

東京理科大学
薬学部
生命創薬科学科

豊かな知性と人間性を備えた
未来の薬学を担う人材に

TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE
Faculty of Pharmaceutical Sciences

Department of
Medicinal and Life Sciences



Department of Medicinal and Life Sciences

薬学部

生命創薬科学科



先端創薬科学を担う研究者を育み、薬学の発展に寄与する

薬学は、医薬品の創製・製造に関する総合科学と、薬剤に関する専門技術を総称するものです。新しい治療薬の開発に努める医薬品の創製・製造分野や、薬の効果を最大限に、副作用を最小限に抑える、適正な医薬品使用を実践する医療現場のいずれにおいても必要な領域の研究と教育を遂行します。

生命創薬科学科は、生命科学を基盤とした専門知識と技術を土台として、基礎研究の成果を臨床・公衆衛生に活かすことのできる能力を備え、薬学の発展に寄与するとともに、人類の健康と福祉に貢献することのできる、医薬分子の創製に携わる優れた研究者の育成を目的としています。

定員100名の薬学系4年制学科は、本学科が国内唯一です。東京理科大学の実力主義は本学科でも継承されています。

■学科の特徴

生命創薬科学科は先端創薬科学を担い、国際的な視野を持つ研究者の育成を目指しています。

■学びの特徴

生命創薬科学科は徹底した基礎教育、医薬品創製に関わる専門教育、クサリの作用に関する総合情報科学を基盤とした薬学専門教育を行います。

■入学者の受入れの方針【アドミッション・ポリシー】

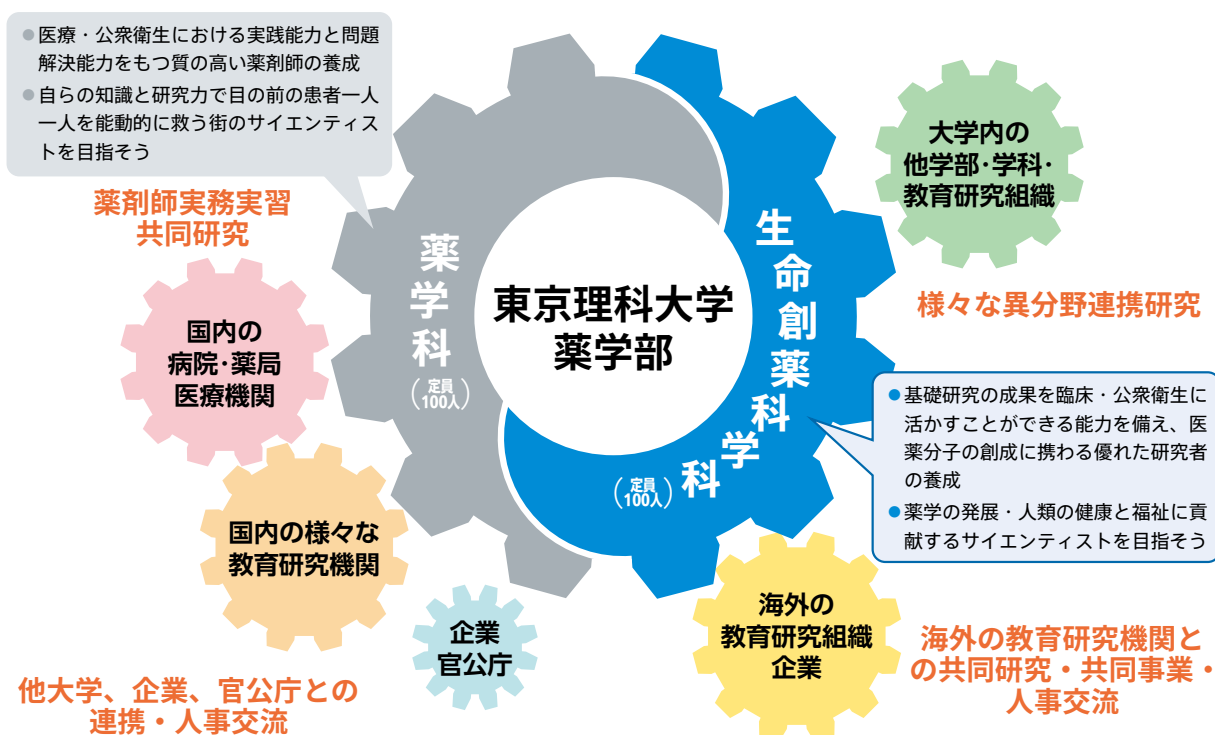
建学の精神と実力主義の伝統に基づく、本学の教育研究理念のもと、

1. 高等学校段階までの基礎知識と思考力、判断力、表現力に加えて、人類の健康を守ることを通じて社会に貢献しようとする志を備え、専門分野の学習に必要な学力を持つ人。
2. 医療現場で活躍することを通じて、広く国民の健康と福祉を守ろうとする意欲と、将来広く国内外で国際的な視野を持って活躍するための基礎的な素養を身に付けている人。
3. 自らの考えを表現する力を備え、主体的に多様な人々と協働して学ぶ意欲のある人。

を多様な選抜方法により広く求める。

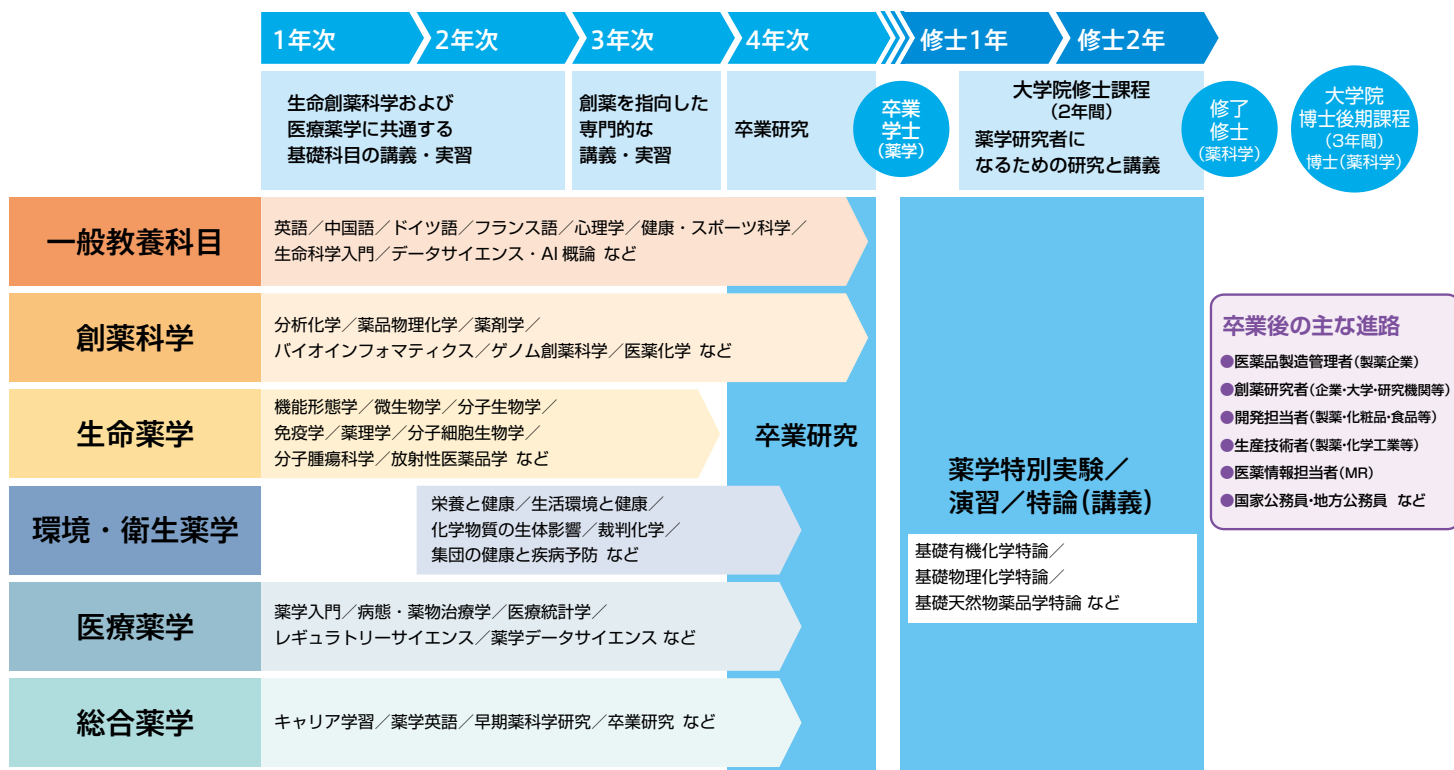
3つの方針についての詳細は、本学ウェブサイト(<https://www.tus.ac.jp/about/faculty/policy/#housin>)をご参照ください。

薬学および関連する分野において 指導的立場を担うハイブリッド人材を育成する



■ カリキュラム

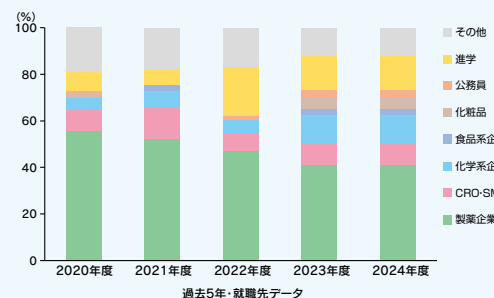
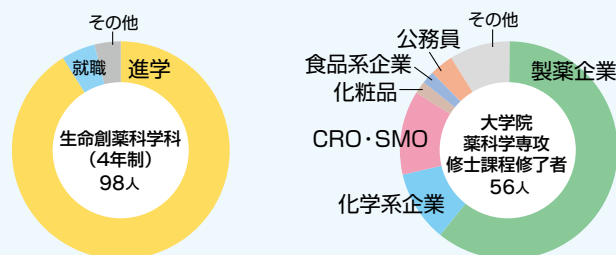
両学科の共通の基本的学問である生物学、化学、物理学、情報学を基盤とし、創薬科学、生命薬学、環境・衛生薬学、医療・情報薬学を融合するカリキュラムを用意しています。薬学部両学科の学生が、すべての研究室において卒業研究を履修できる環境を整えています。大学院修士課程、博士課程を経て、製薬・化学系企業、国公立教育研究機関などで創薬研究の他、多様な職種に従事する人材を輩出するプログラムが確立されています。企業ではできない研究も実施されています。



■ 進学・就職データ

本学生命創薬科学科では、学部卒業生に対して大学院への進学を推奨しており、学生の約9割が大学院修士課程(博士前期課程)へ進学します。大学院修士課程では、思う存分研究に打ち込むことができます。修士課程修了後、約2割の学生が博士課程(博士後期課程)へ進学、約6割が製薬、CRO(Contract Research Organization、医薬品開発業務受託機関)、化学系、化粧品、食品関連企業などに就職します。博士課程修了後は、約75%が就職すると同時に、大学などの教育研究職で次世代の薬学教育・研究を担う人材の輩出にも貢献しています。薬学科と同様、就職率の高さと多様性が本学科の特徴になっています。

進路データ(2025年3月31日現在)



大学院修了生の主な就職先(2025年3月31日現在)

【製薬企業】

アステラス製薬／エーザイ／小野薬品工業／大塚製薬／科研製薬／協和キリン／興和／佐藤製薬／沢井製薬／塩野義製薬／生化学工業／ゼリア新薬工業／第一三共／大鵬薬品工業／田辺三菱製薬／中外製薬／ツムラ／東和薬品／日本たばこ産業／ライオン など

【臨床開発(CRO・SMO)など】

シミックファーマサイエンス／EPS／IQVIA／WDB エウレカ など

【化学・食品・化粧品・医療機器など】

サイデン化学／東京化成工業／富士フイルム和光純薬／JSR など

【その他の企業】

アサヒビール／花王／コグニザント／シグマキス／三菱UFJ銀行／D4c プレミアム／SHIFT など

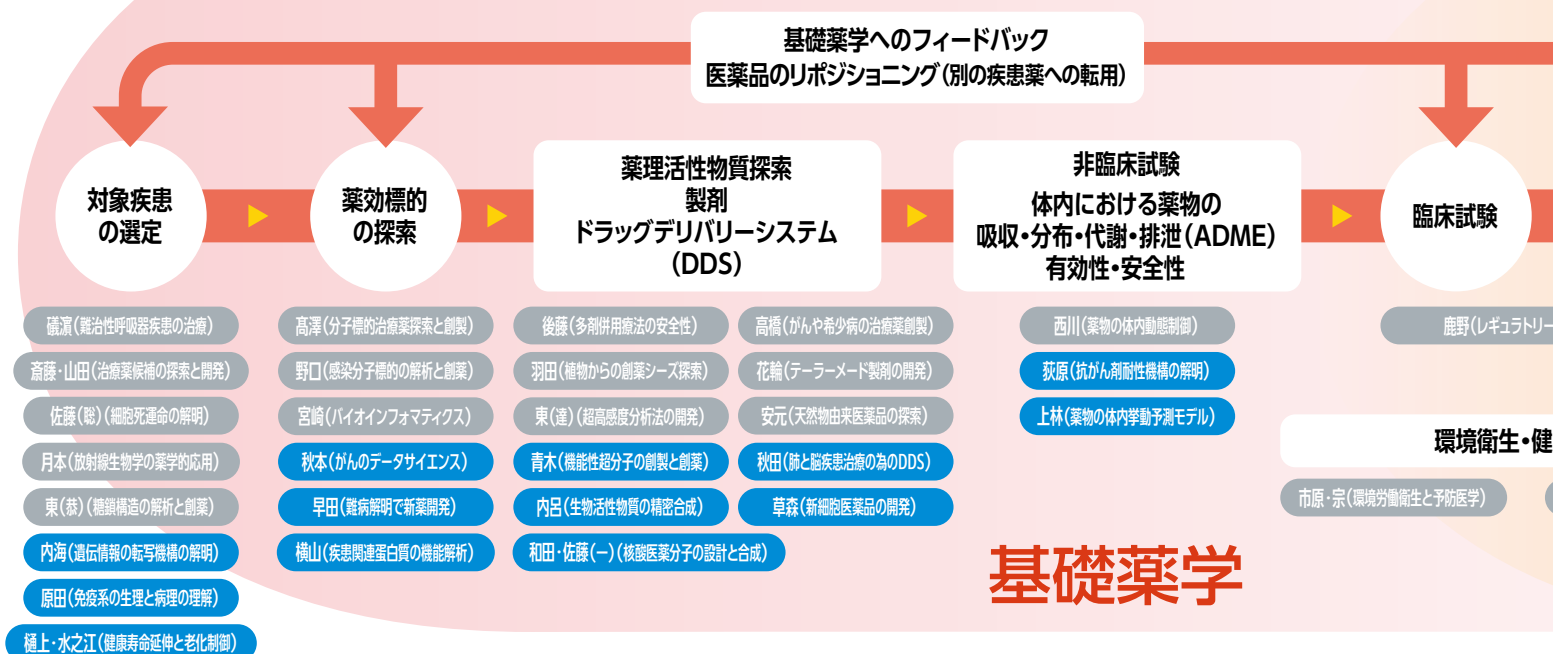
【官公庁・行政機関など】

経済産業省／医薬品医療機器総合機構



創薬を目指す基礎薬学～臨床薬学と本学薬学部教

新薬の創出には通常10～15年もの長い年月と膨大な研究費を必要とし、成功確率は3万分の1と言われています。以下の図は、薬が生まれて世に出て使われるまでの一般的な創薬・育薬プロセスを示しています。まず治療すべき疾患を選定し、その原因と考えられる分子(薬効標的)を探して決定します。それから疾患の原因分子の働きを抑える候補物質を探索、発見します。そして、その薬物の体内挙動(吸収、分布、代謝、排泄)や有効性と安全性の確認などを厳しく評価し、最終薬物候補を選出します。薬剤の効果を最大限発揮し、安定に製造、市販するための剤型(製剤)の選定なども欠かせません。また診断薬の開発や生活環境の保全も薬学の重要な役割です。



教員紹介 Faculty Members

[五十音順]



秋本 和憲
教授

研究室名: 秋本研究室
専門分野: 分子病理学・幹細胞腫瘍学
研究分野: 分子医学

がんの種(たね)であるがん幹細胞は自己複製能、分化能および腫瘍形成能をもち、抗がん剤や放射線治療に対して耐性を示し、治療後の再発の原因と考えられます。がん幹細胞の性質を明らかにすることは、がん幹細胞を標的とした新しい抗がん剤などの開発に役立ち、がんの再発を抑制できると期待されます。我々はがん幹細胞の性質の解明と創薬へ展開しています。



内呂 拓実
教授

研究室名: 内呂研究室
専門分野: 有機合成化学・医薬化学
研究分野: 創薬合成化学

生物活性物質の構造と活性の関係を追究することにより、医薬品を創るための新しい手掛かりが生まれます。本研究室では、天然由来の生物活性物質の構造を元にして、標的となる生体分子にさらに選択的かつ強力な作用を示す化合物を設計・合成し、天然物を凌ぐ優れた性質を持つ医薬品を創出する研究を行っています。これらの課題を通じて、新しい合成反応の開発にも取り組んでいます。



早田 匡芳
教授

研究室名: 早田研究室
専門分野: 分子薬理学
研究分野: 骨・軟骨代謝学、整形外科学

骨粗鬆症、変形性膝関節症や骨系統疾患などの生活の質を著しく低下させる難治性骨・関節疾患の画期的な治療薬の開発に貢献することを視野に、遺伝子改変動物や細胞培養システムを駆使して、骨格系制御機構の分子薬理学的研究を行っています。



青木 伸
教授

研究室名: 青木研究室
専門分野: 生体機能化学・超分子化学・光化学
研究分野: 生物有機化学

様々な元素と有機合成化学、錯体化学、光化学などの手法を利用し、基礎科学から疾病の診断・治療まで生命科学・創薬・材料科学に貢献する機能分子を開発します。抗がん・抗ウイルス・抗菌剤などの設計と合成を行い、学内外との異分野連携研究を推進しています。



内海 文彰
教授

研究室名: 内海研究室
専門分野: 遺伝子工学・分子生物学
研究分野: 遺伝子制御学

DNAの遺伝情報はRNAに転写されてからタンパク質に翻訳されます。私たちはこの転写の仕組みを詳しく調べています。このシステムを解明すれば、がんや老化を抑える薬ができるはずです。



萩原 琢男
教授

研究室名: 萩原研究室
専門分野: 生物薬剤学・創薬資源開発学
研究分野: 機能性食品・P-糖タンパク・分子自殺予防学

海藻の成分であるアルギン酸には、食後血糖値や血中脂質の上昇抑制などの薬理作用があります。我々はそのメカニズム研究、動物実験、臨床試験を通して、アルギン酸を機能性食品として社会実装することを、目指しています。抗がん剤の反復投与による効果の減弱を「耐性」とよび、抗がん剤をがん細胞からはき出すP糖タンパクの遺伝子多型や各種疾患との関連性を調べています。



樋上 賀一
教授

研究室名: 樋上研究室
専門分野: 老化生物学
研究分野: 分子病理・代謝学

2050年、わが国では、2.5人に1人が、65歳以上のお年寄りという超高齢社会になるといわれています。私たちは、長寿や肥満症モデル動物の、特に脂肪組織・脂肪細胞のミトコンドリアやリソソーム機能の解析から、健康寿命の延伸をも可能にする肥満症治療薬や代謝改善薬を開発するためのシーズを探索しています。

員の研究・教育分野の関係

さらに新薬の承認申請と審査、臨床使用後の効果と安全性の評価、薬の経済なども重要です。もちろん、薬を患者さんへ有効かつ適切に届ける薬剤師業務も薬学の重要な使命です。医薬品の構造と性質、薬物相互作用などの情報と同時に、患者情報を正しく理解した上で、適切な薬物療法を提供してチーム医療と国民の健康維持・増進に貢献します。

このように、薬学は新薬を生み出す創薬から薬物の臨床使用や育薬まで、極めて多岐にわたる総合科学です。東京理科大学薬学部にはそれらの専門家が揃っていて、両学科の教員が協力して薬学のほぼ全領域を網羅する教育と研究を進めています。



* 各学科ごとに、上から五十音順に並べています(部分的に例外があります)。

* 複数の分野の研究を進めている教員につきましては、主な研究分野を記載しています。



横山 英志
教授

研究室名: 横山研究室
専門分野: 生物物理化学
研究分野: 構造生物学・生物物理化学

疾患関連タンパク質の三次元構造、および創薬ターゲットタンパク質とその機能制御薬物との複合体の構造をX線結晶構造解析により決定します。タンパク質の機能の解明とよりよい機能制御化合物のドラッグデザインを目指しています。



上林 敦
准教授

研究室名: 上林研究室
専門分野: 数理モデリング、医薬品機能の解析と予測
研究分野: データサイエンス

数理モデルや統計モデル等のデータサイエンス的手法と薬剤学に基づく実験データを融合し、投薬後の医薬品の体内動態や薬効を高精度に予測する研究を行っています。これにより創薬の成功確率向上や医薬品開発の迅速化、安全かつ有効な医薬品の適正使用への貢献を目指します。さらに、開発途上国の患者さんが安価で高品質な医薬品へのアクセスを可能にする社会貢献型研究にも取り組んでいます。



原田 陽介
准教授

研究室名: 原田研究室
専門分野: 細胞免疫学・分子免疫学
研究分野: 免疫創薬学

われわれの体は一度出会った病原体に再び出会うと一度目よりも質の高い抗体を迅速に、そして大量に作ることで速やかにその外敵を除去し生体を防御します。人類はこの免疫記憶システムを利用したワクチンという手法を手に入れることで、さまざまな感染症を未然に防いできました。本研究室では抗体産生と免疫記憶の形成機構を細胞レベル、分子レベルで明らかにすることにより、新たなワクチンの開発を目指します。



佐藤 一樹
特別講師

研究室名: 和田研究室
専門分野: 糖化学、核酸化学、ペプチド化学
研究分野: 有機化学

核酸、ペプチドと並ぶ第三の生命鎖である糖鎖の機能には未解明な点が多く残されています。我々は特に糖鎖内にリン酸を有する糖リン酸の化学合成法を開発することで、その機能解明や医薬品への応用を目指します。核酸、ペプチドの化学合成法の開発と、新たなモダリティとして期待される核酸医薬について研究を行っています。



和田 猛
教授

研究室名: 和田 (猛) 研究室
専門分野: 核酸化学・糖化学・ペプチド化学
研究分野: 有機化学・生命機能分子化学

低分子医薬、抗体医薬につづく次世代の医薬として期待される核酸医薬を有機化学的手法により創製する研究を行っています。一方、ペプチド、糖、脂質などの生体分子に特有の高次構造や分子認識能を生かしつつ、それらの構造や性質を化学的に改変した新しい機能性分子や医薬を創製する研究も行っています。



草森 浩輔
准教授

研究室名: 草森研究室
専門分野: 薬剤学・細胞・組織工学
研究分野: 細胞創薬学

細胞を患者に投与することで疾患を治療する細胞治療は、創薬におけるニューモダリティとして近年、注目が高まっています。私たちは、患者に投与する細胞を疾患治療に最適な「クスリ」にするために、細胞に関わる生命現象の解明を試みるとともに、ドラッグデリバリーシステム技術を基盤とした有効かつ安全な細胞医薬の開発に取り組んでいます。



秋田 智后
講師

研究室名: 秋田研究室
専門分野: DDS・COPD・吸入製剤とデバイス設計・中枢デリバリー技術
研究分野: 物理薬理学・製剤学

慢性閉塞性肺疾患(COPD)は世界の死亡原因第3位の疾患ですが、根治的な治療薬は存在しません。当研究室では、細胞の分化誘導により肺胞を再生させるCOPD根治治療法の確立を目指し、薬物の効果を活かすドラッグデリバリーシステムの研究を行っています。また、アルツハイマー病等に効く神経ペプチドを経鼻投与により脳へ送達できる技術の開発も行っています。



水之江 雄平
特別講師

研究室名: 樋上研究室
専門分野: 内分泌代謝学、分子病理学
研究分野: 内分泌代謝、骨格筋制御

脂肪組織や骨格筋、肝臓などの代謝臓器において、加齢や肥満に伴うミトコンドリア・リソソーム機能異常と、それに関連するオートファジー制御異常が疾患に与える影響を研究しています。「免疫様脂肪細胞」に注目し、慢性炎症や代謝異常の発症機序を解析します。遺伝子改変マウスやオミックス解析、細胞機能評価を駆使し、オルガネラ品質管理と代謝恒常性の破綻による病態を明らかにして、創薬標的や疾病の予防に貢献します。

