2	—	—	2	植物医科学発展ゼミナール	必修	
		—	3	植物医科学発展特別研究2	1～3年通年科目	
	秋学期	—	2	植物医科学発展特別実験2	1～3年通年科目	
		—	—	(植物医科学発展特別研究2)	1～3年通年科目	
D3	春学期	—	3	植物医科学発展特別研究3	1～3年通年科目	
		—	2	植物医科学発展特別実験3	1～3年通年科目	
	秋学期	—	—	(植物医科学発展特別研究3)	1～3年通年科目	
		—	—	(植物医科学発展特別実験3)	1～3年通年科目	
修得単位数		小計	2	15		
		合計	17			

**身につく能力**

- 植物病の正確な診断と、的確な予防と防除に関する高度な能力。
- 植物病の診断、防除の新しい手法の基盤を研究・開発する能力。

**想定される進路先**

- 大学等の博士研究員、教員。独法、都道府県の農業試験場の研究員。