

平成 28 年度  
Academic Year 2016

名古屋大学大学院創薬科学研究科基盤創薬学専攻  
博士課程（前期課程）  
Nagoya University  
Graduate School of Pharmaceutical Sciences:  
Master's Program in the Department of Basic Medicinal Sciences

学生募集要項  
Application Guidelines for Students

国立大学法人 名古屋大学  
National University Corporation Nagoya University

## 名古屋大学大学院創薬科学研究科のアドミッションポリシー

近年の創薬科学研究においては、理・工・農・薬・医学など様々な分野との融合が急速に進んだため、多くの課題の解決には、複数分野にまたがる融合的発想に基づく新しい研究開発が強く求められています。創薬科学研究科基盤創薬学専攻は、名古屋大学の研究教育の活力である自由闊達さを継承しながら、教育理念として「多分野融合教育による次世代を先導する創薬基盤研究者」の養成をめざします。

そこで、本専攻では、多岐にわたる創薬科学の様々な問題を、複数分野にまたがる融合的発想に基づく最先端の研究開発の技術と理論を駆使して解決することを目指す、創造力にあふれる人を求めます。

本専攻では、「有機化学」「生命科学（生化学・分子生物学）」のいずれかの科目に関する基礎学力と、科学英語の基礎的読解力、および志望する研究分野に対する明瞭な志向と勉学の熱意を試験によって評価し、入学者を選抜します。

## Graduate School of Pharmaceutical Sciences Admission Policy

Recent advances in the pharmaceutical sciences have been driven by the overlap of various scientific fields that were conventionally divided among different faculties. However, the borders that once separated science, engineering, agriculture, pharmaceutical science, and medicine have become increasingly blurred. This fusion of knowledge and technologies across multiple research fields is the key to creating the crossover scientific disciplines in which cutting edge research and development are realized. The Graduate School of Pharmaceutical Sciences was founded to systematize such crossover, by offering an advanced and specialized curriculum, which aims to educate people to be capable of research and development that integrates the academic foundations of many disciplines.

Under this education policy, we welcome students who aim to contribute to solving pharmaceutical-related issues faced in today's society, using an innovative spirit supported by technical skills and knowledge that are rooted in an interdisciplinary approach encompassing a wide range of scientific fields.

Admission to this course is determined through entrance examinations. Applicants are selected according to: 1) their basic abilities in either organic chemistry or the life sciences (biochemistry, molecular biology, and structural biology); 2) their basic abilities in English communication and comprehension; and 3) their personal motivation and objectives with respect to their preferred laboratory of matriculation.

# 平成28年度 名古屋大学大学院創薬科学研究科基盤創薬学専攻 博士課程（前期課程）学生募集要項

平成28年度本研究科基盤創薬学専攻博士課程（前期課程）に入学を志願する学生を下記により募集する。

## 1. 出願資格

次の各号のいずれかに該当する者。日本国籍を有しない者（永住許可を受けている者を除く。）は、出入国管理及び難民認定法に定める「留学」による在留資格を有する者に限るが、入学手続時までに上記「留学」の在留資格が得られる予定の者は、出願時にその資格を有しなくても出願できる。

- (1) 大学を卒業した者及び平成28年3月31日までに卒業見込みの者
- (2) 学校教育法第104条第4項第1号の規定により学士の学位を授与された者及び平成28年3月31日までに授与される見込みの者
- (3) 外国において学校教育における16年の課程を修了した者及び平成28年3月31日までに修了見込みの者
- (4) 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより、当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者及び平成28年3月31日までに修了見込みの者
- (5) 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者及び平成28年3月31日までに修了見込みの者
- (6) 専修学校の専門課程（修業年限が4年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満すものに限る。）で文部科学大臣が別に指定するものを文部科学大臣が定める日以後に修了した者及び平成28年3月31日までに修了見込みの者
- (7) 文部科学大臣の指定した者（昭和28年文部省告示第5号）
- (8) 平成28年3月31日までに大学に3年以上在学し、又は外国において学校教育における15年の課程若しくは我が国において外国の大学の課程（その修了者が学校教育における15年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了し、本研究科において、所定の単位を優れた成績をもって修得したものと認めた者
- (9) 本研究科において、個別の入学資格審査により、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で、平成28年3月31日までに22歳に達する者

(注) 出願資格(8)及び(9)により出願する者は、事前審査を行う。該当者は、封筒の表に「事前審査書類請求（前期課程）」と朱書きし、事前審査申請書類を本研究科事務室に平成27年6月19日（金）までに請求すること。その際、審査書類を送付する宛先が日本の場合は、速達の返信用封筒（宛先を明記した角形2号に400円切手を貼付。）を同封してください。宛先が海外の場合は、返信に必要な郵便料金の国際返信切手券（IRC）を同封すること。

## 2. 募集人員

27名

## 3. 講座・分野

講座	分野
創薬有機化学	天然物化学、有機合成化学、分子設計化学
創薬生物科学	分子微生物学、細胞生化学、細胞分子情報学、細胞薬効解析学
創薬分子構造学	構造分子薬理学、構造生理学

志望する研究分野を必ず1つ以上選択すること（研究分野の志望は第3希望まで認められる）。  
 ※第1志望分野の担当教員には必ず出願前に直接連絡を取り、研究内容等について確認すること。他の志望分野に関しても問い合わせを受け付ける。各分野の担当教員に関しては別表3を参照のこと。

#### 4. 願書受付期間

平成27年7月14日(火)から平成27年7月17日(金)16時まで  
 受付時間 午前9時から16時まで（12時から13時は除く）

#### 5. 出願書類

①入学志願票	本研究科所定の用紙
②受験票、写真票	本研究科所定の用紙 写真票に写真（上半身脱帽正面写し、最近3ヶ月以内に撮影したもの、縦4cm×横3cm）を貼付すること。
③履歴書	本研究科所定の用紙
④志願理由書	本研究科所定の用紙
⑤卒業(見込)証明書	出身大学が作成したもの 出願資格(8)及び(9)の者は不要。
⑥成績証明書	最終出身大学が作成したもの 出願資格(8)及び(9)の者は不要。 （注1）高等専門学校在籍者及び修了者は本科及び専攻科の成績証明書も提出すること。 （注2）大学に編入学した者は、編入学前に在籍していた教育機関の成績証明書を提出すること。
⑦TOEIC/TOEFL のスコアシート（原本）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象となるスコアシート TOEFL-iBT/PBT, TOEIC 公開テストのいずれかの試験の成績を採用する。異なる試験の複数のスコアシート提出を認める。団体受験用の TOEFL-ITP および TOEIC-IP テストは認めない。</li> <li>・スコアシートの提出 TOEFL については「Examinee's Score Report」（受験者用控えスコア票）の原本を、TOEIC については「Official Score Certificate」（公式認定証）の原本を出願時に提出すること。原本の返還を希望する者は、返信可能な切手を貼付した返信用封筒を出願時に同封すること。</li> <li>・スコアシートの有効期限 出願時から過去2年以内に実施され、出願時に提出可能なものを有効とする。</li> <li>・得点の換算 提出された TOEFL-iBT/PBT および TOEIC 公開テストのスコアは、それぞれ独自の計算式により換算する。異なる試験のスコアシートが提出された場合、換算後の点数が最も高いスコアシートを採用する。</li> </ul> <p>（注1）TOEFL および TOEIC の試験は実施日や実施会場が限られている。試験結果が送付されるまでの日数を考慮の上、各試験の開催日等を調べて、早めに受験すること。受験料は自己負担となる。        （注2）第201回 TOEIC 公開テストのスコアシートに限り、出願期間とは別に後日提出することができる。最終提出期限は、平成27年8月5日（水）16時必着とし、それ以降の提出は受け付けない。</p>

⑧在留カード（両面）の写し（該当者のみ）	外国人の志願者は提出すること。（日本国永住許可を得ている者は、提出を要しない。） 現在海外に居住している者は、国籍及び在留資格を確認できるもの（例えばパスポートの国籍と在留資格が記載されている頁の写し）を提出すること。
⑨受験承認書（該当者のみ）	官公庁、会社、団体等に在職中で入学後も引き続き在職する者は、提出すること。（様式任意）
⑩入学検定料	30,000 円（国費外国人留学生は不要） 払込期間：平成 27 年 7 月 3 日（金）～17 日（金）  （払込方法） ① 所定の「検定料払込書」のご依頼人欄（3ヶ所）に志願者氏名等を記入し、郵便局の受付窓口にて入学検定料を払い込むこと。（ATMの利用は不可） ② 払い込み後、「C. 振替払込受付証明書（検定料払込証明書）」を入学志願票の裏面の所定欄に貼り付けること。（「日附印」が押されていない場合は、願書を受理しない。） ③ 「B. 振替払込請求書兼受領証」は志願者本人が保管すること。
⑪返信用封筒 2 通	本研究科所定の返信用封筒 2 通（受験票送付用、合否通知用）に出願者本人の受信場所（日本国内）・郵便番号・氏名を明記して、提出すること。なお、受験票送付用封筒には 362 円切手を貼付すること。宛先が海外の場合は、返信に必要な郵便料金の国際返信切手券（IRC）を同封すること。
⑫宛名シール	本研究科所定の用紙に出願者本人の住所、氏名、郵便番号を明記すること。

## 6. 出 願 手 続

志願者は、前項の出願書類を取りそろえ、本研究科に提出すること。

- (1) 出願書類は、日本語又は英語で記述すること。日本語又は英語以外で作成されている証明書等は、日本語又は英語の訳文を添付すること。
- (2) 出願書類を郵送する場合は、本研究科所定の宛名用紙を貼り付けた封筒（角形 2 号）に入れ、**締め切り日時までに必着**するよう送付すること。
- (3) 受験票は、本人に郵送する。（試験 5 日前までに到着しない場合は、創薬科学研究科事務室に確認すること。）
- (4) 出願書類に不備のある場合は受け付けないので留意すること。
- (5) 出願書類の受領後は、いかなる理由があっても書類の変更および返却は認めない。また、入学検定料の返還も行わない。

## 7. 選 抜 方 法

入学者の選抜は、筆記試験および口述試験により行う。

（注意）試験の受験を希望するものは、必ず**出願前までに**第 1 志望分野の教員に連絡を取ること（p15 別表 3）。事前連絡の無いものは、面接試験においてその違反事実について採点に反映されることがあるので注意すること。また、受験言語において英語による受験を希望する者は必ず、平成 27 年 5 月 29 日（金）までに第 1 志望分野の教員に事前連絡すること。事前連絡の無い限り基本的に全ての試験は日本語で行う。

(1) 筆記試験 平成 27 年 8 月 17 日 (月)

科目	時間	内容	参考書
基礎科目	10:00~11:30	基礎的な「有機化学」「生化学・分子生物学」に関して、「有機化学系」「生物科学系・分子構造学系」からそれぞれ1問、合計2問を出題し、志望分野を問わずどちらか1問を選択する。	有機化学系 ・ボルハルト・ショアー 現代有機化学(上下)
専門科目	13:00~15:00	下記2科目から6問出題し、科目を問わず計3問を選択する。 ・有機化学系科目(有機化学、合成化学、生物有機化学)3問 ・生物科学系・分子構造学系科目(生化学、分子生物学、細胞生物学、構造生物学)3問	生物科学系・分子構造学系 ・エッセンシャル細胞生物学

(注) 系に属する分野については以下のとおりである。

有機化学系(天然物化学分野、有機合成化学分野、分子設計化学分野)

生物科学系(分子微生物学分野、細胞生化学分野、細胞分子情報学分野、細胞薬効解析学分野)

分子構造学系(構造分子薬理学分野、構造生理学分野)

(2) 口述試験 平成 27 年 8 月 18 日 (火)

13時00分から第1志望分野を中心に口述試験を行う。外国人受験者は、英語と日本語の能力も審査する。

## 8. 試験場

名古屋大学東山キャンパスで実施予定であるが、詳細は、受験票発送時に出願者に通知する。

## 9. 合格発表

平成 27 年 8 月 19 日 (水) 正午

理学部 B 館玄関前に掲示するとともに、研究科ホームページ(<http://www.ps.nagoya-u.ac.jp/>)に掲載する。後日郵送にて本人あて通知する。試験実施状況により、若干名の補欠合格を出す場合がある。

## 10. 入学手続

入学手続については平成 28 年 3 月上旬本人に通知する。手続日は、平成 28 年 3 月下旬の予定である。

## 11. 入学料及び授業料

(1) 入学料 282,000 円

(2) 授業料 前期分 267,900 円(年額 535,800 円)

(注1) 入学料は入学手続時に納入する。授業料は、前期及び後期に分けて、前期にあつては4月(入学年度のみ5月)、後期にあつては10月に納入する。

(注2) 授業料の納入方法は、入学手続時に提出する「授業料代行納付届出書」により指定された口座から引き落としにより納入する。

(注3) 入学時及び在学中に学生納付金額の改定が行われた場合には、改正時から新たな納付金額が適用される。

(注4) 国費外国人留学生は、入学料・授業料とも不要。

## 12. そ の 他

- (1) 出願資格、出願書類及び選抜方法等本研究科入学試験に関して不明な点は、あらかじめ問い合わせること。
- (2) 出願書類に虚偽の記入をした者に対しては、入学後でも入学許可を取り消すことがある。
- (3) 障害のある者等で、受験上及び修学上特別な配慮を必要とする者は、出願前に創薬科学研究科事務室に申し出ること。
- (4) 名古屋大学においては構内への車両の入構規制を実施しているので、受験の際は、公共交通機関を利用すること。
- (5) 出願時に得た個人情報内容及び入学者選抜に用いた試験成績は、今後の入学者選抜方法の検討資料の作成のために利用する。また、入学者についてのみ①教務関係（学籍、修学指導等）、②学生支援関係（健康管理、就職支援、授業料免除、奨学金申請等）、③授業料徴収に関する業務を行うために利用する。
- (6) 入学試験に関する照会先

名古屋大学大学院創薬科学研究科事務室

〒464-8601 名古屋市千種区不老町 理学部 B 館 4 階

T E L : 052-747-6780・6775 FAX : 052-747-6781

E-mail: nyushi@ps.nagoya-u.ac.jp

平成 27 年 4 月

### 不測の事態が発生した場合の諸連絡

災害や感染症の流行等により、試験日程や選抜内容等に変更が生じた場合は、下記のホームページでお知らせしますので、出願前や受験前に必ず確認すること。

◎創薬科学研究科ホームページ

URL <http://www.ps.nagoya-u.ac.jp/>

◎連絡窓口

名古屋大学大学院創薬科学研究科事務室

E-mail: nyushi@ps.nagoya-u.ac.jp

TEL 052-747-6780・6775 FAX 052-747-6781

Academic Year 2016  
Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Nagoya University  
Master's Program Application Guidelines for Students

The Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Nagoya University invites students wishing to apply for the Master's Program for the 2016 academic year, according to the terms and conditions specified below.

### 1. Application Eligibility

People who fit any of the following criteria may apply:

Japanese citizens, permanent residents of Japan, and current or prospective resident "College Students", as defined by the Immigration Control and Refugee Recognition Act (provided that one will have obtained the status of residence as a "college student" by the time of enrollment).

- (1) Persons who have graduated, or are scheduled to graduate, from a Japanese university by March 31, 2016;
- (2) Persons to whom a bachelor's degree has been granted, or is scheduled to be granted, under the provisions of Article 104, Paragraph (4), item (i) of the School Education Act by March 31, 2016;
- (3) Persons who have completed, or are scheduled to complete, 16 years of schooling in a foreign country by March 31, 2016;
- (4) Persons who have completed, or are scheduled to complete, 16 years of schooling from a foreign country in Japan by taking correspondence courses from that school by March 31, 2016;
- (5) Persons who have completed, or are scheduled to complete, a course of study in Japan offered at an educational institution positioned under the schooling system of a foreign country as offering university programs (limited to those where persons who have completed the program are treated as having completed 16 years of schooling of said foreign country) and designated separately by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology by March 31, 2016;
- (6) Persons who have completed on or after the day selected by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology, or are scheduled to complete by March 31, 2016, a specialized course of study at an advanced vocational school designated separately by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology (limited to those that meet the criteria prescribed by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology, including that the minimum duration of studies be at least four years);
- (7) Persons designated by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology (The Ministry of Education, Science, Sports and Culture Public Notice No. 5 of 1953);
- (8) Persons who will have been enrolled in a university for at least three years, or will have completed 15 years of schooling in a foreign country or a course of study in Japan at an educational institution positioned under the schooling system of a foreign country as offering university programs (limited to those where persons who have completed the program are treated as having completed 15 years of schooling) and designated separately by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology by March 31, 2016, who are found to have acquired the designated credits at the Graduate School of Pharmaceutical Sciences with an excellent academic record; and
- (9) Persons who will be at least 22 years of age by March 31, 2016 and are recognized by the Graduate School of Pharmaceutical Sciences through individual screening of eligibility for admission as having scholastic ability equivalent to or higher than that of university graduates.

Note: Persons applying under Application Eligibility criteria (8) or (9) will be subject to advance screening. Persons to whom this applies must make a request by post for advance screening application documents to the Administration Office of the Graduate School of Pharmaceutical Sciences by June 19, 2015. At that time, applicants should write "Request for Advance Screening Application Documents" in red on the front of the envelope, and enclose a size 2 special delivery self-addressed return envelope (240 × 332 mm) with a 400 yen stamp attached. If the applicant resides overseas, please write "Request for Advance Screening Application Documents (Master's Program)" in red on the front of the envelope as well, and enclose a sufficient International Reply Coupon (IRC) to cover the required return postage.)



## 2. Number of students to be admitted

27 students

## 3. Division / Field

Division	Field
Organic Chemistry	Natural Products Chemistry, Organic Synthesis, Molecular Design
Bioscience	Molecular Microbiology, Cellular Biochemistry, Cell and Molecular Bioengineering, Cellular Pharmacology
Structural Biology	Structural Molecular Pharmacology, Structural Physiology

Applicants must choose at least one research field (up to three choices will be recognized).

- \* Applicants must make direct contact with the professor in charge of their first choice of research field before submitting their application, in order to confirm the research content. You may also make inquiries regarding other choices of research field. For a list of the professors in charge of each research field, please refer to Table 3.

## 4. Application Period

From July 14, 2015 (Tue) to 16:00 on July 17, 2015 (Fri)  
Office hours are from 9:00 to 16:00 (closed 12:00 to 13:00)

## 5. Admission Documents

(1) Application Form	Form supplied by the Graduate School
(2) Examination Form, Photograph Form	Form supplied by the Graduate School Affix a photograph of yourself (showing the upper body from the front with no head covering, taken within the last three months, 40 mm h × 30 mm w) to the Photograph Form.
(3) CV (Resume)	Form supplied by the Graduate School
(4) Statement of reasons for applying	Form supplied by the Graduate School
(5) Certificate of (Prospective) Graduation	Issued by the Applicant's university Not necessary for people applying under Application Eligibility criteria (8) or (9)
(6) Academic Transcripts	Issued by the Applicant's most recently attended university Not necessary for people applying under Application Eligibility criteria (8) or (9) Note 1: People who are attending or have graduated from a college of technology ("Koto Sen-mon Gakko") must submit transcripts from their "Honka" and "Senkouka" programs. Note 2: People who enrolled in a university in the middle of a program must also submit transcripts from their previously attended educational institution.
(7) TOEIC or TOEFL original score sheets	1. Eligible scores Scores from either TOEFL-iBT/PBT or TOEIC Secure Program (SP) tests can be submitted. Applicants should submit one or both TOEFL-iBT/PBT and TOEIC scores. Scores from TOEFL-ITP or TOEIC Institutional Program (IP) tests will not be accepted. 2. Submission of score sheet:

	<p>For TOEFL, an original of the Examinee's Score Report should be submitted along with the application documents. For TOEIC, an original of the Official Score Certificate should be submitted along with the application documents. If you wish the original to be returned to you, enclose a self-addressed return envelope (120 × 235 mm) with a stamp sufficient to cover the return postage.</p> <p>3. Period of score sheet validity: Tests taken up to 2 years prior to the application date are valid.</p> <p>4. Score conversion: Submitted scores from TOEFL-iBT/PBT and TOEIC will be converted using the graduate school's own method of calculation. If applicants submit both TOEFL-iBT/PBT and TOEIC scores, scores from both will be compared, and the highest score will be used for evaluation.</p> <p>Applicants may submit only the score sheet of the 201st TOEIC Test (SP) separately from the application period. The deadline for submission of the score sheet is 16:00, August 5, 2015. Score sheets arriving after this submission deadline will not be accepted.</p>
(8) Copy of Residence Card	People currently residing overseas must submit a document by which their nationality and residence status can be verified (e.g., a copy of your passport page indicating your nationality and residence status).
(9) Approval for Admission Application (relevant persons only)	Must be submitted by applicants currently employed by a government agency, company or organization, who intend to continue such employment after enrolling in the Graduate School. (No specified format)
(10) Application Fee	<p>30,000 yen (not required for government (MEXT)-sponsored scholars)</p> <p>Payment period: July 3 (Fri) to July 17 (Fri), 2015</p> <p>(Payment method)</p> <p>(1) Please fill in each payer section (3 places) on the "Application Fee Payment Form" and make the payment in cash at a post office counter (do not pay via an ATM).</p> <p>(2) After making the payment, attach the "C. Transfer payment receipt certificate (Examination fee payment certificate)" to the prescribed box on the reverse of the Application Form. (Please note that if the certificate does not carry a post office date stamp it will not be accepted.)</p> <p>(3) Applicants must retain "B. Payment transfer invoice/receipt" for their own records.</p>
(11) Return envelope ×2	Submit two self-addressed envelopes (one for the receipt of the Examination Form, one for the exam result notification from the Graduate School) with the Applicant's address, postal code, and name clearly indicated. Affix a 362 yen stamp to the envelope for receipt of the Examination Form. If you reside overseas, enclose an International Reply Coupon (IRC) sufficient to cover the return postage with your submission, instead of affixing a stamp.
(12) Address sticker	Fill in the Applicant's address, name, and postal code on the form supplied by the Graduate School.

## 6. Application Procedures

Applicants must assemble the documents listed in Section 5 and submit them to the Graduate School of Pharmaceutical Sciences.

- (1) Application documents must be written in Japanese or English. If a certificate is written in a language other than Japanese or English, a translation must be attached.
- (2) If posting application documents from within Japan, send in a size 2 envelope (240 × 332 mm) with the official Graduate School address label affixed to it. Ensure that the documents will arrive by the application deadline.
- (3) The Examination Form will be posted to the Applicant. (If you have not received the form five days prior to the examination, please check with the Administration Office, Graduate School of Pharmaceutical Sciences.)
- (4) Be aware that improperly or inadequately prepared application documents will not be accepted.
- (5) Application documents cannot be altered or returned after submission for any reason. The application fee will not be returned or refunded.

## 7. Selection Method

Applicants will be selected based on both written and oral examinations.

(IMPORTANT) Applicants who wish to take the exam must contact the professor in charge of their first choice of research field for permission before submitting their application. Contact addresses are listed in Table 3, page 18. Applicants who fail to make prior contact with the professor in charge will lose points accordingly at the oral examination. Applicants who wish to take the exam in English must request this, and include their reason for doing so, in their initial contact with the professor in charge by May 29, 2015 (Fri). Without a prior request for an exam in English, all exams will be conducted in Japanese.

### (1) Written Examination: August 17, 2015 (Mon).

Subject	Time	Contents	References
Basic Subjects	10:00–11:30	There are 2 questions in Basic Subjects. Question-A covers “Organic Chemistry” and Question-B covers “Biochemistry and Molecular Biology”. Applicants must select a single question to answer. Do not answer BOTH questions. However, an Applicant’s selection of the question to answer is not limited to the Applicant’s chosen course.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organic Chemistry course “Organic Chemistry–Structure and Function” Sixth edition Authors: Peter Vollhardt and Neil Shore</li><li>• Bioscience course and Structural Biology course “Essential Cell Biology” Third edition Authors: Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin, Alexander D Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter</li></ul>
Specialized Subjects	13:00–15:00	There are 6 questions in Specialized Subjects. Questions-C, -D, and -E cover “Organic Chemistry”, and Questions-F, -G, and -H cover “Biochemistry and Molecular Biology”. Applicants must respond to 3 of the 6 questions. The selections are not limited to the Applicant’s chosen course.	

### (2) Oral Examination: August 18, 2015 (Tue) 1:00 pm.

Oral examination focusing on the applicant's first choice of research field. Foreign applicants will also be tested on their English and Japanese abilities.

### Courses and Fields Offered in This Program

Course	Field
Organic Chemistry	Natural Products Chemistry, Organic Synthesis, Molecular Design
Bioscience	Molecular Microbiology, Cellular Biochemistry, Cell and Molecular Bioengineering, Cellular Pharmacology
Structural Biology	Structural Molecular Pharmacology, Structural Physiology

### 8. Examination Site

The examinations are scheduled to take place at the Nagoya University Higashiyama Campus. Applicants will be notified of the details when the Examination Forms are sent out.

### 9. Announcement of Results

August 19, 2015 (Wed), 12:00

Results will be posted at the entrance of the School of Science Building B, and on the Graduate School homepage (<http://www.ps.nagoya-u.ac.jp/>). Applicants will be notified by post at a later date.

### 10. Enrollment Procedures

Successful applicants will be notified of admission/enrollment procedures in early March 2016. The matriculation date is scheduled to be in late March 2016.

### 11. Enrollment and Tuition Fees

(1) Enrollment fee: 282,000 yen

(2) Tuition fee: 535,800 yen (first semester, 267,900 yen; second semester, 267,900 yen)

Note 1: The enrollment fee will be collected at the time of matriculation. Tuition fees are divided into two installments, one for the first semester and one for the second semester. First semester tuition is paid in April (or May for the year of enrollment only), and second semester tuition is paid in October.

Note 2: Tuition fees will be collected by withdrawal from the bank account specified on the "Tuition Payment by Proxy Form" submitted by the Applicant during matriculation.

Note 3: If the tuition fees are revised at the time of or after enrollment at the University, the revised fees will be applied from the time of revision.

Note 4: Government (MEXT) scholarship international students (MEXT scholars) are not required to pay enrollment or tuition fees.

### 12. Additional Information

(1) Please inquire in advance if you are unclear about anything related to application eligibility, application documents or selection methods.

(2) Persons found to have made false statements on their application documents will have their permission for enrollment revoked, even if they have already enrolled.

(3) Handicapped persons and others who require special arrangements for entrance examinations or for studying at the University should notify the Administration Office, Graduate School of Pharmaceutical Sciences in advance.

(4) Nagoya University enforces regulations on the entry of vehicles to campuses. Please use public transportation when taking examinations.

(5) Personal information obtained during the application procedure and examinations will be used to guide

future admissions selection methods. These data will also inform (i) administrative decisions regarding school registration and course offerings; (ii) student affairs, including health management, career development, and financial aid; and (iii) tuition fees.

(6) For questions about the entrance examinations, please contact the following address:

Administration Office, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Nagoya University,  
Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya, 464-8601 School of Science Building B Floor 4  
TEL: +81-(0)52-747-6780, 6775 FAX: +81-(0)52-747-6781  
E-mail: nyushi@ps.nagoya-u.ac.jp

### Unforeseen/Emergency Event Notification and Contact Information

In the event of changes in the examination procedure, schedule, or selection process due to a natural disaster, epidemic, or other unforeseen event, information will be posted on the website below. Be sure to check this site, especially before submitting an application and before taking the examination.

Graduate School of Pharmaceutical Sciences homepage

URL: <http://www.ps.nagoya-u.ac.jp/>

Contact details

Nagoya University Graduate School of Pharmaceutical Sciences,  
Administration Office

E-mail: nyushi@ps.nagoya-u.ac.jp

These application guidelines were revised as of April 2015.

## ◆ 創薬科学研究科について

近年、高齢化社会の到来に加え、生活習慣病、腫瘍、新興感染症なども急速に増加してきており、先進創薬・医学が果たす役割の重要性はますます高まっている。一方、製薬企業における従来型創薬研究の限界により、新薬の創出は縮小傾向にあり、創薬を通じた社会安定化に資するためには、新薬を創出する科学技術力の再活性化を促進し、製薬産業が抱える問題点を解決する先導的研究者の育成が急務である。

創薬とは、「薬学や医学、化学及び生物工学などの研究開発領域において、薬剤の発見や設計等のプロセスを経て、新たな医薬品が製品となるまでの一連の過程」と定義される。そこには、薬理学や薬剤学などの薬学固有の領域に加えて、医薬品の設計合成に関わる有機合成化学、疾病や薬効の解析の基礎となる生命科学、タンパク質の構造や医薬品との相互作用を解析する分子構造学といった基礎科学を含む広領域の研究・教育が深く関わっている。従って、創薬科学には、薬学のみならず、理学、工学、農学、医学といった多様な学術分野を総合した教育・研究の基盤形成が極めて重要である。名古屋大学は、理学・工学・農学部の理系学部を舞台に、天然物化学、有機合成化学分野及び、生命科学分野で世界に伍して最先端の研究成果を上げてきた基盤研究力を持っている。即ち本学には、創薬を基礎科学の発展から支える高度な専門業績が確保されており、次世代創薬という社会的要請を満たす新しい人材育成の土台がある。従って、新たな薬学教育の拠点として本学に創薬科学研究科を設置することにより、これまで個々に発展してきた理系学術分野を融合し、その研究基礎力の実績を十分に活用することに加え、独自の横断的な多分野融合創薬学教育・研究が可能となる。

このような新しい教育目的を達成し、次世代創薬を先導する人材の輩出を理念として、本学において創薬科学研究科を創設する。前期課程基盤創薬学専攻では、4年制薬学部卒業生のみならず、理・工・農学部の学生を広く受け入れ、多分野学術基盤を融合した高度な研究開発能力を有する先導的な創薬基盤研究者を育成する。

## Graduate School of Pharmaceutical Sciences Profile

The average life expectancy in developing countries has increased during the 20th century from 45 to 80 years. A similar shift towards a longer life expectancy continues in many underdeveloped countries. Combined, these changes are thought likely to result in a global population totaling more than ten billion by the end of this century. Living a happy life in this kind of “aged society” will depend upon the availability of adequate technologies and on developments in the health care and medicine sectors. These features will be essential to fulfilling societal requirements for high quality health care and safety. In order to achieve this, it will be essential to continue to develop and synergize advanced medical technologies. According to statistics, 20% of Japan’s annual national health insurance bill, which stands at 36 trillion yen in total, goes towards prescription drugs. This number indicates just how important innovations in pharmaceutical science are for research and education development. Despite this urgent need, the level at which innovative medicines are appearing on the market has been decreasing in spite of the extremely high investments in research and development. Together, these facts point to the limitations of the conventional trial-and-error approach to pharmaceutical drug discovery. Pharmaceutical science for drug discovery is a total process science, including the disciplines of pharmaceutics, medical science, chemistry, and biotechnological research and development, and encompassing all stages, from basic research through to final product design and production. An essential starting point for driving innovative research in pharmaceutical science is the creation of a strong educational foundation for the next generation of researchers. Young scientists must learn how to lead the field toward finding solutions to current issues in the conventional drug discovery process by fusing together knowledge and experience in clinical medicine, basic sciences (biology, chemistry, and physics), and developing technologies (cellular technologies, informatics, high-throughput screens); these are the fields in which there is the most urgent need for education.

In response to such social requirements, in April 2012, Nagoya University founded a new graduate school, the Graduate School of Pharmaceutical Sciences, by going beyond the traditional framework of classical science departments to create an integrated platform for science education and pharmaceutical research. Until now, the development of human resources in pharmaceutical development and research has been conducted in the School and Graduate Schools of Science, Engineering, and Bio-agricultural Sciences. The Graduate School of Pharmaceutical Sciences is propelled by the cutting edge fields of *synthetic organic chemistry*—which influences the design and composition of pharmaceutical products; *bioscience*—which forms the basis for disease and drug efficacy analysis; and *structural biology*—which analyzes proteins molecular structures, mechanisms of action, and drug interactions. We nurture leading researchers through advanced research activities, allowing them to gain sophisticated skills in various fundamental academic fields, while avoiding the traditional single-specialization approach to science education. Instead, we encourage students to adopt a broad approach towards pharmaceutical research.

The Graduate School of Pharmaceutical Sciences will inherit the free and open vitality that characterizes research and teaching at Nagoya University. We will incorporate academic fields, including the Schools and Graduate Schools of Physics, Agriculture, and Engineering, and we will fully realize the achievements that the coordination of these academic fields will make possible. We hold as our educational ideal the principle of turning out great numbers of researchers essential to drug development who have been fully trained in interdisciplinary sciences and are able to lead the next generation. Our graduates have a number of career paths open to them, including: i) further study in the related Doctoral Course that is currently being founded; ii) study as a Doctoral researcher in another university, national research center, or company; iii) employment in a pharmaceutical or medical products company; and iv) self-identified opportunities as an entrepreneur. Our entrance examination focuses on both basic scientific knowledge in chemistry and biology, and on the ability to speak and comprehend English.

<別表 1 >

◆ 本研究科基盤創薬学専攻の各講座(分野)の主な内容

講座	分野	内 容
創薬有機化学	天然物化学	生理活性を有する天然有機化合物は、誘導体を含め医療・治療用薬品の宝庫である。化合物の特異な構造の解析、複雑骨格の構築は、創薬分野の新規物質創製のため極めて重要である。本分野では、天然有機化合物の全合成を主体に、目標化合物のみならず中間体や部分構造の薬理評価を受けながら、化学から薬学へと創薬に繋げる学際的な領域について研究・教育を行う。
	有機合成化学	優れた医薬品の創成は人類の健康維持・増進に不可欠であり、標的分子の人工合成は創薬科学の確たる一角を占める。生体はキラルであるが故に、投与される化合物の三次元構造は相対・絶対配置ともに純粋に構築されなければならない。本分野では、「触媒」を中核に、人類が必要とする医薬品を必要な量だけ必要な時に環境に負荷をかけることなく供給する不斉合成プロセスの開発について教育・研究を行う。
	分子設計化学	医薬としての機能が期待される候補有機化合物の分子設計は、創薬科学において極めて重要な位置を占めている。候補化合物から最終的な医薬品へと至る過程においても、所望の薬効を増強しつつ、有害な副作用を抑制するための合理的な誘導体分子設計と効率的合成の双方が不可欠である。本分野では、有機合成化学を基盤として、創薬につながる新規生理活性分子の設計、ならびにその合理的合成プロセスの創出を両輪とする創造的研究・教育を行う。
創薬生物科学	分子微生物学	微生物には、創薬資源ならびに生産主体（抗生物質の生産など）としての側面と、薬剤のターゲット（感染症の原因）としての側面があり、創薬科学における重要な研究対象である。本研究分野では、原核微生物ならびに真核微生物を対象に、微生物が有する新たな生理機能の探索とその分子レベルでの解明を通して、創薬開発に寄与する基礎的な研究を展開すると共に、これらに関連した教育を行う。
	細胞生化学	生物に由来するタンパク質等の生理作用因子は、創薬の基盤研究として必須な対象である。本研究分野では、主に動物細胞における、酵素、抗体、分化増殖因子などの生理作用を有するタンパク質の性状と機能調節のメカニズムを、生化学・遺伝子工学的・細胞生物学手法により解析する。得られる知見や技術を基に、創薬科学に寄与する新規な有用機能分子の作用機構を研究・教育する。
	細胞分子情報学	創薬における新規候補物質の設計・評価・スクリーニング行程では、バイオロジーの基礎科学的知識と効率化のための実用化テクノロジーの融合が必要とされ、細胞および生体分子から得られる多次元情報の有効活用が求められている。本研究分野では、細胞工学・生体材料工学・医療工学から得られる生物情報を、生物情報処理・生物統計学によって解析し、創薬科学支援技術開発の研究・教育を行う。
	細胞薬効解析学	アルツハイマー病、パーキンソン病、脳虚血、緑内障といった疾患は、脳内諸部位あるいは網膜のニューロン群が種々の原因により細胞死を起し、ニューロン数が著明に減少することに特徴がある。これらの神経変性疾患、脳虚血、眼疾患に伴うニューロン死の機序を解明し、ニューロン死を制御する動植物由来低分子量化合物を探索することにより、神経変性疾患の予防・治療を目的とした医薬品の創製と機能性食品の開発に寄与するための研究・教育を行う。
創薬分子構造学	構造分子薬理学	薬剤の作用機構の理解やタンパク質の動作原理の解明に、立体構造情報や分子間相互作用の定量的評価が重要である。こうして得られた情報を活用することにより、迅速かつ論理的な創薬を実施することが可能となる。本分野では、新規の次世代医薬品（抗体医薬・核酸医薬）開発をも視野に入れつつ、核磁気共鳴法を中心に X 線結晶解析を併用し、構造生物学から創薬への流れに沿って、立体構造に立脚した分子薬理学の研究・教育を行う。
	構造生理学	細胞表層に発現している膜タンパク質は、生命現象の理解にとって重要であるばかりでなく、創薬のターゲットとして大きな割合を占めている。これら膜タンパク質が本来存在している脂質膜中で構造解析できる電子線結晶学などの基盤技術開発研究を行うと共に、研究開発能力を養うための教育を行う。また、創薬のターゲットとして重要な膜タンパク質の構造を実際に解析する研究・教育を行う。



<別表 2 >

◆教員一覧

講 座	分 野	教 授	准教授	講 師	助 教
創薬有機化学	天然物化学	福山 透	横島 聡		藤間 達哉
	有機合成化学	北村 雅人			下川 淳
	分子設計化学	山本 芳彦		澁谷 正俊	
創薬生物科学	分子微生物学	饗場 浩文			大塚 北斗
	細胞生化学	人見 清隆			辰川 英樹
	細胞分子情報学		加藤 竜司		蟹江 慧
	細胞薬効解析学	赤池 昭紀		小坂田 文隆	
創薬分子構造学	構造分子薬理学	廣明 秀一	兒玉 哲也		
	構造生理学	藤吉 好則	大嶋 篤典		阿部 一啓 入江 克雅

<別表 3 >

◆教員連絡先一覧

講 座	分 野	教 員	連絡先
創薬有機化学	天然物化学	福山 透	fukuyama@ps.nagoya-u.ac.jp
	有機合成化学	北村 雅人	kitamura@ps.nagoya-u.ac.jp
	分子設計化学	山本 芳彦	yamamoto-yoshi@ps.nagoya-u.ac.jp
創薬生物科学	分子微生物学	饗場 浩文	aiba@ps.nagoya-u.ac.jp
	細胞生化学	人見 清隆	hitomi@ps.nagoya-u.ac.jp
	細胞分子情報学	加藤 竜司	kato-r@ps.nagoya-u.ac.jp
	細胞薬効解析学	赤池 昭紀	aakaike@ps.nagoya-u.ac.jp
創薬分子構造学	構造分子薬理学	廣明 秀一	hiroakih@ps.nagoya-u.ac.jp
		兒玉 哲也	kodama@ps.nagoya-u.ac.jp
	構造生理学	藤吉 好則	yoshi@cespi.nagoya-u.ac.jp

&lt;Table 1&gt;

◆ Major focus of research covered by each division/field at the Department of Basic Medicinal Pharmaceutical Sciences, Graduate School of Pharmaceutical Sciences

Division	Field	Research Contents
Organic Chemistry	Natural Products Chemistry	Biologically active natural products and their derivatives represent a great source of therapeutic agents. Determining the structures of these compounds and being able to generate them synthetically are crucial steps in the development of novel drugs. Our laboratory focuses on education and research in this interdisciplinary field, which connects chemistry to pharmaceutical sciences and drug development. Our main task is the total synthesis of natural products. During this process the pharmacological activities of target compounds and synthetic intermediates are evaluated.
	Organic Synthesis	Continuous development of highly potent therapeutics is essential to promote our health. An indispensable aspect of this process lies in the chemical synthesis of target molecules. As our bodies are made up of chiral materials, construction of the molecular structure of pharmaceuticals must be precisely performed in terms of both relative and absolute configurations. With an emphasis on the development of new asymmetric catalytic processes, our laboratory provides sufficient opportunities for education and research. We believe that ideal synthetic processes will enable the tailor-made production of chiral pharmaceuticals without burdening the environment.
	Molecular Design	The molecular design of candidate organic compounds that are expected to function as pharmaceutical agents plays an extremely important role in the pharmaceutical sciences. During the development process from a candidate compound to the final pharmaceutical agent, both rational molecular design—which envisions derivatives with enhanced desired properties and reduced adverse drug reactions—and efficient synthesis of the final product are indispensable. Our laboratory implements creative research and education in molecular design chemistry, based on synthetic organic chemistry. This field endeavors to design new physiologically active molecules as part of the drug development pipeline. In addition, we emphasize the development of rational synthetic routes to generate these target compounds.
Bioscience	Molecular Microbiology	Microorganisms can either function as the source of new drugs (e.g., antibiotics) or as drug targets themselves (i.e., during an infection). Therefore, microbiology represents an important branch of the pharmaceutical sciences. In our laboratory, we conduct basic research and education on prokaryotic and eukaryotic microorganisms with an eye toward new drug development. Specifically, we explore new physiological functions of microorganisms at the molecular level.
	Cellular Biochemistry	Physiologically active factors, such as proteins, are an essential component of basic pharmaceutical science research. Our laboratory conducts research and education on physiologically active proteins—including enzymes, antibodies, and differentiation and growth factors. These factors, primarily derived from animal cells, are analyzed with respect to their biological properties and functional mechanisms using the methods of biochemistry, genetic engineering, and cellular biology. By applying the information generated through this work, we also implement research and education on the mechanisms of action of new useful functional molecules, thereby contributing to innovation in the pharmaceutical sciences.
	Cell and Molecular Bioengineering	The drug development process incorporates a number of stages, including the design, evaluation, and screening of new candidate substances. This process is facilitated by access to biological inputs and readouts along the way. Practical methods to integrate data sets and to improve analytical efficiencies are paramount. Multidimensional information obtained from cells and biological molecules should be used effectively. Our laboratory conducts research and education in cellular and molecular bioinformatics,

		with a focus on technology development to support pharmaceutical sciences. We analyze biological information collected from cellular, biomaterials, and medical engineering experiments using bioinformatics and biostatistical methods.
	Cellular Pharmacology	A substantial body of evidence has implicated neuronal death in a certain region of the brain as a mechanism of neurodegenerative diseases such as Alzheimer's disease, Parkinson's disease, brain ischemia, and eye diseases such as glaucoma. The Department of Cellular Pharmacology studies endogenous factors and drugs that regulate neurodegeneration and neuroregeneration by modulating the functions of receptors, ion channels, and intracellular signaling pathways. Our studies will contribute to drug innovation for the treatment of neurodegenerative diseases, including brain and eye diseases.
Structural Biology	Structural Molecular Pharmacology	In order to understand the mechanism(s) of action of drugs and proteins, their three-dimensional structures and intermolecular interactions should be quantitatively evaluated. In turn, such studies can enable the rapid and rational design of novel drugs. This laboratory implements research and education in molecular pharmacology based on the three-dimensional structure of drugs, following the process from structural biology to drug development with special consideration for next-generation drugs (e.g., antibodies and nucleic acids). With respect to methodologies, we primarily use nuclear magnetic resonance in combination with X-ray crystallography.
	Structural Physiology	Membrane proteins residing in the plasma membrane account for a large proportion of drug development targets. In our laboratory, we conduct research and education in the development of basic technologies, including electron crystallography, which enables the structural analysis of membrane proteins within their natural environment of lipid membranes. We also investigate the structures of membrane proteins considered to be highly significant as drug development targets.

<Table 2>

◆ List of faculty

Division	Field	Professor	Associate Professor	Lecturer	Assistant Professor
Organic Chemistry	Natural Products Chemistry	Tohru Fukuyama	Satoshi Yokoshima		Tatsuya Toma
	Organic Synthesis	Masato Kitamura			Jun Shimokawa
	Molecular Design	Yoshihiko Yamamoto		Masatoshi Shibuya	
Bioscience	Molecular Microbiology	Hirofumi Aiba			Hokuto Ohtsuka
	Cellular Biochemistry	Kiyotaka Hitomi			Hideki Tatsukawa
	Cell and Molecular Bioengineering		Ryuji Kato		Kei Kanie
	Cellular Pharmacology	Akinori Akaike		Fumitaka Osakada	
Structural Biology	Structural Molecular Pharmacology	Hidekazu Hiroaki	Tetsuya Kodama		
	Structural Physiology	Yoshinori Fujiyoshi	Atsunori Oshima		Kazuhiro Abe, Katsumasa Irie

&lt;Table 3&gt;

## ◆ List of faculty contacts

Division	Field	Faculty	Contact address
Organic Chemistry	Natural Products Chemistry	Tohru Fukuyama	fukuyama@ps.nagoya-u.ac.jp
	Organic Synthesis	Masato Kitamura	kitamura@ps.nagoya-u.ac.jp
	Molecular Design	Yoshihiko Yamamoto	yamamoto-yoshi@ps.nagoya-u.ac.jp
Bioscience	Molecular Microbiology	Hirofumi Aiba	aiba@ps.nagoya-u.ac.jp
	Cellular Biochemistry	Kiyotaka Hitomi	hitomi@ps.nagoya-u.ac.jp
	Cell and Molecular Bioengineering	Ryuji Kato	kato-r@ps.nagoya-u.ac.jp
	Cellular Pharmacology	Akinori Akaike	aakaike@ps.nagoya-u.ac.jp
Structural Biology	Structural Molecular Pharmacology	Hidekazu Hiroaki	hiroakih@ps.nagoya-u.ac.jp
		Tetsuya Kodama	kodama@ps.nagoya-u.ac.jp
	Structural Physiology	Yoshinori Fujiyoshi	yoshi@cespi.nagoya-u.ac.jp