

## 応用生物学部の科目編成

－2020年度入学生カリキュラム－

## 1. カリキュラム体系

教育課程は、教養教育科目、専門基礎教育科目、専門教育科目から構成されます。このうち、教養教育科目は、本学の全学部に通じる考え方で構成されており、社会人、国際人として活躍できる教養を身に付けることを目的としています。教養教育科目では、さらにコミュニケーション能力、論理的な思考能力、問題解決力、分析・評価能力を身に付けます。一方、専門基礎教育科目は、応用生物学部での専門教育の円滑な履修につながるよう、学部の特長を反映した2専攻共通の内容になっています。講義付き実験、数理科目群、生物学科目群、化学科目群の4群で構成されており、教養教育科目の修得を基盤に専門を学ぶための基礎を固めます。

専門教育科目には、学部の共通科目、各専攻の共通科目、生命科学コース、医薬品コース、食品コース、化粧品コースを特色付ける科目が設けられています。各分野の研究者・技術者となるために必要な実学に基づく専門能力を高めると同時に、とくに実験科目では、コミュニケーション能力、論理的な思考能力、分析・評価能力を身に付けます。

3年次には創成課題を履修することにより、研究で必要となる考え方を学びます。さらに、4年次には学部教育の集大成として卒業課題に取り組み、問題解決力とともに、コミュニケーション能力、論理的な思考能力、分析・評価能力などを身に付けます。

## 2. 教養教育科目の編成と履修

教養教育科目は、以下の各分野の科目から編成されています。このうち、必修科目を履修するとともに、指定された科目群ごとに、選択必修科目を所定の単位数以上履修する必要があります。さらに、選択科目を加えて教養教育科目全体で所定の単位数以上履修する必要があります。

## (1) 人文・社会

専門教育科目で学ぶ様々な知識を実社会で活かしていくためには、現代社会の仕組み、文化を本質的に捉える必要があります。そこで、政治や法律、経済をはじめ、心理や哲学、文化についての広い見識を養うための科目ならびにこれらを連関させた総合科目から構成されています。

## (2) 外国語

1年次の学生は全員、“話す・聞く・読む・書く”スキルの向上と“文法・語彙”の知識の強化を目指して実践的な英語を学びます。2年次、3年次では、4技能を養成するコースの他に、さまざまなコンテンツをベースに、より高度な英語を学ぶコースがあります。

英語の他に、フランス語、中国語、韓国語、スペイン語を選択できます。留学生には日本語科目が設けられています。

### (3) 情報・数理・自然科学

専門科目を学ぶ上で必要となる基礎的な知識、技術を習得することに加え、社会人としての一般教養を身につけ、自ら考える力を育むという観点から、情報・数理・自然科学分野において、以下のような科目が開講され、履修条件が設定されています。

必修科目としては、コンピュータの基本操作やネットワーク技術の基礎を学ぶ「情報リテラシー」、「情報リテラシー演習」と、データの収集や解釈、運用方法を学ぶ「データサイエンス入門」が用意されています。

また、数学の解析的手法を身につけ、それらが実社会でどのように応用されているかを学ぶために、選択必修科目として「数学概論」と「数学基礎」が用意されており、これら二つのうちいずれかを履修する必要があります。さらに、先端科学に関するニュースなどの豊富な具体例を通して、自然科学の幅広い知識や科学的思考法を身につけるために、選択必修科目として「物理の世界」、「化学の世界」、「サステナビリティ学入門」などが用意されており、これらの中から一つ以上を選択して履修する必要があります。

### (4) ウェルネス

生涯を健やかに過ごすための基礎となる知識や心構えを学ぶ講義科目のほか、実際に身体を動かして心身の均衡化や活性化を図るスポーツ実技科目から構成されます。特に、スポーツ実技は、学内施設を中心にして行う通常の実技と、学外で行う集中実技があります。

### (5) 社会人基礎

豊かな人間性と創造力を兼ね備えた行動力のある人間は、いつの時代にも、どんな変化にも適応できるものです。社会人基礎科目群は、実社会で必要となる社会人基礎力（自ら学ぶ力と等価）の理解に基づきその能力の育成を目的としています。

この科目群には、1年次には、本学に入学した意義を理解するとともに、大学生としての自覚の徹底および自主的な勉学意欲を持つために大学での目標設定をすすめ、大学での履修の要点を把握すると共に、学習に必要なスキル向上を目指したフレッシューズゼミが用意されています。さらに、2年次には社会人になるための基礎専門能力や専門科目を学ぶために必要な基本的スキルを身につけるアカデミックスキルズが、3年次には、社会人としての目標やそれに向けた道程を明らかにするために、キャリア形成について自己発見と自己形成、社会・業界・企業研究を通じてキャリアビジョンを形成するキャリア設計が必修科目として準備されています。また、講義系科目と連動した科目として、実際に社会へ赴き現場での体験を通じてキャリアビジョンを醸成することを目的とした企業へのインターンシップやコーオプ、サービ斯拉ーニングが複数用意されています。

## 3. 専門基礎教育科目の編成と履修

専門基礎教育科目は、以下の各科目群から編成されています。このうち、指定された科目群毎に、必修科目と選択必修科目を所要の単位数以上履修する必要があります。さらに、選択科目を所要単位数以上履修する必要があります。

### (1) 講義付き実験

1年次には講義付き実験科目として、「生物・化学基礎実験Ⅰ、Ⅱ」を配置しています。生命現象や化

学現象など身近な現象への理解を深めるために、基礎的な実験を行います。一連の実験(2コマ)と、それに先立ち実験に必要な知識と安全に関する講義(1コマ)を、15週のうち、12週実施する3単位科目です。

## (2) 生物学

「生命科学Ⅰ,Ⅱ」を全コース共通の必修科目として生物学の基礎を学ぶ他、バイオテクノロジーを理解するために必要な「分子生物学Ⅰ,Ⅱ」を学びます。また、学生の関心に応じて、あるいはコースごとの卒業要件に応じて「微生物学」や「生態学」、「細胞生物学」、「生命科学Ⅲ」を学びます。

## (3) 化学

生命現象は化学現象でもあります。そのため化学は生物系の学問を学ぶ上で重要な学問です。履修者の理解度に応じて、「化学基礎演習」または「化学演習」を選択必修科目として学びます。さらに、「一般化学」、「有機化学Ⅰ」が全コース共通の必修科目となっています。また、学生の関心に応じて、あるいはコースごとの卒業要件に応じて生物化学、物理化学、無機化学、分析化学などを学びます。

## (4) 数理

専門教育科目を学ぶうえで必要となる数学的手法、すなわち自然現象の論理的な表現、解析手法を十分に身に付け、急速に変化する技術分野に柔軟かつ自信を持って対処できるように、とくに生命科学の実験データを論理的に分析するうえで必要とされる微分積分や統計解析を学びます。

## 4. 専門教育科目の編成と履修

専門教育科目は、学部の共通科目と各専攻の専門科目からなります。共通科目は、どの専攻・コースの学生にとっても必要となる技術や知識を修得する科目と論理的な思考能力、分析評価能力、問題解決力などを身に付けるための創成課題、卒業課題から構成されます。各専攻の専門科目は、専攻共通科目と、生命・科学コース、医薬品コース、食品コース、化粧品コースの各コースを特色付ける科目から構成されます。

また、幅広い基礎技術を実践的に習得するため、専門教育科目には実験が設けられています。2年次は学部共通の実験科目を履修する必要があります。3年次は各専攻が2つのコースに分かれ、コースごとに専門的な実験をそれぞれ前後期に履修する必要があります。各コースに配属された学生は、自らのコースで指定された選択必修科目(食品コースでは必修科目)を所要単位数以上履修すると共に、自らの専攻・コースあるいは他の専攻の科目から自分の進みたい分野や関心に応じて選択科目を所要単位数以上履修する必要があります。

### (1) 共通科目

応用生物学部における専門共通科目は課題研究、実験、学部共通の各群から構成されます。生命科学と化学を基礎として、バイオテクノロジー、医療、環境、医薬品、食品、化粧品の各々の分野で活躍できる人材を養成することを目指しています。このため、2年次生は学部共通の実験(分析化学、有機化学、生化学、微生物学)を、3年次生は各コースの内容に対応した専門的な実験をそれぞれ前後期に履

修します。3年次の創成課題では研究で必要となる技法を学びます。さらに、4年次には卒業課題が用意されています。

また、学部共通の科目である生命工学、機器分析、公衆衛生学、薬理学で、実験技術、医療に関するトピックスを専攻・コースに関係なく学びます。

実験については、次表のように履修してください。

	2年次前期	2年次後期	3年次前期	3年次後期
生命科学・ 医薬品専攻	分析化学・ 有機化学実験	生化学・ 微生物学実験	生命科学実験Ⅰ	生命科学実験Ⅱ
			医薬品実験Ⅰ	医薬品実験Ⅱ
食品実験Ⅰ			食品実験Ⅱ	
化粧品実験Ⅰ			化粧品実験Ⅱ	
食品・ 化粧品専攻				

3年次の実験のうち上記実験のどれを履修するかは、コースごとに決まっています。良好な実験環境を用意し、研究室選択時に3年次実験と専門性が大きく異なる研究室へ所属しないですむようとする目的で、各実験の履修人員の上限の目安は100名としています。

## (2) 専門科目

専門家としての技術基盤を固めるためには適切に科目を選択する必要があります。その際に指針となるものがコースです。コースを決めるのは、3年次に進級する時ですが、コースごとの専門科目の一部は、2年次で開講しています。したがって、2年次に進級する時点で、自分が進みたいコースを考えておく方が望ましいといえます。ただし、コースごとの選択必修科目（先端食品コースでは必修科目）を、他のコースの選択科目として卒業単位に組み込むことができるので、2年次の段階では、コースを意識せずに履修科目を選択することも可能です。また、他の専攻の専門科目を自らのコースの選択科目として卒業単位に組み込むこともできるので、幅広い興味にもとづいて履修科目を選択することも可能です。

### 生命科学・医薬品専攻

#### ① 生命科学コースの科目

このコースでは、専攻共通科目の生命科学・医薬品概論、遺伝子工学、バイオインフォマティクスに加えて、生命科学を応用した分析・診断技術や製品を開発するためのバイオメディカル分析、バイオプロセス工学を開講しています。また、生命科学を環境問題の解決に応用するための、地球環境科学、植物細胞工学の各科目と、就職先の産業分野（医療用品製造、分析装置・解析キットなどの開発・製造・販売、環境分析コンサルタントなど）を理解することを目指した科目であるバイオ産業概論を開講しています。

#### ② 医薬品コースの科目

このコースでは、専攻共通科目の生命科学・医薬品概論、遺伝子工学、バイオインフォマティクスに加えて、医薬品の作用機序、開発戦略などを学ぶための科目として、創薬学、病態生理学、薬理学、再生細胞医薬概論を用意しています。また、医薬品コースで学ぶ学生が就職する先の産業分野を理解することを目指して医薬品開発概論も開講しています。

食品・化粧品専攻

③ 先端食品コースの科目

このコースでは、専攻共通科目の食品・化粧品概論、栄養化学に加えて、食品にかかわる科学から製造技術や法規制までを総合的に学べるように、食品化学、食品製造学、食品衛生学、機能性食品学、食品微生物学の各科目を用意しています。また、このコースに所属する学生の就職を見据えて、食品業界を理解することにもつながる科目として食品開発概論を開講しています。

④ 先端化粧品コースの科目

このコースでは、専攻共通科目の食品・化粧品概論、栄養化学に加えて、化粧品にかかわる材料、科学から応用技術までを総合的に学べるように、化粧品科学、化粧品原料化学、化粧品界面化学、皮膚科学、毛髪科学の各科目を用意しています。また、このコースに所属する学生の就職を見据えて、化粧品業界を理解することにもつながる科目として化粧品研究開発概論を開講しています。

## 5. 「コース」とそのねらい

生命科学・医薬品専攻には、生命科学コース、医薬品コースを、食品・化粧品専攻には、食品コース、化粧品コースを設置しています。

生命科学・医薬品専攻

(1) 生命科学・環境コースのねらい

生命科学コースでは、最先端の生命科学や生物の機能を医療や環境問題の解決に生かす方法・技術を修得します。生命科学コースでは、遺伝子工学などのバイオテクノロジーを学び、研究開発費が売上げに占める割合の大きい業界である測定・診断装置産業、家庭用化学品関連産業、医療用材料メーカー、医薬品関連産業、研究機関などへの就職を目指します。また、微生物や植物、水などの分野へ生命科学を役立てる方法を学び、水道・エネルギー関連産業、肥料や種子などの開発販売を行う農業関係企業や、環境分析業界への就職を目指します。

(2) 医薬品コースのねらい

生命科学と化学の力を用いて核酸医薬、タンパク質医薬などの全く新しいタイプの医薬品づくりを提案するコースです。また、急速な市場の発展が期待される遺伝子診断、再生医療などもこのコースの研究対象です。遺伝子組換えや細胞工学などの最新の技術を用いた創薬技術を体系的に学ぶことができるカリキュラムを提供します。医薬品の研究開発企業やその販売会社、CRO（治験業務受託業）、SMO（治験施設支援機関）、臨床検査業界への就職を目指します。

食品・化粧品専攻

(1) 食品コースのねらい

衣食住は人間生活にとって重要なものですが、その中で特に食は必要不可欠なものです。食品コースでは、基礎から最先端までの食品について学びます。このコースでは、食品の科学、栄養、安全、機能を理解・応用できる人材を育成します。さらに、食品成分の分析や食品製造加工などについて時代に

対応した新しい技術を修得します。また、食品コースは、食品衛生管理者と食品衛生監視員の養成施設として登録を受けております。食品コースで所定の単位を修得し卒業要件を満たしたものは、卒業後に食品衛生管理者、食品衛生監視員の資格（任用資格）を取得することができます。これらの実践的知識やスキルを身につけて、食品業界などで製造、品質管理、販売などの職種への就職を目指します。

## (2) 化粧品コースのねらい

化粧品コースでは、基礎から最先端までの皮膚や毛髪に関する科学と化粧品・香りの科学について学びます。正しいスキンケアなどの実践的な知識も身に付けることができます。生物、化学を基礎として化粧品、皮膚、毛髪などに関する技術や科学を理解・応用できる人材を育成します。化粧品の設計や有効性評価について理論的・実践的なスキルを身につけ、化粧品会社、化粧品原料メーカーの企画、開発、研究などのさまざまな分野への就職を目指します。