

04 生命を探究し、人の力で進化させる学問

Goals



学びのキーワード

生物の仕組み、微生物、原子・分子、ゲノム、バイオサイエンス、生命、医薬品、化粧品 など

study description

学問の内容

DNAやタンパク質を研究しよりよい品種をつくり出す

生命を探究し、人の力で進化させる学問のことを「生命科学」といいますが、生物の仕組みや遺伝子の機能を解明して、農作物や医薬品を開発したり、医療技術に応用するなど、生物学を中心に多分野を横断して学ぶ学問のことを総合してこう呼びます。バイオ技術を駆使して、遺伝子の働きを解き明かし、遺伝子の力を最大限に引き出す「遺伝子工学」や、細胞を操作して人間に役立つ技術を開発する「細胞工学」も含まれる分野です。

「遺伝子操作」「クローン技術」というとどことなくSF映画の世界の話のように感じる

人もいるかもしれませんが、ヒトの遺伝子を例にみても、すでにさまざまな研究がなされています。

ヒトの遺伝子は、「ヒトゲノム解析計画」という国際プロジェクトにより、2003年に読み取りが完了。遺伝子情報を解明することによってがんの原因とみられる遺伝子が明らかになるなど、分子レベルで生物活動の解明が進んできました。現在は、iPS細胞、蛍光タンパク質など、先端研究からの技術開発も相次いでいます。

この学問の必要性

新しい性質を作物に与え生産性や栄養価を上げる

農学分野における遺伝子工学では、植物

の遺伝子を解明し、害虫や、環境条件の悪影響などに対応したり、より高品質の作物をつくることをめざします。遺伝子組み換え技術を用いて、植物に今までにない特徴を与えることによって、より生産性や栄養価の高い作物をつくるのが可能になります。

大学での学び

幅広い領域に応用できる大学での学び

大学ではさまざまな生物の仕組みや機能を遺伝子レベルで解明し、新たな品種をつくり出すことをめざします。また、研究成果を食品や医療、産業、環境問題などに応用するための知識・技術を学びます。

新しい品種を創出する際には自然の生物に対し、人工的に遺伝子操作を加えるため、自然への影響や社会的な影響を考える「生命倫理」も重要な学びとなります。

農学関連だけでなく、理学や工学分野でも関連する学びを展開しています。学科名では、「バイオサイエンス学科」「生命工学科」「応用生物学科」などさまざまなものがありますので、進路選択の際はどのような研究を行っているか調べてみることも大切です。

生物学と化学が学びの中心 英語力も重要

生物学と化学を中心に履修し、物理も含めて学んでいくのがこの分野の特徴です。1年

次から実験や演習を必修科目に置いている大学も多くみられます。

微生物や植物を解剖し、機能を解析するための基本的な手法を学んでいきます。また、生物のタンパク質の構造やゲノムサイエンスの基本的な理論を学びます。

遺伝情報を解析するためには大量のデータ処理が必要となります。そのため専攻によっては、数学の解析や、微分積分学、生物統計学などを学ぶこともあります。

1・2年次などにおいては、応用する技術分野(生物・化学系、農学系、医学・薬学系など)による特定の線引きは少なく、どの分野にも通用する基礎を学んでいくのもこの学問の特徴といえます。

基礎的な知識としては、生物の細胞を観察・分析したり、物質の性質や構造について学ぶため、生物学や化学の知識が必要となります。さらにこの分野には統計学が不可欠なので、数学の知識も重要となってきます。海外の文献を読むことも多いため、英語力も重要視されます。

植物・動物・細胞を研究領域とする

専門科目としては、「分子生物化学」「細胞生物学」などで生物の分子や細胞について学び、「発生分化学」「分子遺伝学」などで、遺伝子工学の最先端を理解していきます。

組み換えDNAや動物細胞への遺伝子の導入など、より専門的な実験を行う学生もいます。植物の組み換えDNAの研究例としては、品種の改良によって海水や砂漠でも栽培できる作物をつくり出したり、環境ストレスに強い遺伝子をもつイネの研究などがあります。

植物以外にも、病気に強い豚や鶏など家畜動物の遺伝子に関する研究や、生殖能力の高い動物種の研究を行う学生もいます。マウスを利用して病気や免疫力、運動能力などを計測し、医療領域に役立てる研究もあります。

資格や進路

仕事に役立つさまざまな資格取得の可能性

バイオテクノロジーに関する高度な知識と技術の証明となる民間資格「バイオ技術者認定試験」の受験資格を得られる大学・学科も

あります。この資格は、大学での勉強だけでなくバイオテクノロジーに関する高度な知識が要求されるため、試験対策が必要です。

また、大学によっては、理科や農業のおもしろさを子どもたちに伝えることができる中学校・高校の理科、高校の農業の教員免許状を取得することができます。自然科学系の博物館の専門職員になるための「学芸員」の資格を取得できる大学もあります。

研究・技術職が人気 大学院進学率も高い

この分野は扱う領域が広く、さらにまだ解明されていないことも多いため、ほかの農学分野に比べ大学院に進む学生が多い傾向にあります。

DNAの組み換え技術など、社会的にも需要が多く、バイオテクノロジーを扱う食品や医薬品、化粧品メーカーのほか、種苗メーカー、化学・繊維など幅広い業界で、技術職や研究職として就職する人もいます。

専門的な職種では、この分野に特化した研究者を「DNA研究技術者」といい、企業や研究機関等で遺伝子に関わる研究を行います。DNA研究技術者になるために特別な資格は必要ありませんが、論文を原文で読むための英語力をつけておくことが大切です。また、胚培養士として不妊治療に貢献する人もいます。

そのほか、バイオサイエンスの知識を食に生かせる「食品衛生管理者」や、製薬会社のMRとして活躍したり、データ解析の知識を生かしてコンピュータ関連の企業のエンジニアになる人もいます。

こんな人に向いています!

実験好き、新しいもの好きの人向きな学問

医薬品や食品など、人々の役に立つような商品を開発したいと思っている人や、新しいものが好きで、まだ解明されていない分野を開拓したいというチャレンジ精神あふれる人にぜひ取り組んでほしい分野です。

生物や化学の実験が多いので、高校で理科の実験が好きで、地道な実験に積極的に取り組める人にも向いています。就職先として化粧品や食品メーカーを選ぶ卒業生もいるため、女性エンジニアとしてのキャリアをめざす女子学生も多く学んでいます。



「食」と「農」を体系的・専門的に学ぶ4コース

生命科学コース

農業・食品分野から生物、医療、環境、製薬などの生命科学・バイオテクノロジー分野まで幅広い科目を設置。遺伝子工学や植物/動物生理学を中心として、分析や統計に関する知識と実験技術なども身につけます。

作物園芸システムコース

作物学、園芸学を基礎として、ICTやゲノム解析、画像情報、高機能グリーンハウス、ドローン、地理空間情報等の先端技術を活用したスマート農業について学びます。また、地球環境、循環型社会構築等の問題にも取り組みます。

フードサイエンスコース

食品化学と生命科学を基礎として、食品に関する発酵・加工・分析・安全を学び、人々に安全安心を届ける食品開発や食品衛生に携わる人材を養成します。

アグリビジネスコース

食料は人間の生存にとってもっとも必要なものであり、地球の環境や資源と密接に関連しています。人々の健康や福祉を担う産業としてアグリビジネスを位置づけ、文理融合の体系的な学びを深める科目を展開しています。

高崎健康福祉大学
Takasaki University of Health and Welfare

農学部 生物生産学科
高崎健康福祉大学大学院
農学研究科 生物生産学専攻

〒370-0033 群馬県高崎市中大須町37-1
TEL 027-352-1290

主な設置大学と学部

国立	公立	私立
■ 東北大学 農学部	■ 筑波大学 生命環境学群	■ 東京農業大学 農学部
■ 千葉大学 園芸学部	■ 埼玉大学 理学部	■ 東京理科大学 創域理工学部
■ 埼玉大学 理学部	■ 東京都立大学 理学部	■ 東京薬科大学 生命科学部
■ 東京都立大学 理学部	■ 東京農工大学 工学部	■ 東邦大学 理学部
■ 東京農工大学 工学部	■ 横浜市立大学 理学部	■ 東洋大学 生命科学部
■ 静岡大学 農学部	■ 神奈川大学 化学生命学部	■ 日本大学 生物資源科学部
■ 北里大学 理学部	■ 北里大学 農学部	■ 日本獣生命科学大学 応用生命科学部
■ 玉川大学 農学部	■ 中央大学 理工学部	■ 法政大学 生命科学部
■ 東海大学 農学部	■ 東海大学 農学部	■ 明治大学 農学部
■ 東京農工大学 農学部	■ 東京農工大学 応用生物科学部	■ 近畿大学 農学部
■ 東京理科大学 創域理工学部	■ 東京薬科大学 生命科学部	
■ 東邦大学 理学部	■ 東洋大学 生命科学部	
■ 東洋大学 生命科学部	■ 日本大学 生物資源科学部	
■ 日本大学 生物資源科学部	■ 日本獣生命科学大学 応用生命科学部	
■ 法政大学 生命科学部	■ 明治大学 農学部	
■ 明治大学 農学部	■ 近畿大学 農学部	

※2025年度入試の大学名、学部名です。 など

受験 Topics

生物の特性や機能を理解し、化学的な観点で人間、環境、健康、食品など幅広い分野に応用する学問分野。そのため生物学はもちろん、分子生物化学、細胞学、遺伝学、食品化学などを実験実習を通じて深く学んでいく。こうした学びの魅力から以前から農学系統の中でも人気が高く、獣医学に次いで高い学力が求められる。女子の志願者が多く、約4割を占めることも特徴である。理学部の生物学系統との併願を考える受験生も多い分野であるため、学びの内容をしっかりと調べて志望校を絞り込んでいきたい。