



芳坂さんの時間割(1年前期) ※現在科目名変更(旧科目名で表記)

| 期 | Mon     | Tue             | Wed       | Thu  | Fri        |
|---|---------|-----------------|-----------|------|------------|
| 1 |         | 基礎ゼミ1           | 情報処理基礎    |      | 英語演習1      |
| 2 |         | オールラウンドイングリッシュ1 | 英語演習1     |      |            |
| 3 |         | 生命科学序論          | 暮らしのなかの憲法 |      | 中国語総合1     |
| 4 | 基礎生物学   | 一般化学            |           | 化学実験 |            |
| 5 | 情報処理実習1 |                 | 生命科学総論演習  |      | 物理学総論および演習 |

【芳坂さんの卒業研究テーマ】  
発達障害様行動異常を集団環境下でのマウスの社会的相互作用から評価する

芳坂 妙善さん 生命科学科[4年]  
大阪市立高校(現:大阪府立いちつ高校)出身

## 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用原理、(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。

### 目標とする資格・検定

- 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パスポート ■ 基本情報技術者

## 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、人間を中心と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。

- 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

## カリキュラム

※カリキュラムは2024年度のもので、2025年度は変更になる場合があります。 ※ [ ]内の数字は単位数

### 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]<br>化学実験[3]<br>生物実験[3]            | 生命科学実験[3]<br>環境科学実験[3]<br>生命科学演習[1]  | 分子生物学実験[3]<br>細胞生物学実験[3]<br>卒業研究ゼミナール[1]  | 卒業研究[6]  |
| 選択科目 | 一般化学[2]<br>有機化学[2]<br>化学[2]<br>生命科学数理演習[2] | 代謝生化学[2]<br>生化学[2]<br>分子生物学[2]<br>細胞分子生物学[2]<br>医学概論[2] PICK UP 2<br>解剖生理学[2]<br>生命科学英語[1]<br>微生物学[2]<br>細胞生物学[2]<br>分析化学[2]<br>遺伝子工学[2]<br>生物統計学[2] | 生物物理学[2]<br>発生生物学[2]<br>分子遺伝学[2]<br>ゲノム解析[2] PICK UP 3<br>免疫生物学[2]<br>神経科学[2]<br>食品化学[2] PICK UP 4<br>薬理学[2]<br>公衆衛生学[2]<br>生命倫理[2] PICK UP 5<br>病理学[2]<br>内分必学[2]<br>バイオインフォマティクス[2] | 栄養学[2]<br>分子遺伝学[2]<br>医療倫理学[2]<br>生命科学ゼミナールⅠ,Ⅱ [2]<br>生命科学コミュニケーション[1] |
|      |  | アドバンスリサーチ[1] PICK UP 6   | バイオ・環境計測技術演習[1]   |  |

### 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

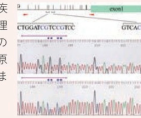
日常生活で重要な「医学」について、知っておくべき主な症状と代表的疾患を取り上げます。医療の歴史、法律、制度なども含めて、医療全般について総合的に学ぶことを目標としています。



### PICK UP! 3

#### ゲノム解析

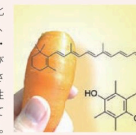
遺伝子異常の種類や疾患発症のメカニズムを理解するとともに、それらの異常を解析する方法を原理から応用まで学びます。



### PICK UP! 4

#### 食品化学

食品を構成する成分の化学的な性質を身につけ、それらの成分の化学的・物理的变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の知識なども学習します。



### 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。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、産学では十分に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。



## TOPICS

### 母と子の幸せな環境～子どもたちの健やかな成長と環境の関係を紐解く～




記中「学習への影響を評価するタフタフパネルオブラント学習試験の実験風景

子が生まれ、成長し、大人になる過程の中で、おかあさんのおなかの中で過ごす胎児期と、家族と過ごす幼少期は、子どもたちの成長と健康に少なからぬ影響を及ぼします。生命科学科では、人を取り巻く環境と、環境が人に及ぼす影響を、さまざまな研究・学問領域から、多角的、包括的な研究方法を用いて明らかにすることをめざしています。たとえば、実験動物を用いて発生、発達期の環境要因が、自閉症や学習障害などの発達障害の発症や、うつ病などの精神疾患の罹患リスクに及ぼす影響を、分子生物学的、組織・形態学的、行動科学的なアプローチによって明らかにし、子どもたちの健康で幸せな成長を担う環境を明らかにすることが期待されています。



### 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、どのように変化することで病気になるのかということを探っています。

#### 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(左)  
池田 裕子 助教(右)

肺がんや肝がんなど、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いだし、がん治療に貢献します。

#### 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しくみを研究**

福岡 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。

#### 環境微生物学研究室



**陸・海・空を行き交う微生物を捉え、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解明します。人の生活に役立つ微生物も、分離培養し探索しています。

#### 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。

#### 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しくみを研究**

早坂 晴子 准教授

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。真実から他の臓器に転移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。

#### 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合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。

#### 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。

#### 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、私たちが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。

#### 発生生物学研究室



**胎児期の環境が子供の発生・発達に与える影響の研究**

駒田 致和 講師

妊娠中の母体内の環境は子供の発生や生後の発達、さらには成熟後の疾患や健康に関与しています。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。

#### ゲノム科学研究室



**遺伝性疾患の原因と発症機構を解明する**

木下 善仁 講師

人間の遺伝情報(ゲノム)は人体の設計図にあたりますが、このゲノムの異常がどのように病気を引き起こすのかを研究しています。ゲノム編集技術などを用いた病態解明や創薬研究への展開をめざしています。

#### 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

細胞の中には多様な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。

#### 遺伝医療学研究室



**基礎生命科学から臨床遺伝まで**

仲岡 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。

#### 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。



※研究室は2024年度のもので、2025年度は変更になる場合があります。

### 卒論テーマ紹介

#### 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やり取りする物質として関わり、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いだしました。脂肪酸摂取のコントロールが、がん治療に結びつく可能性があるかもしれません。

#### 発生生物学研究室

**母体内環境が子の高次脳機能の発生と発達に影響する**

近年、胎児期の母体内環境要因が出生後の発達にも影響し、その子の健康と疾患に關与していることが分かってきました。環境要因は、遺伝子発現を調節することで、脳の発生や発達に影響する可能性があります。本研究では、マウスを用いた行動解析や組織学的解析などによって、妊娠中の母体に対するストレスや化学物質曝露が、発達障害の社会的行動異常や、その原因となる脳の組織構築や遺伝子発現の異常を引き起こすことを明らかにしました。

#### 分子腫瘍学研究室

**がんの悪性化にかかわる脂質メタビーター受容体シグナルの分子機構**

脂質メタビーター受容体は、特異的な脂質と結合し多種多様な細胞応答を呈します。本研究では、肝臓や骨肉腫細胞などのがん細胞を用いて、がんの浸潤・転移、腫瘍血管、血管新生ならびにがん抵抗性など、がん細胞の増殖や各種脂質メタビーター受容体が促進的または抑制的に作用するところ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**

細胞はネクロトーシスから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すが、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ェスタンブロット法によるネクロトーシスに關するタンパク質の検出などで明らかにしています。

#### 行動遺伝学研究室

**競争行動に伴う神経伝達物質合成遺伝子の発現**

セロトニンは動物がさまざまな社会行動をとる際に、脳内で分泌される神経伝達物質の一つです。本研究では遺伝的競争におもって攻撃的な個体と非攻撃的な個体の間で、脳の特定領域における神経細胞内のセロトニン合成酵素の遺伝子発現が異なることをメダカを用いて明らかにしました。個体間によって変化するセロトニン神経の機能を調べる上で、社会性魚類であるメダカを用いた行動試験系が有効であることが示されました。

#### 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**

リンパ管が正常に免疫応答を行うためには、リンパ管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管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み出さ欠損するマウスを解析を行い、この遺伝子がリンパ管の血管形成に關する可能性を明らかにしました。

#### 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關与しています。本研究では、分子内シグナルにより制御されるペプチドの生体活性構造形成機構のみならず、分子進化上での生体活性成熟化機構について探究しました。


#### 環境生理学研究室

**長鎖脂肪酸が精子の運動性に与える影響**

近年、男性不妊患者の数が増加しています。その一因として、肥満による精子の質の低下が考えられていますが、その詳細は明らかになっていません。本研究では長鎖脂肪酸に着目し、研究を行いました。その結果、飽和脂肪酸が精子の運動性を低下させると、さらには不飽和脂肪酸が長鎖脂肪酸受容体を通じて、精子の運動性を促進させるメカニズムの存在をマウスで明らかにしました。

#### 在学生 Interview

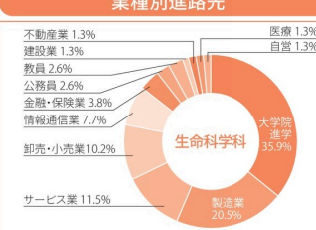
**研究過程の重要性を知りました**



生命科学のさまざまな領域の専門家である先生方がいるためこの学科を選びました。入学前は研究では結果を出すことが大切だと思っていましたが、入学後に実習や研究を行うなかで結果を出すだけでなく、得られた結果から何が言えるかを考え、そこに至るまでの過程の重要性を学びました。好きな講義は「微生物学」。目に見えない微生物が多くの食品の発酵工程で重要な役割を担っていることを学び、微生物の研究の重要性を知りました。

**芳坂 妙音さん**  
生命科学科 [4年] 大阪市立高専(現:大阪府立いちりつ高校)出身

#### 業種別進路



|        |       |
|--------|-------|
| 大学院進学  | 35.9% |
| 製造業    | 20.5% |
| 卸売・小売業 | 10.2% |
| サービス業  | 11.5% |
| 情報通信業  | 7.7%  |
| 金融・保険業 | 3.8%  |
| 公務員    | 2.6%  |
| 教員     | 2.6%  |
| 建設業    | 1.3%  |
| 不動産業   | 1.3%  |
| 医療     | 1.3%  |
| 自営     | 1.3%  |

※2022年度卒業生実績

### 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、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大学院(大阪大学大学院、京都大学大学院など)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られ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頼まれる人材を育て上げてきました。修了生たちは新しい医療のバ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

|               |  |
|---------------|--|
| <b>製造業</b>    | ニプロファーマ/アース製薬/小城製薬/わかも製薬/ビップ/山崎製パン/敷島製パン/フジ江グループ/伊藤ハム/日本食研ホールディングス/イテケン/オハヨー乳業/アルティアーズ/ワールド/藤本食品/かね徳/北條製菓所/モロゾフ/川本産業/福岡工業/よしみね/福山コム工業/井村屋グループ/富士フィルム和光純薬 |
| <b>卸売・小売業</b> | 興和動産/カネカ食品/不二化学薬品/オプテックス・エフエー/下田工業/レオクラシ/積水ホームテック/カインズ/マルパチ/コスモ薬品/ダイキンMRエンジニアリング/丸吉エスエー/クロスアーツ/スズケン  |
| <b>サービス業</b>  | 近畿日本鉄道/金日本空輸(AANA)/日本トラベルセンター/大阪ガスリキッド/広島ガス/関電パワーテック/非破壊検査/日本食品検査/CA/クアロア/福田エンタープライズ/水鏡/大栄環境/イカイ消費/アイティフォー/ヒューマレッジ/ソフトウェア/サービス/ダスキン/福山市農業協同組合            |
| <b>教員・公務員</b> | 大阪府教育委員会/兵庫県教育委員会/国土交通省近畿地方整備局/大阪府警/大阪市役所/八尾市役所/貝塚市役所  |
| <b>大学院進学</b>  | 近畿大学大学院/大阪大学大学院/京都大学大学院/奈良先端科学技術大学院大学/大阪府立大学/東京工業大学大学院/東北大学大学院   |

※2022年度卒業生実績(併不同)