

## 学部の学び／カリキュラム・ポリシー

- I 分子から個体、さらに環境レベルに至る階層的生命観に基づく生命へのより深い理解、科学的な見方と考え方を養い、それを基に、使命感を持って人類に役立てる力をつけることが、真の「バイオサイエンス教育」であり、教学上の中核をなす本学の最大の特徴です。
- II バイオサイエンスを学ぶ上で根底をなすカリキュラムの中心は、実学的かつ実践的な体験を重視する実験・実習科目であり、生命を学ぶことの奥深さ、興味深さを体得するために、1年次から3年次まで必修科目として配置し、卒業研究へと結実させていきます。
- III 3学科はそれぞれの特徴を活かしながら、
  - 1 生物学、数学、物理学、化学などの基礎科学と、薬学、農学、医学、工学などの応用科学を通して、学際的にバイオサイエンス・バイオテクノロジーを学ぶ。
  - 2 集積された遺伝子の配列情報や、タンパク質の構造情報などの膨大な情報から、コンピュータを駆使して、生命現象を数理的に解析する力をつける。
  - 3 社会と経済のグローバル化に対応して、国際的に活躍できる人材として必要となる語学力を身につける。
  - 4 人文社会科目を学ぶことにより社会人の素養としての教養を身につける
  - 5 生命の普遍的原理を追求する学問分野に相応しく、「生命に対する倫理観を養う科目」を必修科目として配置し、「生命の尊厳」への最大の敬意と深い理解を養う。を、教学の中心に据えています。
- IV 以上のカリキュラムを通して、学生の主体的な学び、考える力、自ら課題を発見し解決する力を養います。

## 学科の学び／カリキュラム・ポリシー

### 〈フロンティアバイオサイエンス学科〉

フロンティアバイオサイエンス学科では、飛躍的に発展する生命科学の最先端を理解し、人工知能やビッグデータなどを含むデータサイエンスについても積極的に学ぶことで新しい時代のバイオサイエンス領域を切り開ける人材の育成を教学の目標に据えています。本学科では、このような教学目標を達成するために、基礎から最先端までのバイオ科学の知識と技術を段階的、総合的に学べるように各講座を配置しています。

また、ビジネス講座や就職支援講座、学生が得たバイオ科学の知識を地域社会で役立てる講座も配置することで、社会で即戦力として活躍できる人材の育成を担保しています。さらに、授業外での学びをサポートする専門教員や、実験実習をサポートする専門教員を配置することで、効率的かつ高いレベルでの知識と技術の修得を保証しています。

フロンティアバイオサイエンス学科における教育目標を達成するために、食品、エネルギー、環境保全、分析化学、化学工業、バイオ、医療、IT、データサイエンスというキーワードを中心に置き、以下のようなカリキュラムを設置しています。

〈学部共通科目〉として以下の方針でバイオサイエンスの系統的な履修を促します。

- 1) 生命科学の知識を国際的レベルで身につけるために、1年次の「一般英語Ⅰ,Ⅱ」と2年次の「科学英語Ⅰ,Ⅱ」を必修で配置し、3年次においても「科学英語Ⅲ,Ⅳ」を配置することで、継続的な学修を促す。
- 2) 広い視野を身につけるための教養科目を配置するとともに、データサイエンスの基礎を理解するために1年次に「サイエンスイノベーション入門」を必修で配置する。
- 3) 1年次にキャリア科目である「大学での学びと実践方法Ⅰ,Ⅱ」を必修で配置し、その後3年次まで切れ目なくキャリア科目を配置して、学生自身のキャリアデザインを促す。
- 4) バイオサイエンスに必要な不可欠な基礎知識の修得を目的として、「数理科学Ⅰ」、「エッセンシャル化学Ⅰ」、「エッセンシャル生化学Ⅰ,Ⅱ」、「エッセンシャル生物学Ⅰ,Ⅱ」などの科目を必修として配置する。
- 5) バイオサイエンスの多様な実験技術を身につけるために、「自然科学基礎実験Ⅰ,Ⅱ」、「応用実験Ⅰ,Ⅱ」、「コンピュータ基礎実習」「コンピュータ応用実習」を必修で配置する。

〈専門科目〉としてフロンティアバイオサイエンス学科の特性に沿い、食農科学系、生命工学系、生命情報系の専門性の高い科目群を配置するとともに、「専門実験Ⅰ,Ⅱ」や「生命情報科学専門実習Ⅰ」を必修で配置し、4年次の卒業研究へ向けた知識や技術の修得を促す。4年次では集大成としての「卒業研究」を必修として配置し、実社会で活躍するために必要な能力を養う。

## 〈フロンティアバイオサイエンス学科 臨床検査学コース〉

臨床検査学コースでは、幅広いバイオサイエンスとバイオテクノロジーの知識と技術を基盤として、基礎から先端までの臨床検査学に関する専門知識と技術を学ぶことで、サイエンスイノベーションにより大きく発展する臨床検査学分野を担っていける人材を育成することを教学の目標としています。このような教学の目標を達成するため、臨床検査学コースでは、基礎的および応用的なバイオサイエンスから最先端の臨床検査学までを段階的、総合的に学べるように各講座を配置しています。また、一般教養講座や各種ビジネス講座、英語教育講座も1年次生から配置することで、有能な社会人として社会で活躍できる有能な人材の育成を担保しています。さらに、授業外での学びをサポートする専門教員や、実験実習をサポートする専門教員を配置することで、効率的かつ高いレベルでの知識と技術の修得を保証しています。

臨床検査技師の免許取得のためには臨床検査技師国家試験を受験して合格することが必要です。臨床検査学コースでは、臨床検査技師の国家試験受験資格に必要な臨床生理学、臨床生理学実習、臨床微生物学実習、病理学、臨床検査特論、臨地実習などの臨床検査学関連の専門科目を2年次生から重点的に配置しています。臨床検査学コースに入学した学生は、臨床検査学関連科目を修得することで、新時代に対応した臨床検査学の知識と技術を持ち、高い倫理性を持った臨床検査技師として社会で活躍することが可能となります。

〈学部共通科目〉として以下の方針でバイオサイエンスの系統的な履修を促します。

- 1) 生命科学の知識を国際的レベルで身につけるために、1年次の「一般英語I,II」と2年次の「科学英語I,II」を必修で配置し、3年次においても「科学英語III,IV」を配置することで、継続的な学修を促す。
- 2) 広い視野を身につけるための教養科目を配置するとともに、データサイエンスの基礎を理解するために1年次に「サイエンスイノベーション入門」を必修で配置する。
- 3) 1年次にキャリア科目である「大学での学びと実践方法 I,II」を必修で配置し、その後3年次まで切れ目なくキャリア科目を配置して、学生自身のキャリアデザインを促す。
- 4) バイオサイエンスに必要な不可欠な基礎知識の修得を目的として、「数理科学 I」、「エッセンシャル化学 I」、「エッセンシャル生化学 I,II」、「エッセンシャル生物学 I,II」などの科目を必修として配置する。
- 5) バイオサイエンスの多様な実験技術を身につけるために、「自然科学基礎実験 I,II」、「応用実験 I,II」、「コンピュータ応用実習」を必修で配置する。

〈専門科目〉として臨床検査学に特化した科目を配置する。

- 1) 1年次には医学と臨床検査学全般を俯瞰できるように「医学概論」を選択科目で配置する。
- 2) 2年次には臨床検査学の基礎を学ぶため「動物生理学」、「栄養学」、「解剖組織学」、「免疫学」、「臨床免疫学」、「臨床化学」、「臨床血液学」、「臨床微生物学」、「一般検査学」、「解剖組織学演習」、「医療安全学演習」、「臨床生理学I」、「医用工学演習」を選択科目で配置する。

- 3) 3年次には基礎科目を相互に連携させ、病態を理解するため「臨床病態学」、「輸血・移植検査学」、「薬理学」、「検査総合管理学」、「病理組織解剖学」、「病原ウイルス学」、「病理学」、「公衆衛生学」、「臨床生理学II」、「医療情報学概論」、「臨地実習前技能演習」を選択科目で配置する。さらに、実践技術を修得するために「臨床化学実習」、「免疫検査学実習」、「臨床微生物学実習」、「病理学実習」、「臨床生理学実習」を必修科目で配置する。
- 4) 4年次には「卒業研究」を必修科目として配置し、実社会で活躍するための必要な能力を養う。加えて、臨床検査技師免許取得を目指す学生には「臨地実習」、「臨床検査特論」を選択科目で配置する。「臨地実習」では一定レベルの知識や技術を身につけていることが前提となるため、3年次終了までの臨地実習履修登録要件科目を全て修得していることが必要となる。また、「臨床検査特論」では国家試験該当科目を中心に総合的学習を実施する。

### 〈バイオデータサイエンス学科〉

バイオデータサイエンス学科では、データサイエンスを基盤として、飛躍的に発展する生命科学分野で得られる莫大なデータに基づいて生命現象を理解することで、新しい時代の様々な領域を切り開ける人材の育成を教学の目標に据えています。この様な教学の目標を達成するために、本学科では、データサイエンスだけでなく生命科学についても基礎から最先端までを段階的、総合的に学べるように各講座を配置しています。また、様々な実習や各種ビジネス講座を配置することで、社会で活躍できる有能な人材の育成を担保しています。さらに、授業外での学びをサポートする専門教員や、実験実習をサポートする専門教員を配置することで、効率的かつ高いレベルでの知識と技術の修得を保証しています。

バイオデータサイエンス学科における教育目標を達成するために、数学や統計学、情報学、コンピュータ科学だけでなく、医科学や創薬科学をはじめとする幅広い生命科学分野を学べるように、以下のようなカリキュラムを設置しています。

〈学部共通科目〉として以下の方針で広い教養とバイオデータサイエンスの系統的な履修を促します。

- 1) 生命科学の知識を国際的レベルで身につけるために、1年次の「一般英語 I,II」と2年次の「科学英語 I,II」を必修で配置し、3年次においても「科学英語 III,IV」を配置することで、継続的な学修を促す。
- 2) 広い視野を身につけるための教養科目を配置するとともに、データサイエンスの基礎を理解するために「サイエンスイノベーション入門」と「データ解析学」を必修で配置する。
- 3) 1年次にキャリア科目である「大学での学びと実践方法 I,II」を必修で配置し、その後3年次まで切れ目なくキャリア科目を配置して、学生自身のキャリアデザインを促す。

- 4) バイオデータサイエンスに必要不可欠な基礎知識の修得を目的として、「数理科学Ⅰ(数学基礎)」、「数理科学Ⅲ(確率・統計)」、「エッセンシャル化学Ⅰ」、「エッセンシャル生化学Ⅰ」、「エッセンシャル生物学Ⅰ,Ⅱ」などの科目を必修として配置する。
- 5) バイオデータサイエンスの多様な技術を身につけるために、「コンピュータ応用実習」「自然科学基礎実験Ⅰ,Ⅱ」、「応用実習Ⅰ,Ⅱ」「応用実験Ⅰ,Ⅱ」を必修で配置する。

〈専門科目〉としてバイオデータサイエンス学科の特性に沿い、データサイエンス系、バイオサイエンス系(医科学系、創薬科学系)の専門性の高い科目群を配置するとともに、「専門実習Ⅰ,Ⅱ」や「専門実験Ⅰ,Ⅱ」を必修で配置し、4年次の卒業研究へ向けた知識や技術の修得を促す。4年次では集大成としての「卒業研究」を必修として配置し、実社会で活躍するために必要な能力を養う。

### 〈アニマルバイオサイエンス学科〉

アニマルバイオサイエンス学科では、動物個体の生命現象を深く学ぶとともに、人工知能やビッグデータなどを含むデータサイエンスについても積極的に学ぶことで新しい時代の食品、医薬、畜産、愛玩動物、環境保全などの分野で活躍できる人材の育成を教学の目標に据えています。このような教学の目標を達成するために、本学科では、基礎的なバイオ科学から最先端のアニマル科学までを段階的、総合的に学べるように各講座を配置しています。また、世界有数の古代湖・琵琶湖などにおける生態・環境・野外での実習や各種ビジネス講座を配置することで、社会で活躍できる有能な人材の育成を担保しています。さらに、授業外での学びをサポートする専門教員や、実験実習をサポートする専門教員を配置することで、効率的かつ高いレベルでの知識と技術の修得を保証しています。

アニマルバイオサイエンス学科における教育目標を達成するために、動物、食品、畜産、愛玩動物、環境、医薬、動物データサイエンスというキーワードを中心に置き、以下のようなカリキュラムを設置しています。

〈学部共通科目〉として以下の方針でバイオサイエンスの系統的な履修を促します。

- 1) 生命科学の知識を国際的レベルで身につけるために、1年次の「一般英語Ⅰ,Ⅱ」と2年次の「科学英語Ⅰ,Ⅱ」を必修で配置し、3年次においても「科学英語Ⅲ,Ⅳ」を配置することで、継続的な学修を促す。
- 2) 広い視野を身につけるための教養科目を配置するとともに、データサイエンスの基礎を理解するために1年次に「サイエンスイノベーション入門」を必修で配置する。
- 3) 1年次にキャリア科目である「大学での学びと実践方法Ⅰ,Ⅱ」を必修で配置し、その後3年次まで切れ目なくキャリア科目を配置して、学生自身のキャリアデザインを促す。

- 4) バイオサイエンスに必要不可欠な基礎知識の修得を目的として、「数理科学Ⅰ」、「エッセンシャル化学Ⅰ」、「エッセンシャル生化学Ⅰ,Ⅱ」、「エッセンシャル生物学Ⅰ,Ⅱ」などの科目を必修として配置する。
- 5) バイオサイエンスの多様な実験技術を身につけるために、「自然科学基礎実験Ⅰ,Ⅲ」、「応用実験Ⅰ」、「動物多様性系実験Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ」、「食品・動物実験系実験Ⅰ,Ⅱ」、「コンピュータ基礎実習」「コンピュータ応用実習」を必修で配置する。

〈専門科目〉としてアニマルバイオサイエンス学科の特性に沿い、動物科学や食品衛生関連の専門性の高い科目群を配置する。特に「湖北動物プロジェクト」では自然豊かな琵琶湖の湖岸に位置する本学の環境を生かし、琵琶湖周辺地域の課題を解決するため、座学、野外活動、地域貢献を統合した実践的な科目を提供する。さらに「専門実験Ⅰ,Ⅱ」や「食品・動物実験系実験Ⅲ,Ⅳ,Ⅴ」を必修で配置し、4年次の卒業研究へ向けた知識や技術の修得を促す。また、学生の進路に応じて食品・実験動物か生物多様性に関する科目のいずれかを選択して専門知識の修得を促す。4年次では集大成としての「卒業研究」を必修として配置し、実社会で活躍するために必要な能力を養う。