



生命科学科 [4年] 大阪府立北千里高校出身

## 免疫への興味から分子生物学へ。身近な環境で生命を理解する

高校生のときに生物学で免疫の分野に興味を持ちました。生命科学科ではヒトの構成と取り巻く物質を分子レベルで理解する生物有機化学と、それらの物質が生体内でどういった動きをするのか、反応が起こっているのかを学ぶ分子生物学など、ヒトに関する科学について学んでいます。実習のなかで、自分たちで川から採取してきた水を解析に用いたり、大学のなかにある植物を実際に観察しに行きスケッチするなど、身近な環境を実験を通じて理解できたことが印象に残っています。講義で学んだことや実習で行った解析方法などを実際に自分の研究で使っていること、興味のある分野をより専門的に学べていることがおもしろいと感じています。

### 時間割 (1年次)

時限	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1		近大ゼミ1	情報処理基礎		英語演習1
2		オーラルイングリッシュ1	英語演習1		
3		一般化学	現代社会と法		中国語総合1
4	基礎化学および演習	生命科学序論	生命科学数理演習	化学実験	物理学概論および演習I
5					

### 所定の単位修得で取得できる資格

- 食品衛生管理者 ■ 食品衛生監視員
- 中学校教諭一種免許状(理科) ■ 高等学校教諭一種免許状(理科)
- 理工学部共通
- 図書館司書 ■ ITサポート ■ 基本情報技術者

### 関連の深い資格・検定

- バイオ技術者(上級・中級) ■ 環境計量士
- 放射線取扱主任者(第1種・第2種) ■ 危険物取扱者
- バイオインフォマティクス技術者 ■ エックス線作業主任者 など

## 体系的に「生命科学」を学ぶ

新しいがん治療薬の開発に対するノーベル賞の受賞をはじめとして、メディアでは毎日のように生命科学分野の発見や成果が報道されています。このように生命科学は現在、目覚ましい発展を遂げている分野の一つです。生命科学科は、「ゲノムから環境まで“生命”の全体像を解き明かす」という理念の下に発足した学科で、東大阪キャンパスで生命科学を体系的に学べる唯一の学科です。(1)生命体を構成する物質の性質やその作動原理、(2)生命体をとりまく環境と生体応答システム、(3)医薬応用の観点から考える生命科学、これら3つを学習の柱として、ゲノムから環境や生命倫理までの幅広い分野を網羅しています。

## 基礎医学から環境までの幅広い分野の教養人を育成

生命科学科は、ヒトに主体を置いて、生命の仕組みや生命を取り巻く環境に関する知識を習得し、生命を総合的にとらえ、習得した知識や基礎技術を正しく応用できる人材の育成をめざしています。開講科目には、解剖生理学・神経科学・薬理学・病理学・公衆衛生学・医学概論などの基礎医学科目も含まれており、人間を中心にした生命科学の講義体系となっています。また1~3年生の各学年で実習科目があり、生命科学に関連する実験技術の理解と習得をめざします。バイオ技術者資格試験対策など各種資格取得へのサポート体制も整っており、単位修得で「食品衛生管理者」の資格が得られることも特長です。

## カリキュラム

### 生命と環境を深く理解し、バイオテクノロジーの最先端技術を学びます

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次
必修科目	生命科学序論[2] 化学実験[3] 生物学実験[3]	生命科学実験[3] 環境科学実験[3] PICK UP! 1 生命科学演習[1]	分子生物学実験[3] 細胞生物学実験[3] 卒業研究ゼミナール[1]	卒業研究[8]
	一般化学[2] 有機化学[2] 生化学[2] 生命科学数理演習[2]	代謝生化学[2] 生物有機化学[2] 分子生物学[2] 機器分析化学[2] 医学概論[2] PICK UP! 2 解剖生理学[2] 生命科学英語[1] 微生物学[2] 細胞生物学[2] 分析化学[2] 遺伝子工学[2] 生物統計学[2]	生物物理化学[2] バイオインフォマティクス[2] 蛋白質科学[2] 発生生物学[2] 食品衛生学[2] ゲノム解析[2] PICK UP! 3 免疫生物学[2] 神経科学[2] 食品化学[2] PICK UP! 4 薬理学[2] 公衆衛生学[2] 生命倫理[2] PICK UP! 5	病理学[2] 内分泌学[2] 栄養学[2] 分子遺伝病態学[2] 医療情報学[2] 生命科学ゼミナールI, II [2] 生命科学コミュニケーション[1]
選択科目			アドバンストリサーチ [1] PICK UP! 6	
				バイオ・環境計測技術演習[1]

※カリキュラムは2026年度のもので、2027年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数

### PICK UP! 1

#### 環境科学実験

環境中の化学物質を分析するために必要となる機器分析の原理と操作法を学びます。また、環境や食品の衛生管理に重要である微生物のさまざまな検査法を習得します。



### PICK UP! 2

#### 医学概論

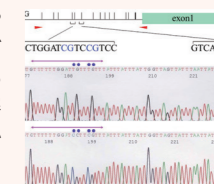
日常生活で重要な「医学」について、知っておくべき主な症状と代表的疾患を取り上げます。医療の歴史、法律、制度なども含めて、医療全般について総合的に学ぶことを目標としています。



### PICK UP! 3

#### ゲノム解析

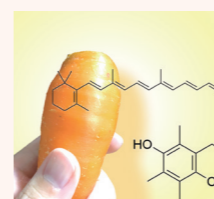
遺伝子異常の種類や疾患発症のメカニズムを理解するとともに、それらの異常を解析する方法を原理から応用まで学びます。



### PICK UP! 4

#### 食品化学

食品を構成する成分の化学的・物理的変化について学びます。さらに、近年注目されている食品の機能性や、食の安全性についても学習します。



### PICK UP! 5

#### 生命倫理

技術の進展により、生命科学分野においても直接命に携わる機会が増加しています。科学技術力を行使する際の倫理観を培うことを重要と認識し、生命倫理を学びます。



### PICK UP! 6

#### アドバンストリサーチ

2年次の早期に最先端の研究体験ができます。自らが興味持てる分野を発見し、座学では十分実感できない実際の研究・実験に必要な技術に触れることを目的とするプログラムです。



## 研究室紹介

### 生命工学研究室



疾患原因因子であるタンパク質の立体構造形成異常について

日高 雄二 教授

人体の生命現象の主役であるタンパク質。私たちの研究室では、そのタンパク質がどのようにできあがり、どのように変化することで病気になるのかというところを研究しています。

### 環境微生物学研究室

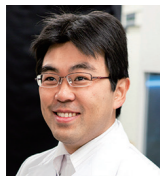


陸・海・空を行き交う微生物をとらえ、調べ、利用する

牧 輝弥 教授

大気、水圏、土壌に生息する微生物(細菌やカビなど)を採取し、その生態学的特徴を、環境ゲノムDNA解析を使って調べ、健康や生態系への影響を説明します。人の生活に役立つ微生物も、分離培養し探索しています。

### 環境生理学研究室



生殖機能の制御メカニズムについて研究

森山 隆太郎 准教授

生物は生息環境に適応した性質を備えることで個体を維持し、ひいては種の存続を可能にしています。当研究室では栄養状態の変化やストレスが生殖機能を制御するメカニズムの研究をしています。

### 発生生物学研究室

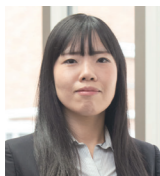


胎児期の環境がこどもの発生・発達に与える影響の研究

駒田 致和 講師

妊娠中の母胎内の環境はこどもの発生や生後の発達、さらには成熟後の疾患や健康に関わっています。胎児期の化学物質やストレス曝露への影響を、分子から個体レベルで研究しています。

### 栄養健康科学研究室



機能性成分がストレス状態や脳に与える影響の研究

大塚 愛理 講師

社会的ストレスは社会生活を営むなかで曝露するストレスであり、精神疾患の発症のリスクファクターとなります。我々はストレスが行動に与える影響に着目し、栄養学的アプローチによるストレス緩和機構の解明をめざします。

### 分子腫瘍学研究室



がんの増殖・浸潤・転移の制御に向けた新しい分子標的療法開発をめざす

辻内 俊文 教授

膵がんや肺がんなど、原因不明かつ予後不良ながん細胞を使って、遺伝子異常を調べます。同時に遺伝子の機能解析により、がんの転移や再発を防ぐための標的分子を見だし、がん治療に貢献します。

### 行動遺伝学研究室



動物行動の謎に迫る

加川 尚 教授

動物にみられる多様な行動はどのようにして制御されているのか？行動中枢である脳で発現するさまざまな遺伝子に着目して、行動を制御するメカニズムを解明する研究を、魚類や哺乳類を用いて行っています。

### 分子機能制御研究室



タンパク質の構造情報をもとにその機能を制御する

島本 茂 准教授

タンパク質などの生体高分子では、その立体構造に機能発現メカニズムの秘密が隠れています。生体高分子の立体構造を原子レベルで決定し、その情報を基にした活性や機能の制御をめざしています。

### 生物データ科学研究室



ビッグデータ研究から生命現象の解明をめざす

飯田 慶 講師

細胞のなかには多様なRNA分子が存在し、量的な調整やDNA・タンパク質との相互作用を介して、生命現象が成立しています。定量化された分子情報をコンピュータ解析することで生命現象の理解や疾患メカニズムの解明をめざします。

### 放射線がん制御研究室

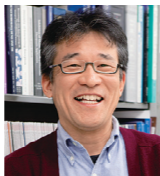


さまざまな放射線照射アプローチを駆使し、複雑な細胞応答・制御をひも解く

池田 裕子 講師

放射線に対するがん細胞の耐性獲得・制御に関わる細胞内・細胞外シグナルの探索と、その分子機構の解明をめざしています。基礎研究の立場から、放射線がん治療の高度化や医学応用にご貢献します。

### 分子神経生物学研究室



最後のブラックボックスである脳、人類の敵であるがんの仕組みを研究

福嶋 伸之 教授

脳の複雑な神経回路はどのようにつくられるのか、動物の行動はどのように決まるのか、神経とがんが共通する仕組みはどのようなものか。分子生物学を駆使した研究によりその不思議に迫ります。

### 免疫分子機能研究室

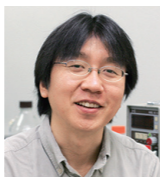


免疫細胞やがん細胞が体内を移動する仕組みを研究

早坂 晴子 教授

病原体から私たちを守るため、攻撃・防御に活躍する免疫細胞。原発巣から他の臓器に移転して増殖するがん細胞。細胞が体内を移動し、特定の場所で働くメカニズムを研究します。

### 分子細胞生物学研究室



有機水銀が細胞に作用するメカニズムの研究

萩原 史記 講師

水銀は水俣病などを引き起こした有害な物質ですが、自然界に広く分布しており、私たちも微量ですが毎日摂取しています。水銀が動物に与える影響の仕組みを、マウスや培養細胞を用いて分子レベルで調べています。

### 遺伝医療学研究室



基礎生命科学から臨床遺伝まで

仲間 美奈 講師

遺伝子変化によってもたらされるヒトの多様性と病気について、生物学的解析と文献調査を行います。未知の遺伝子機能の解明および遺伝医療の社会的議論のための情報発信をめざします。



※研究室は2026年度のもので、2027年度は変更になる場合があります。

## 卒業論文 テーマ紹介

### 生命工学研究室

**タンパク質の立体構造形成の制御と分子進化機構**  
アルツハイマー病などの神経変性疾患に代表されるように、タンパク質・ペプチドの立体構造形成とその変化は疾病発症に密接に関与しています。本研究では、分子内シャペロンにより制御されるペプチドの生理活性構造の形成機構のみならず、分子進化上での生理活性成熟化機構について探究しました。

### 分子神経生物学研究室

**多価不飽和脂肪酸によるがん細胞の細胞死誘発機構の解明**  
脂肪酸は細胞を構造的に支えるとともに、細胞のエネルギー源となっています。最近では、脂肪酸が細胞間の情報をやり取りする物質として使われ、細胞の運命を決定する働きがあることもわかってきました。本研究では、ある種のがん細胞において、多価不飽和脂肪酸が活性酸素を産生させ、リン酸化酵素の連続反応を活性化させることにより細胞死を引き起こすことを見だししました。脂肪酸摂取のコントロールが、がん治療に結びつく端緒になるかもしれません。

### 免疫分子機能研究室

**リンパ組織における特殊血管形成のメカニズム**  
リンパ球が正常に免疫応答を行うためには、リンパ組織に形成される特殊血管を介して移動することが必要です。この特殊血管がリンパ組織のみで形成されるメカニズムは不明です。これまでに本研究室では、この特殊血管に選択的に発現する複数の遺伝子を同定しました。本研究では、このうち一つの遺伝子を生まれつき欠損するマウスの解析を行い、この遺伝子がリンパ組織の血管形成に関与する可能性を明らかにしました。

### 分子細胞生物学研究室

**エチル水銀化合物の小脳ミクログリア細胞に対する作用**  
細胞はネクロシスかアポトーシスのどちらかの機構が働いて死ぬと考えられていましたが、最近ネクロトーシスという機構の存在が明らかになってきました。エチル水銀をマウス小脳ミクログリア細胞に添加すると意外にもネクロトーシスが働いていることを、フローサイトメーターによる観察やウエスタンブロット法によるネクロトーシスに関係するタンパク質の検出などで明らかにしています。

### TOPICS

### 遺伝医療のプロフェッショナルになる!

大学院には生命科学科を母体とする「遺伝カウンセラー養成課程」があります。また、文部科学省採択事業「次世代のがんプロフェッショナル養成プラン」で、がんに関連する遺伝医療のプロフェッショナル養成にも関わっています。生命科学科の講義でも、医学概論やゲノム解析、生命倫理、分子遺伝病態学、医療情報学などを学ぶことで遺伝医療の知識を身につける基盤があります。医療現場で活躍できるプロフェッショナルをめざし人材育成に取り組んでいます。



## 将来の進路

### 医薬・食品・環境など、幅広い生命科学分野で活躍

現代において「生命科学」は進歩が著しく、社会的な関心も高い分野の一つであり、生命科学分野の事業に取り組む企業は増加の一途をたどります。生命科学科を卒業後は、製薬・化粧品・食品などの製造業はもちろん、環境・医療・情報通信系など、多彩なジャンルで活躍することができます。また、公務員や教員のほか、近畿大学大学院や国立大学の大学院(大阪大学大学院、神戸大学大学院など)に進学する卒業生も年々多くなっています。また「遺伝カウンセラー」は次世代高度医療が求めるパーソナル医療に不可欠な存在です。近畿大学では生命科学科を母体として、生命科学科教員が最新の遺伝子科学の実験や講義を担当し、遺伝カウンセラーとして類まれな人材を育て上げてきました。修了生たちは新しい医療のパイオニアとして全国有数の医療現場にて活躍し高く評価されています。

### 主な就職・進学先

製造業	山崎製パン/フジパングループ/ロッテ/日本ハム/森永製菓/小林製薬/エスケー化研/久光製薬/YKK AP/日本発条/フジキン/東芝テック/本田技研工業
情報通信業 サービス業	富士ソフト/TBCグループ/
卸売・小売業	ファミリーマート
電気・ガス・水道	大阪ガスネットワーク
医療・福祉	SBCメディカルグループ
教員・公務員	堺市/東京消防庁/特別区人事委員会/東京都教育委員会/開明中学校・高等学校
大学院進学	近畿大学大学院/大阪大学大学院/神戸大学大学院/大阪公立大学大学院/九州大学大学院/奈良先端科学技術大学院大学

※2023・2024年度卒業生実績(順不同)

### 業種別進路先

