

**学際生命科学東京コンソーシアム**  
Tokyo Interdisciplinary Life Science Consortium

# 共通シラバス

---

2023 年度





# 目次

## 内容

学際生命科学東京コンソーシアムの概要 .....	1
履修方法 .....	2
履修モデル .....	7
1. 製薬業界(創薬・生命系)を目指す大学院生へ .....	8
2. 製薬業界(創薬・有機合成系)を目指す大学院生へ .....	11
3. 臨床開発職をめざす大学院生へ .....	14
4. 化学業界を目指す大学院生へ .....	17
5. 食品業界を目指す大学院生へ .....	20
6. 化粧品業界を目指す大学院生へ .....	23
7. 理系メディア業界を目指す大学院生へ .....	27
8. 公務員を目指す大学院生へ .....	30
共通科目一覧 .....	35
B01 神経科学特論 .....	43
B01-T 神経疾患特論（東京医科歯科大学） .....	43
B01-G1 分子細胞生物学特論 II（学習院大学） .....	45
B01-G2 統合生命科学特論 VI（学習院大学） .....	46
B01-O1 細胞生理学（お茶の水女子大学） .....	48
B01-O2 細胞生理学演習（お茶の水女子大学） .....	50
B01-O3 動物生理学特論（お茶の水女子大学） .....	52
B01-O4 バイオメカニクス特論（お茶の水女子大学） .....	55
B02 免疫学特論 .....	58
B02-T 免疫学（東京医科歯科大学） .....	58
B03 細胞情報伝達特論 .....	60
B03-T 細胞生物学特論（東京医科歯科大学） .....	60
B04 発生学特論 .....	64
B04-T 発生・再生科学（東京医科歯科大学） .....	64
B04-O 分子発生学（お茶の水女子大学） .....	66
B04-G 分子細胞生物学特論 1（学習院大学） .....	68
B05 ゲノム科学特論 .....	70
B05-G 分子細胞生物学特論 V（学習院大学） .....	70
B05-O1 環境発生進化学（お茶の水女子大学） .....	72
B07 糖鎖科学特論 .....	73
B07-O 糖鎖科学特論（お茶の水女子大学） .....	73
B08 生命薬学特論 .....	74
B08-K 生命薬学特論（北里大学） .....	74
B09 植物環境応答学特論 .....	76
B09-G1 統合生命科学特論 I（学習院大学） .....	76
B09-G2 統合生命科学特論 IV（学習院大学） .....	77
B09-O 植物細胞生物学（お茶の水女子大学） .....	78
B10 薬理・薬物理学特論 .....	79
B10-K 薬理・薬物理学特論（北里大学） .....	79
B11 薬剤・分析学特論 .....	81
B11-K 薬剤・分析学特論（北里大学） .....	81

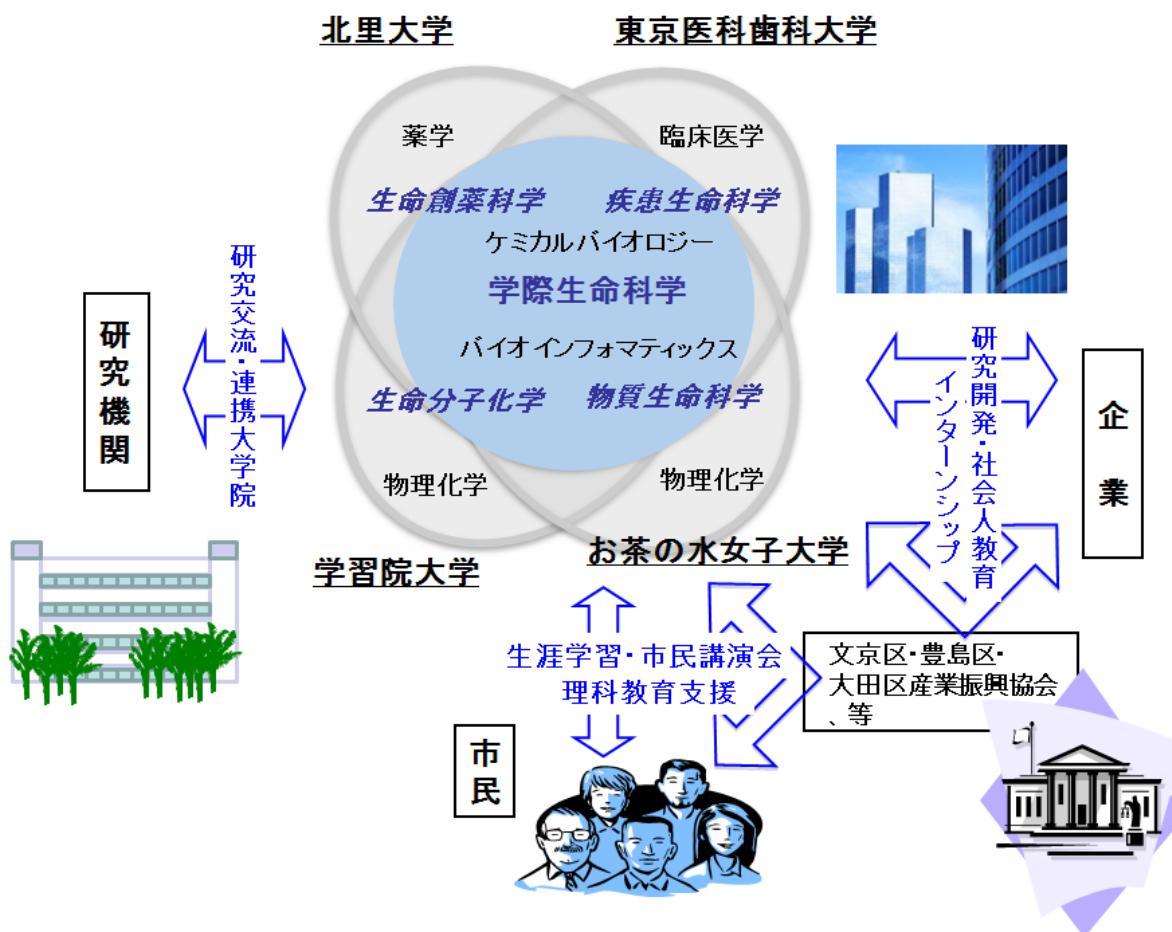
B12 食品栄養科学特論 .....	83
B12-O1 食品栄養科学研究法（お茶の水女子大学） .....	83
B12-O2 食品機能学特論（お茶の水女子大学） .....	85
B13-O ライフサイエンス論（お茶の水女子大学） .....	86
B13-G1 統合生命科学特論V（学習院大学） .....	88
B13-G2 統合生命科学特論III（学習院大学） .....	89
C01 先端有機化学特論 .....	90
C01-K 有機化学特論（北里大学） .....	90
C02 構造理論化学特論 .....	92
C02-O 分子分光化学特論（お茶の水女子大学） .....	92
C03 機能分子化学特論 .....	93
C03-T 機能分子化学（東京医科歯科大学） .....	93
C03-O1 超分子化学特論（お茶の水女子大学） .....	95
C03-O2 界面化学特論（お茶の水女子大学） .....	96
C04 ケミカルバイオロジー・創薬化学特論 .....	97
C04-T ケミカルバイオロジー特論（東京医科歯科大学） .....	97
C05 ケミカルバイオロジー演習 .....	99
C05-T ケミカルバイオロジー技術特論（東京医科歯科大学） .....	99
C06 創薬物理化学特論 .....	100
C06-K 創薬情報科学特論（北里大学） .....	100
C06-G 分子細胞生物学特論III（学習院大学） .....	102
C08 構造生物学特論 .....	104
C08-T 分子構造学特論（東京医科歯科大学） .....	104
C08-G 分子細胞生物学特論IV（学習院大学） .....	106
C09 タンパク質工学特論 .....	108
C09-G 応用生物学特論II（学習院大学） .....	108
C10 生体材料工学特論 .....	109
C10-T1 生体材料学（東京医科歯科大学） .....	109
C10-T2 応用生体材料学（東京医科歯科大学） .....	111
C12 医歯薬産業技術特論 .....	113
C12-T1 医歯薬産業技術特論（東京医科歯科大学） .....	113
C12-T2 バイオメディカルデバイス理工学I （東京医科歯科大学） .....	114
C12-T3 バイオメディカルシステム理工学I （東京医科歯科大学） .....	116
I01 統計学特論 .....	117
I01-K1 臨床統計学入門1（北里大学） .....	117
I01-K2 臨床統計学入門2（北里大学） .....	119
I01-O1 生命情報学演習（お茶の水女子大学） .....	120
I01-O2 データサイエンス特論（お茶の水女子大学） .....	122
I02 生命情報学特論 .....	123
I02-T 疾患オミックス情報学特論（東京医科歯科大学） .....	123
I02-O 生命情報学特論（お茶の水女子大学） .....	125
Q01 生命倫理学特論 .....	126
Q01-T 研究倫理・医療倫理学（東京医科歯科大学） .....	126
Q03 医療概論 .....	128
Q03-O1 医療概論（お茶の水女子大学） .....	128
Q03-O2 生活習慣病医学・疫学（お茶の水女子大学） .....	130
Q03-K 衛生薬学特論（北里大学） .....	131
Q04 産学リンクエージ特論 .....	133
Q04-T 産学リンクエージ特論（東京医科歯科大学） .....	133
Q06 トランスレーショナルリサーチ特論 .....	134
Q06-T トランスレーショナルリサーチ特論（東京医科歯科大学） .....	134

L01 科学英語 .....	135
L01-O 英語アカデミック・プレゼンテーション（お茶の水女子大学） .....	135
L01-T 英語交渉・ディベート特論（東京医科歯科大学） .....	137
J01 留学生特別科目 .....	138
J01-O 特設日本語（お茶の水女子大学） .....	138
E01 NEURO DISEASES.....	139
E01-T Introduction to Medical Neurosciences.....	139
E02 IMMUNOLOGY .....	140
E02-T Immunology .....	140
E06 DEVELOPMENT AND REGENERATIVE SCIENCE.....	141
E06-T Developmental and Regenerative Bioscience .....	141
E08 FUNCTIONAL MOLECULAR CHEMISTRY .....	143
E08-T Introduction to Chemistry and Biology of Biofunctional Molecules .....	143
E09 CHEMICAL BIOLOGY.....	144
E09-T Chemical Biology .....	144
E10:CHEMICAL BIOLOGY DISCUSSION.....	146
E10-T Practical Chemical Biology.....	146
E11 MOLECULAR STRUCTURE.....	147
E11-T Special Lectures on Molecular Structures.....	147
E12 BIOMATERIAL SCIENCE .....	149
E12-T Advanced Biomaterial Science .....	149
E14 OMICS INFORMATICS .....	151
E14-T Disease OMICS Informatics .....	151
E15 TRANSLATIONAL RESEARCH.....	152
E15-T Translational Research (Not offered) .....	152
E16 BIOMEDICAL DEVICE AND SYSTEM.....	153
E16-T1 Biomedical Device Science and Engineering II .....	153
E16-T2 Biomedical System Science and Engineering II .....	155
E17 BIOMATERIAL APPLICATION.....	156
E17-T Applied Biomaterials.....	156
E18 SUMMER PROGRAM.....	158
E18-O Special Lectures in Humanities and Sciences II .....	158
E19 DISEASE PREVENTION MEDICINE .....	159
E19-T Overview of Public Health Medicine in Disease Prevention .....	159
各大学キャンパスマップ .....	161
<東京医科歯科大学> .....	161
<お茶の水女子大学> .....	165
<学習院大学> .....	167
<北里大学> .....	168
大学間のおおよその移動時間 .....	169

# 学際生命科学東京コンソーシアムの概要

学際生命科学の高度化において互いに補完的な特色を有し、東京の中心部に位置する東京医科歯科大学大学院（生命情報科学教育部・疾患生命科学研究部）、お茶の水女子大学大学院（人間文化創成科学研究科理学専攻およびライフサイエンス専攻）、北里大学大学院（薬学研究科薬学専攻）、学習院大学大学院（自然科学研究科生命科学専攻）の4大学が中核となり、学際生命科学東京コンソーシアムが設置されました。四大学は、首都圏の様々な研究機関・企業・自治体と連携の輪を広げて産官学地域ネットワークを確立し、地域ネットワークと連携しつつ補完的に大学院共通カリキュラムの開発やインターンシップ共同実施、学生支援共同実施等の教育高度化システム構築や地域連携、国際化推進を行います。このような取り組みにより国・私立の枠を超えて地域と連携した異分野融合的教育研究環境を構築し、幅広い学識を備え真の社会ニーズを理解して探究できる人材の育成を行うとともに生命科学領域の産官学地域拠点形成を行います。

URL: <http://square.umin.ac.jp/DPSC/>



## 履修方法

履修を希望する者は、講義が行われる大学院ではなく、自分が所属する大学院の教務を通じて履修手続きをしてください。以下の通り、各大学院で履修登録の締め切り日が異なっています。所属大学院の締め切りと、講義を行う大学院の締め切りの両方に間に合うよう注意し、また追加で提出していただく書類等があるため、早めの登録を行ってください。なお、履修手続き完了後の変更等については、所属大学または科目開講大学のアドバイザリー教員へ相談してください。

手続き期間一覧		履修を希望する講義を行う大学院		
所属大学院	東京医科歯科大学	お茶の水女子大学	学習院大学	北里大学
東京医科歯科大学 大学院生	-	前期：4/ 3～4/10 後期：9/15～9/22	前期・後期共通 4/3～4/10 のみ (※)	前期・後期共通 4/10～4/13 変更(後期)： 9/11～9/12
お茶の水女子大学 大学院生	前期：～4/12 後期：9/19～9/26	-	前期・後期共通 4/3～4/10 のみ (※)	前期・後期共通 4/10～4/13 変更(後期)： 9/11～9/12
学習院大学 大学院生	前期・後期共通 ～4/12のみ	前期・後期共通 3/25～4/5のみ	-	前期・後期共通 4/10～4/13 変更(後期)： 9/11～9/12
北里大学 大学院生	前期：～4/12 変更(後期)：9/19～ 9/26	前期：4/ 3～4/10 後期：9/15～9/22	前期・後期共通 4/3～4/10 のみ (※)	-

※但し、上記の期間に所属校への申請に加えて、同期間内に、後述の＜学習院大学で開講される科目を履修する場合＞記載の内容に従って、学習院大学宛てにメールをお願いいたします。

### 1. アドバイザリー教員

#### ＜東京医科歯科大学＞

影近 弘之 kage.chem@tmd.ac.jp

松田 憲之 nr-matsuda.biom@tmd.ac.jp

#### ＜お茶の水女子大学＞

由良 敬 yura.kei@ocha.ac.jp

棚谷 綾 tanatani.aya@ocha.ac.jp

<学習院大学>

嶋田 透 toru.shimada@gakushuin.ac.jp

<北里大学>

田辺 光男 tanabemi@pharm.kitasato-u.ac.jp

## 2. 履修方法

<東京医科歯科大学で開講される科目を履修する場合>

### 1) 手続き期間

前期 2023 年 4 月 5 日(水)～4 月 12 日(水)

後期 2023 年 9 月 19 日(火)～9 月 26 日(火)

### 2) 他大学の大学院生のための履修登録に当たっての注意事項

履修登録は所属する大学院と、東京医科歯科大学の履修登録の締め切りの両方に間に合うように、所属する大学院で手続きを行ってください。

履修取り消しは、所属大学および科目を開講する大学のルールに従ってください。

### 3) 他大学の大学院生が履修する際の注意事項

● 履修を認められた者は、東京医科歯科大学特別聴講生となり、所属大学で履修登録証を発行します。

● 新型コロナウイルス対策により、2023 年度においても基本的には遠隔授業（同期型・非同期型）で実施します。シラバスに記載している授業実施方法から変更となる可能性がありますので、授業担当教員や大学からの連絡を確認するようお願いします。

● 台風等の自然災害や交通機関運休による休講措置については以下の URL から専用ページをご確認ください。（本学 HP トップページ > 「学生生活」お知らせ欄）  
<https://www.tmd.ac.jp/campuslife-news/>

### 4) 講義内容、日程の変更等の情報の入手方法

メールおよびホームページ上で行います。また、以下のサイトから検索が可能です。

<http://square.umin.ac.jp/DPSC/>

または、以下の本学 HP「医歯学総合研究科修士課程履修要項」をご覧ください。

<http://www.tmd.ac.jp/campuslife/syllabus2/index.html>

### 5) 教務に関わる問い合わせ先

学務企画課大学院教務第二係（1号館西1階）

TEL：03-5803-4534

E-mail: grad02@ml.tmd.ac.jp

<お茶の水女子大学で開講される科目を履修する場合>

1) 手続き期間

前期 2023年4月3日(月)～4月10日(月)

後期 2023年9月15日(金)～9月22日(金)

2) 他大学の大学院生のための履修登録に当たっての注意事項

所属する大学院の手続きに加えて、下記フォームも期間内に入力してください。

<https://forms.office.com/r/JefsiPP6GA>

※入力がない場合、授業受講のための資料やWebページを閲覧するための

アカウントの発行が出来ませんのでご留意ください。

3) 他大学の大学院生が履修する際の注意事項

履修を認められた者は、お茶の水女子大学特別聴講学生となり、所属大学で履修登録証を発行します。

4) 講義内容、日程の変更等の情報の入手方法

以下のサイトから検索が可能です。

<http://tw.ao.ocha.ac.jp/Syllabus/>

5) 教務に関わる問い合わせ先

学務課大学院担当（学生センター棟1階）

TEL: 03-5978-5822

E-mail: daigakuin@cc.ocha.ac.jp

<学習院大学で開講される科目を履修する場合>

1) 手続き期間

前期・後期：

2023年4月3日(月)～4月10日(月)

注) 東京医科歯科大学・お茶の水女子大学・北里大学の院生が学習院大学設置の科目を聴講する場合、上記の期間、所属大学に申請していただくことに加えて、学習院大学教務課(s226510d@gakushuin.ac.jp)宛てに以下の項目を送付してください。後日、学習院大学から、直接メールにて、ポータルサイト・ラーニングマネジメントシステムのID・パスワードをお送りします。

宛先 : s226510d@gakushuin.ac.jp

件名：「大学院履修願（コンソーシアム）」

項目：（1）ご所属大学 （2）漢字氏名 （3）ヨミガナ氏名 （4）英字

氏名（5）性別 （6）生年月日 （7）履修を希望する本学科目名  
（8）本学科目担当教員名 （9）本学科目開講曜日・時限 （10）ご  
所属大学の指導教授お名前 （11）指導教授からの許可が下りている旨

2) 他大学の大学院生のための履修登録に当たっての注意事項

学習院大学で集中講義として、あるいは後期に設定されている科目でも、必ず上記期間に各大学院生自身が所属する大学の教務課で履修登録を済ませて下さい。「後期からの登録」、「随時登録」は一切認められませんので、注意して下さい。

3) 他大学の大学院生が履修する際の注意事項

履修を認められた者は、学習院大学交流学生となり、所属大学で履修登録証を発行します。

4) 講義内容、日程の変更等の情報の入手方法

講義に関する連絡事項は、南7号館の掲示板にて確認してください。休講等のお知らせは学習院大学ポータルサイト（G-Port）もしくはラーニングマネジメントシステム（Moodle）にて連絡します。

5) 教務に関わる問い合わせ先

学生センター教務課、履修・成績窓口（中央教育研究棟1階）

TEL: 03-5992-1453

<北里大学で開講される科目を履修する場合>

1) 手続き期間

前期・後期 2023 年4月10日(月)～4月13日(木)  
変更期間（前期） 2023 年4月20日(木)～4月21日(金)※1  
変更期間（後期） 2023 年9月11日(月)～9月12日(火)※2

※1 前期科目、後期科目の追加・変更が可能。

※2 後期科目のみ追加・取消可能。これ以降の変更は一切認められませんので、ご注意ください。

2) 他大学の大学院生のための履修登録に当たっての注意事項

所属する大学院の教務（事務局）にて、北里大学所定の手続用紙「特別聴講学生出願・登録書」に必要事項を記入し、所属する大学院の承認印を受けた必要書類を、本学事務室へ送付するよう依頼してください。

なお、所属する大学院と北里大学の登録締め切りの両方に間に合うように、所属する大学院で手続きを行ってください。

3) 他大学の大学院生が履修する際の注意事項

履修を認められた者は、北里大学特別聴講学生となり、所属大学で履修登録証が発

行されます。北里大学図書館の利用を希望する場合は、「北里大学図書館共通利用カード」を発行しますので、白金キャンパス大学事務室教務課(下記参照)へ申し出てください。

4) 講義内容、日程変更等の情報の入手方法

講義内容については、担当教員へ直接問合せてください。

(薬学部・薬学研究科ホームページ内の研究室紹介ページにアドレスを記載しています。)

→ <https://www.kitasato-u.ac.jp/pharm/research/laboratory/>

日程変更等については、講義内か所属大学を通してお知らせするか、Web シラバスに記載します。→ <https://kitasato-u.e-campus.gr.jp/public/syllabus/2023>

5) 教務に関わる問合せ先

白金キャンパス大学事務室教務課 (プラチナタワー1階)

TEL: 03-5791-6486

### 3. 注意事項

#### <東京医科歯科大学大学院生への注意事項>

以下の本学 HP に掲載している「医歯学総合研究科修士課程履修要項」記載事項に従い手続きをしてください。

<http://www.tmd.ac.jp/campuslife/syllabus2/index.html>

#### <お茶の水女子大学大学院生への注意事項>

「派遣学生申請書」を提出してください。様式等については別途案内しております、ポータルサイトよりご確認ください。

#### <学習院大学大学院生への注意事項>

履修を申請する用紙は、学生センター教務課にて配付していますので、手続き期間内に教務課へお越しください。

#### <北里大学大学院生への注意事項>

履修希望科目の開講年度を確認したうえで、薬学部情報ポータルサイトに掲示される所定の履修登録期間内に登録手続きを済ませてください。

## 履修モデル

大学院生の皆さん、この共通シラバスの中から履修する科目を選択する上で役立つよう に、代表的な職種に分けて履修モデルをまとめました。それぞれの職種別に、必要度に応じて「ぜひ受講したい科目」と「できれば受講したい科目」の科目群に分けた履修候補科目が記載されています。また、現在、それらの分野で 活躍中の 4 大学卒業生から寄せられた皆さんへの有用なアドバイス、さらには、各分野の企業や官公庁の方々からも「大学院で身につけておくべき知識や技術」に関する貴重なアドバイスが掲載されています。ぜひ、これらを参考にして、いま社会で必要とされている人材がどのようなものであるかを感じとって、自らのキャリア形成のために、この特徴ある共通シラバスから適切な履修選択をされることを期待します。

1. 製薬業界(創薬・生命系)を目指す大学院生へ
2. 製薬業界(創薬・有機合成系)を目指す大学院生へ
3. 臨床開発職を目指す大学院生へ
4. 化学業界を目指す大学院生へ
5. 食品業界を目指す大学院生へ
6. 化粧品業界を目指す大学院生へ
7. 理系メディア業界を目指す大学院生へ
8. 公務員を目指す大学院生へ

アンケート結果に基づいた履修モード一覧表

# 1. 製薬業界(創薬・生命系)を目指す大学院生へ

製薬業界の研究は、シーズ探索から、構造解析、作用機序の解析、安全性・毒性の解析、薬物動態の解析など多岐にわたり、生化学、分子生物学、神経科学、免疫学、タンパク化学などの幅広い生物学系の知識が必要となる。また、医薬品を構造から理解するためには、有機化学の基礎的な知識は必須であり、さらに作用を解析する上では、薬理学や生物統計学も大変重要である。また、動物実験の経験や特許に関する知識などもあるとより選択の幅は広くなると考えられる。さらに、製薬業界は、医薬品を市場に送り出すという点で、医療現場における重要な役割を担っていることを忘れてはならず、医療に携わる心構えも十分に持ちたい。

## 履修候補科目

### ◎ぜひ受講したい科目

- B01 神経科学特論
- B02 免疫学特論
- B04 発生学特論
- B05 ゲノム科学特論
- B10 薬理・薬物学特論
- B11 薬剤・分析学特論
- I01 統計学特論
- I02 生命情報学特論
- Q01 生命倫理学特論

### ○できれば受講したい科目

- B07 糖鎖科学特論
- B08 生命薬学特論
- C04 ケミカルバイオロジー・創薬化学特論
- C05 ケミカルバイオロジー演習



# 卒業生アンケート

## 大学院で生命科学系を選んだ理由を教えてください

- 自分で新しいものを創ったり発見したりすることができる基礎研究に興味を持っていたためです。また、将来、創薬研究に携わりたいという希望があったので、そのための知識や技術を習得できると思ったからです。
- 創薬に関する研究を行いたいと考えていましたので、そのために必要な知識・技術を習得することができると思ったからです。

## 現在の仕事に直接役立っている大学院の科目を教えてください

- 生命薬化学特論では、創薬研究に必要な知識がわかりやすく説明されていました。仕事の会話で出てくる用語や概念を理解するのにも役立っています。
- ケミカルバイオロジー・創薬化学特論：創薬研究の様々な分野に関わっている方の話を聞くことができました。実際の創薬研究では他分野との連携が重要なので、自分の分野以外にも知識を広げることは重要です。また、色々な会社の開発のアプローチを知ることができたのも、現在仕事をする上で貴重な知識になっています。

## 社会人として今の大学院生に勧めたい科目があれば教えてください

- 細胞シグナル制御学特論：新薬を創るには多数ある細胞シグナルのどこを標的にするかを考えなければいけないので、この様な事も学んでおけば良かったと思います。生体機能分子化学特論：薬の標的となる可能性のある受容体の知識は持っていた方が良いと思います。
- データベース特論：業務では日々収集される膨大な量のデータを扱う必要があり、データを分析する技術が重要になります。こういった分析に必要な概念をもっと早い時期に学ぶことができたら良かったと思います。

## 仕事をする上で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 論文を読んだりする機会が多いので、英語の知識。様々な病気に対する創薬研究の実情など、自分の専門以外の幅広い知識や製薬業界の動向に関する一般的な知識。創薬の標的になりうる酵素や受容体についての知識や、その受容体や酵素と病気との関連の知識など、より生化学的側面の知識。
- 医薬品が実際に使われる臨床現場の知識。現在、製薬企業では新薬の開発を行うことだけでなく、医薬品に新たな付加価値を創出することも重要な研究開発の分野となっています。付加価値を創出するためのアイデアを出すには、実際に医薬品がどう使われるのか、現場を知ることが重要になります。

## 生命科学系の大学院生へひとこと

- 自分の専門については奥深く学び、専門以外のことについても幅広く興味を持ち学ぶと、多くの知識が吸収でき、将来役立つと思います。

- 大学院での研究を通して学んだことは、将来たとえちがう分野で研究を進めるうえでも必ず役に立ちます。研究者としての基礎を構築できるよう頑張りましょう。

## 企業アンケート

### 大学院で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 薬理、有機化学、無機化学等の基礎知識や自分の専門領域の基礎知識、一朝一夕では身に付かない英語力をしっかりと身につけておくと、入社後大いに活用できると考える。あまり、自分のこれまでの専門に固執せずに、入社したらなんでもやってやるという気概をもって入ってきて欲しい。
- 創薬薬理研究では、細胞培養技術、分子生物学的な実験技術に加え、動物を用いた *in vivo* 研究の経験を積んでおくべき。開発薬理研究では、*in vitro* および *in vivo* の実験技術に加えて、臨床成績を示した論文を読めるようにしておくべき。特に疫学や統計学の知識を身につけておくとよい。
- 創薬化学に必要なほとんどの知識(特許、薬物動態、創薬の流れなど)は入社後に習得できる機会があります。しかしながら、科学の基本的な部分は各個人にまかされており、OJT での教育にも限界があるので大学院できちんと身に付けて頂ければ助かります。
- タンパク化学もしくは *in vivo* の薬理評価の技術が必要であり、それに加えて分子生物学、免疫学もしくは組換え DNA 技術に関する知識や経験も有することが望ましい。また、研究所内での意思疎通に十分な口頭および文書でのコミュニケーション能力を有していることが必要である。
- 企業研究では決められた時間の中で、論理的にものを考え、効率的に実験し、その結果を人に分かりやすく伝えるという点が、基本的に重要になってくるかと思います。なかなか大学で専門であった領域と、企業へ入社して担当する領域が一致することはありません。将来企業へ入社することを考えた場合、大学では上記一連の流れを効率的にこなせる技量を身につけることが重要となると思います。
- 英語力、コミュニケーション能力、その専門分野における習熟度の高さなどが要求されるかと存じます。また、実際に入社した後、大学で習っているべき基礎学力(化学、生物学、物理学など)の強さがいろいろと間接的に仕事の作業効率を左右していると思います。なお、オミックスの知識はある程度必要に感じます。またバイオインフォマティクスや計算化学といったコンピュータ科学を活用する知識があることが望まれるのではないか、と考えます。
- 各々の分野での専門知識、実験手技・技術が習得されていること。製薬企業ですので、合成、製剤、分析、安全性、薬理に分かれていますが、これらの分野での基礎知識が必要となります。昨今、分子生物学が主流でございますが、動物を取り扱いますので、生理学等も重要になります。また、英語に関する能力、レポート作成能力、プレゼンテーション能力なども必要と考えます。

## 2. 製薬業界(創薬・有機合成系)を目指す大学院生へ

創薬研究では、有機化学、医薬化学は新規医薬品候補化合物の創出において非常に重要である。新規生理活性物質の探索から、効率的合成経路の確保、機能に関与する構造の解析、薬理活性・薬物動態・安全性をより改善するための類縁体開発など、新薬創出の基盤を担う。このため、しっかりと有機化学の基礎知識や合成技術は不可欠である。また、新規化合物を設計、開発する上では、特許性を意識した研究姿勢も重要であり、さらには、データを解析するための統計学・情報科学の知識、および生化学・分子生物学・薬理学などの幅広い生物学系の知識を有していることも期待される。

### 履修候補科目

#### ◎ぜひ受講したい科目

- C01 先端有機化学特論
- C02 構造理論化学特論
- C03 機能分子化学特論
- C04 ケミカルバイオロジー・創薬化学特論
- C05 ケミカルバイオロジー演習
- C06 創薬物理化学特論
- C08 構造生物学特論
- C09 タンパク質工学特論

#### ○できれば受講したい科目

- B10 薬理・薬物理学特論
- B11 薬剤・分析学特論
- I01 統計学特論
- Q01 生命倫理学特論



# 卒業生アンケート

## 大学院で生命科学系を選んだ理由を教えてください

- 高校生の頃から医薬品の研究を将来行いたいと考えており、有機化学及び実験も好きだったことから、薬学部の有機化学の研究室を選びました。
- 研究業務に従事したかったため。
- 医薬品の研究に関わりたいと考えていたため、それに必要な知識や技術を身につける大学院への進学を決意しました。

## 現在の仕事に直接役立っている大学院の科目を教えてください

- メディシナルケミストリーやプロセス化学、特許など、製薬メーカーで必ず必要となることの基礎を学べました。
- 創薬に関する授業、特許に関する授業。
- 創薬化学。

## 社会人として今の大学院生に勧めたい科目があれば教えてください

- 計算化学特論、蛋白質結晶学特論。現在仕事でコンピュータのドッキング計算や、化合物と蛋白の共結晶からドラッグデザインをしたりするがあるので、これらについての基礎を勉強してみたかった。
- 統計学：様々な分野で統計の勉強をしておくと有益だと思います。神経科学、遺伝学、免疫学、化学・物理系全般：知っておくと仕事の理解度が増すと思います。
- 創薬物理化学特論：現在 *in silico* 等、計算化学の知識が仕事に必要な場合があるため。蛋白質結晶学特論：複合体結晶構造解析に関する知識が必要なため。生命薬化学特論：創薬に関する講義はあまりなく、会社に入ってからでは独学で勉強するしかなくなってしまうため、将来合成研究者として創薬研究を行いたい学生にはお勧めします。

## 仕事をする上で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 現在は製薬会社で有機合成を行っていますが、よい化合物を選択する際、活性だけでなく動態や物性など様々なパラメータのバランスを考えて化合物のデザインをしなくてはなりません。そこで、これまでに（特に近年に）上市された薬がどのような経緯でその化合物にたどり着いたのかというようなことを聞ける講義があると素晴らしいと思います。
- 統計：仕事上よく使うため。物理・化学：分析を行う上で、基本的な原理を理解するのに必要だと思うため。
- 現在特許業務を行うことが多々あるため、大学院生の頃から医薬品の特許に関する具体的な知識をつけておけば良かったと感じています。また、受容体理論や、*in vitro* での

スクリーニング方法などは入社してから初めてより詳しく学んだので、学生時代から有機化学者として最低限知っておくべきそれらの知識をつけておけば良かったと思います。

### 生命科学系の大学院生へひとこと

- やはり自分の作りたいものが確実に合成できるという力が最も重要なと思いますので、時間のある学生の時にいろいろな反応を使って多様な化合物を合成すると良いと思います。
- できるならば、幅広い知識を身に付けられるように勉強するといいと思います。
- 自分が専攻しようとしている専門分野だけは誰にも負けないように勉強頑張ってください。

## 企業アンケート

### 大学院で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 製薬会社の合成研究に関しては、大学院生向けに書かれた有機合成化学の教科書に載っている全反応について、原料と試薬を見たら、反応機構に基づいて生成物がすぐ書けるレベルになっていて欲しい。基本的な有機合成化学の実験技術(抽出、カラム精製、再結晶など)をきちんとできる技術を身に付けて欲しい。
- 創薬化学(有機化学)では有機化学(理論、技術)を基礎からキチンと修得して欲しい。化合物をモノとして取り扱える研究者が少なくなってきた(例えば再結晶)。
- 探索合成(創薬化学)では、有機合成化学の基礎知識を習得した上で天然物合成化学、有機金属化学、(触媒的)反応有機化学等の特定の分野における専門知識ならびに実験技術を身につけ、さらに自分の研究テーマの意義や位置づけを理解しておくべき。
- 創薬化学は会社に入ってからでも学べる部分が多いので、学生の時代には有機合成化学の基礎知識を徹底的に習得・演習してマスターしてきてほしい。特に反応機構を矢印で直ぐに書くといった訓練をしてきた学生は、会社に入って伸びると感じている。
- 一般的な合成の知識は欲しいと思います。また、TLCを見ることによってフラスコの中で何が起きているかを考える力を養って欲しいと思います。最近の新入社員は LC/MS を測定するのみであまり考えない人が散見されます。また、NMR、IR、MS、UV、元素分析等を測定する意義とその解析については最低限学んできて欲しいです。大学では基礎を叩き込んでくれることを期待しています。更に求めるとすれば、薬物動態、薬理学や生物学など合成以外の分野に興味を持っていてくれると優れた発想で仕事に入れるかもしれません。

### 3. 臨床開発職をめざす大学院生へ

多くの製薬メーカーや CRO では、就職後の配属先は多様で、修士課程で研究していた課題に直接関係することは非常に稀である。入社後に臨床開発に関する専門教育を行うことが多いので、大学院ではその基礎となる有機化学、生化学、生理学、薬理学などをきっちりと理解しておくことが望まれている。一方で、業務に役立つ科目として、薬物動態学、薬理学、統計学を挙げる先輩や企業が多い。また、医薬品開発に関連した法律についても習得が期待されている。この他、多くの企業が、論理的な思考力、語学力（英語）、コミュニケーションやプレゼンテーションの能力を期待している。

#### 履修候補科目

##### ◎ぜひ受講したい科目

- B10 薬理・薬物理学特論
- B11 薬剤・分析学特論
- B13 総合生命科学特論
- I01 統計学特論
- I02 生命情報学特論
- Q06 トランスレーショナルリサーチ特論

##### ○できれば受講したい科目

- C04 ケミカルバイオロジー・創薬化学特論
- C06 創薬物理化学特論
- C08 構造生物学特論
- I02 生命情報学特論



# 卒業生アンケート

## 大学院で生命科学系を選んだ理由を教えてください

- 就職先を考えた時、役に立つと考えたため。
- 仕事に活かせるより専門的な知識を身に付けたかったため。
- 将来、臨床開発に携わりたいと考え生命科学系の大学院を選びました。

## 現在の仕事に直接役立っている大学院の科目を教えてください

- 薬物動態学、薬剤学、薬理学。
- 生命薬化学特別講義、生体分子解析特別講義、薬品製造化学特別講義、医薬品化学特別講義、生物分子設計特別講義、生薬学特別講義、生化学特別講義、薬理学特別講義、分子薬理学特別講義、微生物特別講義、微生物薬品化学特別講義、薬剤学特別講義。臨床開発では、薬剤の開発された経緯、体内でのメカニズム、非臨床や臨床でのデータを医師へ説明する機会があるため、様々な形で上記の講義は役立っていると思います。

## 社会人として今の大学院生に勧めたい科目があれば教えてください

- 統計学特論： 大まかな知識だけでも仕事はできると思いますが、詳細な部分も知っていれば知っているだけ仕事に活かせると思います。
- 社会人になって、実験計画の段階でどのようなデータが必要で、データの取り扱いをどうするかという点にもっとじっくり時間をかける必要があったと痛感しました。
- データベース特論、生命情報学特論、創薬物理化学特論： 情報技術系の知識は今後非常に重要になってくると思います。
- 細胞シグナル制御学特論： 薬剤の体内での動きを理解するため、生体機能分子化学特論： 薬剤の体内での動きを理解するため、先端有機化学特論： 薬剤の構造を理解するため必要、創薬物理化学特論： 薬剤の構造を理解するために必要、臨床統計学入門： データを理解する際に統計をもっと勉強しておけば良かったと感じます、生命倫理学生命科学史特論： 臨床試験では倫理感が大切だと思います、OMICS-based Drug Discovery and Development： 近年 OMICS が注目されているため。

## 仕事をする上で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 英語の文献を読む力、医薬品開発の流れに関する知識、ADME (Absorption、Distribution、Metabolism、Excretion)についての知識。
- 臨床試験では、データの解析、解釈が重要なため、統計学の知識を身につけておけばよかったですと感じています。また、人を対象とした試験のため倫理感が非常に大切だと思います。
- 基本的な統計学の知識は治験実施計画を立案したり、理解したりする上で必要になる

ため、きちんと学習しておけば良かったと思いました。様々な疾患の診療記録を確認する仕事なので生理学や基礎的な疾患についての授業も学習しておくと役立つと思います。また、生命科学系とは関係ないですが、何もかもが英語なので読み書きだけでなく会話も含めて語学は学んでおくべきだったなと思います。

### 生命科学系の大学院生へひとこと

- 自分が何になりたいのか、今後どうしたいのかをきちんと見据えて入学されると良いかと思います。
- 大学院で学んだことは社会人になってからの大きな糧になると思います。進路選択も含め、沢山考え、沢山悩んでみてください。応援しています。
- 薬学部は6年制に変わり、戸惑う部分もあるとは思いますが、頑張ってください。

## 企業アンケート

### 大学院で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 医薬品開発では、分子生物学の知識、基礎的な医学的知識、基礎的な生物統計の知識を身につけると入社後に大変役立つと思います。これらの知識に加えて、論理的思考、コミュニケーション能力、英語力(会話と読み書き)等を身につけられているとよりいっそう良いと思います。
- 薬物動態部門における薬物動態や統計の知識、また統計解析部門の生物統計学の知識などは専門性の高い知識・経験が会社の業務に良く役に立つ例です。
- より基本的で Transferable な能力、具体的には (1)論理的思考、(2)本質を見出す能力、(3) Learning Ability、(4) Leadership、などの点をより重視した採用をしています。
- 「合成・製剤・分析・薬物動態・安全性・薬理」等の分野の基礎知識に加えて「医薬品開発の流れ」について知識があると、仕事に慣れ易いと考えます。その他、情報収集能力、対人能力(臨床開発はドクターとの面談が多いため)、PC操作、資料作成能力、語学力(海外企業との連携プロジェクトへの対応)なども必要となります。
- 修士卒での新入社員に対しては特に特殊な知識、技術を要求しておりません。自然科学一般に対する広い知識と一般常識が必要と考えられます。また、英語が国際標準語である現在を考えると英会話、英語での mail、論文の作成能力が必要と考えます。
- 臨床開発モニター(CRA)では、臨床統計学、薬物動態学の知識を身につけていれば強みになると考えます。薬事法や GCP などの法規を含めた薬事行政と、薬理学の基礎も学習していればさらに導入は早いと思います。品質管理(QC)担当者では、薬事法や GCP などの法規を含めた薬事行政と、品質管理の概念を学習していれば導入は早いと思います。

## 4. 化学業界を目指す大学院生へ

最近の化学業界においては、バイオテクノロジーやナノテクノロジーなど従来の化学とは違った技術も導入して新しい物質や商品の研究・開発が行われており、また医薬品や健康食品などの開発も行われている。生命科学系の大学院生にも当然ながら基本的な化学の知識を持っていることが期待されており、化学系の講義の履修が望まれ、化学系の大学院生には、生命科学全般をカバーするライフサイエンス論などの履修が望まれる。研究・開発の国際化は言うまでもないが、営業、販売においても、海外での市場調査、マーケティングなどの重要性が年々高まっており、英語でのコミュニケーションおよびプレゼンテーション能力が求められる。国際的に活躍して行くためにも、確かな語学力を身につけることは必要であり、科学英語の講義や各種英語講義の履修も望ましい。

### 履修候補科目

#### ◎ぜひ受講したい科目

- C01 先端有機化学特論
- C03 機能分子化学特論
- C05 ケミカルバイオロジー演習
- C10 生体材料工学特論
- C12 医歯薬産業技術特論

#### ○できれば受講したい科目

- B10 薬理・薬物理学特論
- B11 薬剤・分析学特論
- C02 構造理論化学特論
- Q03 医療概論

# 卒業生アンケート

## 大学院で生命科学系を選んだ理由を教えてください

- 大学で学んでいたことを更に深く学習しようと思ったため。
- 化学が好きで、学部時に配属された研究室の研究、実験が面白く、続けたいと思ったから。また、将来製薬メーカーで仕事をしたいと考えていたから。



## 現在の仕事に直接役立っている大学院の科目を教えてください

- 医薬品化学、薬品製造学。
- 有機化学系の分野の講義は、自分の専門領域であるので役に立っていると思う。
- 申し訳ありませんが、直接役立っている講義はない気がします。化学系の講義は、知識を高める上で重要だったとは思います。

## 社会人として今の大学院生に勧めたい科目があれば教えてください

- 化学物質や薬品に関する法律等を学べる科目があったら良いかなと思います。
- 自分の興味がある科目を受ければいいと思います。特にこれが必要とは言えません。

## 仕事をする上で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 危険物取扱者の資格や消防法の知識。
- 現在の仕事では樹脂の合成の他に材料の物性評価なども行っているので、物理・工学系の特論を受けられたら良かったと思う。

## 生命科学系の大学院生へひとこと

- 他分野の研究をしている学生との積極的なコミュニケーションを。専門外で判らないことが聞ける貴重な存在になると思う。
- 大学院は、勉学はもちろんですが、様々な人の出会いにより貴重な経験を積める良

い機会を得ることができる場であると思います。

- 生命科学系の大学院では色々な科目について学べる機会があることが良いところだと考えます。専門の知識について深く学ぶことは必要なことですが、社会に出たときに専門以外のことに出くわすことも多くあると思います。そんな時にも柔軟に対応できるように、多くのことについて興味をもって学び、楽しい大学院生活を送ってほしいと思います。

## 企業アンケート

### 大学院で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 研究開発職では、専門知識および周辺の技術知識、プレゼンテーション力をはじめとするコミュニケーション力、スケジュールマネジメント力。工場技術職では、専門知識および周辺の技術知識、法規の知識（消防法、毒劇物管理取締法など）、プレゼンテーション力をはじめとするコミュニケーション力。
- 人間力：自分の能力と（組織上に）おかれた立場を客観的に把握する力、上記の能力と立場に応じて、組織最大力を引き出す知恵。共通能力：英語力、知財センス、論理的思考と説得力。専門能力：弊社は、バイオ系の学生をほとんど採用していないので、なんともいえませんが、論理的思考力があり、課題を深堀できる解析力と苦難に勝てる忍耐力があれば、専門能力のレベルは最低限あれば大丈夫です。
- 弊社の場合だと業種は石油化学工業、研究者の職務はポリマー材料の研究開発ということになるのでしょうか、大学で汎用ポリマーを研究対象にしておられるところは少ないので、入社してから仕事に必要な知識を身に付けてもらっているのが現状です。具体的には、ポリマーの基礎知識、特許制度（国内、海外）、化学物質管理制度（国内、海外）などです。また、海外との交流機会も多いので、英語でのコミュニケーション力、プレゼンテーション力も必要です。さらに最近では、市場を意識した開発ができることが研究者にも求められており、いわゆる技術マーケティングの能力アップが必要とされています。弊社では新卒採用は修士卒がほとんどですが、仮に博士卒の場合であっても、教育項目に特に違いはありません。

## 5. 食品業界を目指す大学院生へ

食品業界では、市場調査、研究、開発、マーケティングなどにおいて、国内のみならず海外との交流機会が多く、英語でのコミュニケーションおよびプレゼンテーション能力の重要性を説く先輩や企業が多い。科学英語の講義や、各種英語講義を積極的に受講し、語学力の向上に努める必要がある。当然ながら、基本的な生命科学や統計学の知識を持っていることも期待されており、生命科学全般をカバーする講義や、統計学の履修が望まれる。食品業界も近年では、医薬品の開発などを手がけており、他に履修を検討すべき科目としては、有機化学、ケミカルバイオロジー、創薬化学、細胞生物学などが挙げられる。調理科学、食品分析、微生物等、食品に特化した基礎知識を修得したい場合は、食品科学の講義を履修するとよい。

### 履修候補科目

#### ◎ぜひ受講したい科目

- B03 細胞情報伝達特論
- B12 食品科学特論
- B13 総合生命科学特論
- Q03 医療概論

#### ○できれば受講したい科目

- B08 生命薬学特論
- B10 薬理・薬物学特論
- B11 薬剤・分析学特論
- C04 ケミカルバイオロジー・創薬化学特論
- I02 生命情報学特論
- Q06 トランスレーショナルリサーチ特論



# 卒業生アンケート

## 大学院で生命科学系を選んだ理由を教えてください

- 大学入学前より生命科学系分野に非常に興味があり、将来的にこの分野に携わった職業に就くことを目指していたから。
- もともと修士で就職するつもりだったので、まとまった研究をするためにも同じ研究室で同じテーマで研究を続けるのがよいだろうと思い、特に深くは考えず選択しました。

## 現在の仕事に直接役立っている大学院の科目を教えてください

- ライフサイエンス論は、様々な先生のお話が聞けて良かったです。
- バイオインフォマティクスの履修コースが設立され、一年にわたりいろんな授業を履修しました。どの授業もとても勉強になり、かつ即自分の研究に使えることが多かったです。特に、産業技術総合研究所での1ヶ月間のインターンシップはとてもためになりました。研究を進める上でバイオインフォマティクスのテクニックは必ず必要になると思います。

## 社会人として今の大学院生に勧めたい科目があれば教えてください

- 統計学は、どういう職種についても重要だと思う。是非身につけてほしい。
- それぞれの専門の教授が開催する院生向けの論文ゼミなどは役に立つと思います。研究職に進むならば、若いうちにもっと広く深い知識を身につければよかったと思います。一度ラボに入って専門ができると自分の分野の勉強に終始しがちですが、他分野(例えば専門が発生生物学なら生化学とか遺伝学とか、あるいは最近ならゲノムサイエンスなどもいいかもしれません)の論文を読みこむ機会があるのは良いように思います。教科書にはのってないその分野特有の知識、技術、専門用語などを専門家の助けを借りて学べるといいと思います。その後の研究人生で、他の分野に手を出したいときや、学会等で様々なディスカッションについていかなければならない時が必ずでてきます。その時にサイエンス全体に対する広く深い知識が必要となります。

## 仕事をする上で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- バイオインフォマティクス、OMICS 解析は、医薬品開発において重要な予測、解析ツールとなると思うので、身につけておけば良かったと思う。
- 研究をしていく上では、世界各国の人々との協力は欠かせません。世界の歴史や文化、日本の伝統などについてもっと知識を積んでおけばよかったと思っています。

## 生命科学系の大学院生へひとこと

- 生命科学は、まだまだ未知なことでいっぱいだと思います。是非ともたっぷりある時間を使っていろんな発見をし、世界的に活躍できる研究者になれることを応援しています。
- 社会人になって感じるのは、人との繋がりがとても大切だということでした。勉強も

大事ですが友人関係も構築していって下さい。

- 研究職に就くつもりのない人も、ぜひ研究生活を楽しんでほしいです。特に友達や先輩・後輩などよい仲間をたくさんつくってください。
- 専門への深い理解、専門以外の幅広い知識の習得を通じて、論理的思考能力と実践力を身につけるとあらゆる業界でうまくやっていけると思います。

## 企業アンケート

### 大学院で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 求められる知識は職種により大きく異なるため、それぞれの職種にあわせた入社後の指導体制が整っています。ただし、基礎的な知識は必要で、具体的には、微生物系では 1. 遺伝子操作技術、2. タンパク質操作技術、3. 大腸菌の取り扱い、4. HPLC、GC(MS) を用いた分析が出来れば良いと思います。知識や技術そのものよりも、それをどのように会社での研究に活かせるかといった応用力こそ重要になります。
- 技術系人材の中核は修士卒の皆さんです。技術系の職種は幅広く、特殊な専門知識は仕事の必要に応じて身につければ良いと考えており、寧ろ科学的なものの見方や思考法が身についているかどうか、新しい領域に対する適応力・応用力があるか、食品に対する基本的な知識(又は興味関心)があるか等を採用の際は見るようになっています。また、受身ではなく主体的な行動力があるかどうかも重要視しています。
- 食品業界では食品衛生(HACCP 等) や食品栄養の基礎知識に加えて、分析化学、毒物学、統計学、オミックスのような医薬品開発の際に必要な知識もあるとなおよ。食品の機能性や安全性を研究する際、これらの基礎知識が必要となる。
- 具体的に何をしたかよりも、「研究」という作業を通じて「論理的構成力」が習得できていればよい。専門知識は入社後に身につければよいし、食品加工技術が求める知識は「専門的に深く」よりも「浅くてかまわないので出来るだけ広く色々なこと」なので、入社後の勉強で十分対応可能。

## 6. 化粧品業界を目指す大学院生へ

化粧品業界は、世界中でビジネスを展開しているグローバルカンパニーが多く、海外出張や海外赴任の際はもちろん、日本国内でも日々英語で仕事が進められている。また近年では、化粧品業界も美容関連品や健康食品などの開発を手がけている。したがって、履修が望ましい科目として、生命科学や化学に関する英語講義、生命倫理学特論、先端有機化学特論、免疫学特論、心理臨床学特論、食品科学特論などが挙げられる。また、基本的な生命科学や統計的手法の知識も期待されており、ライフサイエンス論、生命科学演習、統計学特論等も選択履修するとよい。

### 履修候補科目

#### ◎ぜひ受講したい科目

- B02 免疫学特論
- C05 ケミカルバイオロジー演習

#### ○できれば受講したい科目

- B03 細胞情報伝達特論
- B08 生命薬学特論
- B13 総合生命科学特論
- C01 先端有機化学特論
- C03 機能分子化学特論
- Q03 医療概論
- Q06 トランスレーショナルリサーチ特論

# 卒業生アンケート

大学院で生命科学系を選んだ理由を教えてください

さい

- 高校生の頃から生命科学に興味があり、研究者になりたいと思っていたため。
- 生物学や医学など、生命に関する知識を総合的に学びたかったから。

現在の仕事に直接役立っている大学院の科目を教えてください



- 大学院の授業だったのかは覚えていないのですが、海外の研究者のセミナーを聞いて、それについてディスカッションをする授業。他大学や国外の研究者の実際の研究内容を聞くのは、これから研究をしていく上で、イメージも膨らむし、様々な分野を知ることも出来ますし、大変ためになると思います。
- バイオ産学連携特論：企業の研究は常に特許を意識していなければならないため、特許など知的財産の考え方を学ぶことのできたバイオ産学連携特論は非常に役に立っている。免疫学・生体異物情報学：医薬品や化粧品の研究の場合、たいていの疾患に免疫反応が関与してくるため、免疫学の基礎を網羅的に学ぶことができた本講義は役に立っている。

社会人として今の大学院生に勧めたい科目があれば教えてください

- 他大学院の科目の受講を積極的にお勧めしたいです。分野も、自大学にはないような分野を受講し、他大学院の雰囲気も知ることで、視野が広がると思います。そのような中で、だんだんと自分のやりたいことが絞れてくるのではないかでしょうか。
- 免疫学・生体異物情報学：免疫学の基礎を網羅的に学ぶことができた。糖質科学特論：最近、糖質科学はどの分野の研究においても注目され始めている印象を受けるので基礎を学んでおくと役立つかもしれない。統計学特論：臨床試験をまとめる時に統計の知識は必須なので、基礎を学んでおくと良いと感じる。
- 医薬品の効力を考える上で、免疫系に関して深く理解できていると研究を進める上で考えやすかったので、免疫系に関すること。

仕事をする上で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 細かい知識や技術は、その都度、いつでも身につけられると思います。幅広い分野への興味や、研究自体への深い興味、考える力などを身につければよいのではないでしょうか。また、基本的な実験手技の正確性や、信頼できるデータを出す能力も重要です。これらは、どんな分野を専攻していても、身につけることが出来ると思います。いずれにせよ、一般的な分子生物学・生化学の知識・技術は必要になってきます。今の研究の進め方や方向性を考える時、新しいテーマを考える時、幅広い分野への興味や理解、沢山の引き出しがあればある程いいのではないですか。
- 化粧品の研究を行っていますが、化粧には「人の心理状態」が深く関わってきます。「理系としての心理学」のような講義があれば受けておきたかったと感じます。
- 皮膚科にかかわる医薬品を扱っているため、皮膚に関して知識を持っていると研究に入りやすいと思う(入社後でも勉強の場はあるので、心配することはない)。

### 生命科学系の大学院生へひとこと

- 楽しくおもしろく、やりがいのある研究に出会えますよう。
- 生命科学という分野は、何か曖昧でつかみ所がない分野かもしれません。自分が興味を感じたことはどんどん自発的に学び、最終的に自分が研究してわくわくするような研究対象を見つけて下さい。卒業後どのような道に進むにしろ、学んだ生命科学の知識が仕事や日常生活、色々なところで役に立ちます。がんばってください。
- 仕事についてからは必要なことは仕事をしながら学んでいけるので、卒業後の仕事のためにどうしたらよいのかを考えるのではなく、現在の自分の研究についてしっかりと学んでいってほしいです。

## 企業アンケート

### 大学院で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 弊社では化粧品、健康食品の研究開発を行っておりますが、学際的な領域ですので、実際にはライフサイエンスのみではなく製剤化技術(物理、化学的な知識、技術)も必要になります。卒業時にそのすべてを習得しておくというのは不可能ですので、そのような知識、技術は入社以降に勉強して身につけていってもらえばよいと考えています。ですから卒業時に身につけておいていただきたいのは、応用的な知識、技術ではなく、1. 応用技術を理解できる生物学、化学の基礎知識、技術、2. 課題設定、遂行を自ら行うことができる研究推進力であり、そのあたりを採用時には重視しています。
- 弊社では「常にビジネスマインドを持ち、お客さまの期待に応える価値を創造できる人材」を求めています。専門知識も必要ですが、それだけでは独創的な商品やソリューションを作り出し、提供することはできません。そのため、持続的なイノベーション創出には、1. 専門領域以外の幅広い視野、2. 常に自分の能力やスキル、置かれている状況をグローバルレベルで認識できる客観性、3. 人との交わりを通じて他の人の価値観を受け入れられる柔軟性と多様性、4. 熱き心を秘めた行動力などが必要と考えています。自分の

研究領域・専門分野に留まらず、市場との接点やお客さまとの接点を通じて、「研究の次のステージ」を描ける人材を期待しています。

## 7. 理系メディア業界を目指す大学生へ

理系における幅広い知識はメディア業界、あるいはサイエンス・コミュニケータのような職種からも求められている。例えば出版社における編集者は、企画発案から、原稿の依頼、ページ作りなど、本や雑誌が形になるまでの一連の長い作業にプロデューサー的な立場で関わって行く。そのため、オールマイティーに記事を書くスキルが求められるとともに、上がってきたさまざまな原稿をまとめるスキルも不可欠であり、専門書の出版社であってもジェネラリストである必要がある。専門書の編集といつても、視野、知識の広さは必須であり、大学院在学中にできるだけ多くの科目を履修し、勉強しておくことが望ましい。生命科学の専門的な講義の中でも、特に社会的に注目を浴びているトピックに関わる講義は、理系出版社での編集の仕事に直接役立つことが多い。また、編集業務の一環として、英語で書かれた専門書、論文を翻訳編集する業務もあるため、科学英語の講義や英語講義を履修し、語学力の向上に努める必要もある。

### 履修候補科目

#### ◎ぜひ受講したい科目

- B05 ゲノム科学特論
- B08 生命薬学特論
- C01 先端有機化学特論
- I01 統計学特論

#### ○できれば受講したい科目

- B09 植物環境応答学特論
- B12 食品科学特論
- C06 創薬物理化学特論
- Q01 生命倫理学特論
- Q03 医療概論
- Q04 産学リンクエージ特論

# 卒業生アンケート

## 大学院で生命科学系を選んだ理由を教えてください

- 学部4年生で配属された研究室での研究内容を深く掘り下げてみたいと思い、大学院に進みました。

- 学部時代とは異なる分野で研究活動をしてみたいと思ったためです。



## 現在の仕事に直接役立っている大学院の科目を教えてください

- 編集者という仕事のせいかもしけませんが、専門科目よりも他大学から講師を招いた集中講義の内容が印象に残っています。授業よりも、研究室のゼミでの発表、論文の読み込み、修士論文による文章力のアップが、今の仕事の役に立っています。

- 産学連携講座：研究の枠を一歩はみ出て、社会経済の中での生命科学を捉える大変よい機会でした。実際に社会で活躍している先生の講義が大変魅力的でした。

## 社会人として今の大学院生に勧めたい科目があれば教えてください

- 統計学特論、生命倫理学特論、医療概論などは興味があります。編集者は各方面にアンテナを伸ばすことが重要ですので、欲を言えば「すべての授業を受けてみたい」といったところでしょうか。

- 私が今の考え方で学生でしたらすべて受講したいです。広い知識は決して無駄にならないと思っています。自分の専攻と関係ないものをあえて学ぶということは、学生ならではの特権だと思います。

## 仕事をする上で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 英語を含めた外国語です。大学院のときが一番、論文を通して外国語にふれていたこともあり、社会人になって英語を使用する機会が少なくなつて語学力が落ち、英文校閲が必要なときに困りました。

- 特にありません。どの分野もまんべんなく学習することが自分の視野を広げることになり、どのような仕事に就いても役立つと思います。

## 生命科学系の大学院生へひとこと

- 大学院では指導教官から研究を通して「常に本質を見失わず大局的に考えること」を

教えていただき、社会人になってからも役立っています。研究職をめざすにしても他職種を選ぶとしても、大学院で「人生に大切な何か」を見つけてください。

- 学生時代にいかに見識を高められるかが、社会に出てからのリードに繋がります。研究はもちろん、色々なことにチャレンジして下さい。

## 企業アンケート

### 大学院で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 専門的知識があるに越したことはないですが、仕事に直接活かせることはほとんどありません。むしろ、専門的な知識に対しては「自分は素人である」という気持ちを常にもち、決して奢らないことが大切です。専門家の先生から話を聞き出し企画を立てるのがおもな仕事ですので、学会発表やセミナーで、コミュニケーション能力、ディベート能力を磨いてください。
- 出版社としては、専門知識も大切ですが、コミュニケーション力、計画を立てて実行する能力、発想力、細部にまで至るこだわり、などが重視されるかと思います。
- 当社では理系の学生さんに入社いただいた場合、編集職での配置が想定されます(あくまで総合職として採用)。その際、学部卒、大学院卒に関わらず、必ずしも必要とされる研究分野・領域はありません。ただし当社は、医学、看護、生化学、分子生物学に関する出版物を発行している会社ですので、携わる編集者が学生時代に自然科学での研究を通して得た知識や経験を、基礎的な能力として活かして欲しいと考えております。当社は専門出版社ではありますが、その対象とする分野・領域は広く、むしろ編集者としては、ご自身の研究とは専門外のことを担当することがほとんどです。そのため様々な分野に対する好奇心や、様々な分野の著者、執筆者の方々の能力を引き出す企画力等が要求されます。また出版物は著者、執筆者をはじめとした多くの人々との共同によって作られますので、「本を作る」という一つのプロジェクトを推進する、コミュニケーション能力が必要とされます。

## 8. 公務員を目指す大学院生へ

理系公務員と一口に言っても、公的機関における研究者のほか、地方自治体の検査技師、官公庁で働く技術官や行政官もいる。行政官に関しては、特許や商標などの産業財産権を扱う特許庁、教育および科学技術を扱う文部科学省において理系の人材が多く活躍している。研究職や技術職には高い専門性が必要とされるが、多岐に渡る研究分野の成果を評価、審査する行政官には、広い科学技術分野をカバーする理系としての総合的な知識を身に付けておくことが求められる。したがって行政官を目指す場合の必須科目としては、ライフサイエンス論、生命科学演習、医療概論、食品栄養科学研究法などが挙げられる。また、例えば特許庁で働くことを考えれば、研究開発が国際的に行われている現在、その成果も日本国内だけに留まらないため、海外での研究、特許についての情報収集が必要となる。自分が学んできた知識を活かしつつ、国際的にも活躍していくためには、確かな語学力を身につけることが必要であり、各種英語講義の履修も望ましい。

### 履修候補科目

#### ◎ぜひ受講したい科目

- B13 総合生命科学特論
- Q03 医療概論
- Q04 産学リンクエージ特論

#### ○できれば受講したい科目

- B01 神経科学特論
- B04 発生学特論
- B09 植物環境応答学特論
- B11 薬剤・分析学概論
- B12 食品科学特論
- C09 タンパク質工学特論



# 卒業生アンケート

## 大学院で生命科学系を選んだ理由を教えてください

- 学部4年生時に配属された研究室での研究テーマに非常に魅力を感じていたので、その研究テーマを大学院においても継続する形で生命科学系大学院に進学しました。
- 生命科学関係の研究に携わる職業を考えていたため。

## 現在の仕事に直接役立っている大学院の科目を教えてください

- 大学院時代の経験で現在の仕事に最も直接的に役立っているのは、やはり卒業研究で身についた技術と、その過程で様々な分野の先生方にお教え頂いた実践的な知識です。専攻横断的なライフサイエンス論は、自らの専門分野について様々な角度から考えをめぐらせるための基礎として役立っていると思います。
- 他大学からの非常勤講師による研究活動に関する集中講義、工学的な視点での研究の進め方がどのように異なるかについて目の当たりにすることができた。

## 社会人として今の大学院生に勧めたい科目があれば教えてください

- 仕事では幅広い知識を要求されるのですが、私は基礎研究に偏った科目選択をしていましたため、もっと幅広く履修すべきであったと考えます。また、あつたらよかったです科目として、薬事法等の法律の勉強があります。私に限らず開発職を目指して就活されていた学生が多くいたと記憶しております。開発の大切なプロセスとして、研究者が見つけた薬を迅速に世に出し、メーカーとして利益を得る工程として、PMDAの審査を早くパスし、そして厚生労働省医薬食品局経済課との保険点数の交渉をすることがあります。その規制の根幹にある薬事法等の法律を幅広い観点から学ぶ機会があるとよいと思います。
- 統計学特論： 苦労して得たデータを最大限に生かしてあげるためにには、正しい統計学の知識が必須です。英語アカデミックライティング： 英語で論文を書くという行為は、人生において突如要求されるようになるようなものだと思います。あらかじめ、講義でノウハウを学んでおくと便利かと思います。自大学にはない専門分野の他大学講義を積極的に受け、知識の幅を広げてください。
- 生命科学の社会的意義、社会的受容に関する講義： 価値観を広く持って専門分野を見ることが重要。科学者倫理： 研究者として何を大切にして行動するか、という基本的な行動原理の教育が必要。英語での論文作成、英語での学会発表等の方法論： 共通的に必要な方法論は最初に学ぶことが必要。

## 仕事をする上で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- もっと真剣に取り組んでおけばよかったと思うのは英語(読み書き会話すべて)です。どの職種においても昨今では英語によるコミュニケーション能力が要求されるかと思いますが、研究職では特に、英語が話せて当然というふしがあります。研究そのものにも英語は要求されますが、研究職の世界は閉鎖的に見えて意外と人とのつながりが重要だったりしますので、広く世界の研究者とコミュニケーションするため、英語はしっかり身につけておけばよかったと思っています。

- 行政で自然科学の全体像の土地勘を持つことが必要であるため、生命科学の学問体系やその変遷に関する知識を身につけておけば良かった。生命科学の学問分野を構造化させて見る見方を身につけたかった。

### 生命科学系の大学院生へひとこと

- 大学院へ進学する意味というのも多様化してきていると思います。思い描く将来も人それぞれだとは思いますが、研究室という場所で過ごす時間はとても特別な体験になるのではないかと思います。是非、楽しく、充実した時間を過ごしてください。
- どんな専門の研究をするにあたっても、常にその意義を広い視点でとらえることを意識して学んでほしいと思います。

### 官公庁アンケート

#### 大学院で身につけておくべき知識や技術があれば教えてください

- 国立大学の技術専門職には、広い範囲にわたる生化学および分子生物学の基礎的な手法に熟知していることが求められます。自身の研究課題だからこのような知識を身につけるのは難しいので、学友を多く持って研究の話をしたり、学会などに顔を出して多少畠違いの話を聞いたりすることが重要になるかと思われます。最近では技術の変革、研究動向の変化などに关心を持つことも求められるでしょう。もちろん、基本的な英語によるコミュニケーション能力も必要です。国立大学が法人化される前は採用されるために国家公務員試験に合格しなければならなかつたため、試験対策のための勉強をする必要がありました。
- ディベート力、社会的な問題に対しての論理的な議論の展開。
- もう一つ学生さんに身に付けて欲しいのは「日本語力」だと考えております。或いはそれを含めた「コミュニケーションスキル」でしょうか。幹部の前で、かなり怪しい日本語を放つケースを散見します。言葉は生き物であり、時代と共に変わりゆくものであるという考えは尤もですが、オフィシャルな場できちんと話す力は、出来れば学生時代に身に付けておいて貰えれば非常に有難いと思います。
- 日本人の学生は、海外の学生と比較した場合、かなりおとなしく、あまり勉強も積極的ではないという話をよく聞きました。一時期は、日本人は勤勉だと、忍耐強く、良いものを作り出すなどと評判は高かったのですが、今はそうでもない印象です。中国の特許庁で働いていたとき、いろいろな国的学生が話を聞きにくる際に、中国人学生はどんどん積極的に議論に加わり、こちらがひるむほどの真剣さで臨んでいたのに比し、日本から来た学生は教授の背後にモゾモゾと隠れ、議論に際しても大して勉強した形跡も無い印象でした。学生時代に大いにグローバルな刺激を受け、現代日本人固有の悠長な雰囲気が払拭されることを望みます。その結果、学生が海外に流れてしまうことがあったとしても、そうした試練も日本には必要なかも知れません。

## アンケート結果に基づいた履修モード一覧表

◎ ぜひ受講したい科目 ○ できれば受講したい科目

科目 \ 職種	製薬 (生命系)	製薬 (合成系)	臨床開発	化学	食品	化粧品	メディア	公務員
神経科学特論	◎							○
免疫学特論	◎					◎		
細胞情報伝達特論					◎	○		
発生学特論	◎							○
ゲノム科学特論	◎						○	
生命薬学特論	○				○	○	◎	
植物環境応答学特論							○	○
薬理・薬物学特論	◎	○	◎	○	○			
薬剤・分析学特論	◎	○	◎	○	○			○
食品科学特論					◎		○	○
総合生命科学特論			◎		◎	○		◎
先端有機化学特論		◎		◎		○	◎	
構造理論化学特論		◎		○				
機能分子化学特論		◎		◎		○		
ケミカルバイオロジー・創薬化学特論	○	◎	○		○			
ケミカルバイオロジー演習	○	◎		◎		◎		
創薬物理化学特論		◎	○				○	
構造生物学特論		◎	○					
タンパク質工学特論		◎						○
生体材料工学特論				◎				
医歯薬産業技術特論				◎				

統計学特論	◎	○	◎				◎	
生命情報学特論	◎		◎		○			
生命倫理学特論	◎	○					○	
医療概論				○	◎	○	○	◎
産学リンクエージ特論							○	◎
トランスレーショナルリサーチ特論			◎		○	○		

## 共通科目一覧

年度の後に付す「前」は前期、「後」は後期、「集」は集中を表します。

### 【生命科学系】

科目番号	科目名	講義を行う大学院	単位	開講	ページ
B01 神経科学特論					
B01-T	神経疾患特論	東京医科歯科大学	2 M	2023 前	43
B01-G1	分子細胞生物学特論Ⅱ	学習院大学	2 M	2023 後	45
B01-G2	統合生命科学特論VI	学習院大学	2 M	2023 休講	46
B01-01	細胞生理学	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	48
B01-02	細胞生理演習	お茶の水女子大学	2 M	2023 後	50
B01-03	動物生理学特論	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	52
B01-04	バイオメカニクス特論	お茶の水女子大学	2 M	2023 後	55
B02 免疫学特論					
B02-T	免疫学	東京医科歯科大学	2 M	2023 後	58
B03 細胞情報伝達特論					
B03-T	細胞生物学特論	東京医科歯科大学	1 M	2023 前	60
B03-G	統合生命科学特論Ⅱ	学習院大学	2 M	2023 休講	62
B04 発生学特論					
B04-T	発生・再生科学	東京医科歯科大学	2 M	2023 後	64
B04-O	分子発生学	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	66
B04-G	分子細胞生物学特論Ⅰ	学習院大学	2 M	2023 前	68

B05 ゲノム科学特論				
B05-G 分子細胞生物学特論 V	学習院大学	2 M	2023 休講	70
B05-01 環境発生進化学	お茶の水女子大学	2 M	2023 休講	72
B05-02 環境発生進化学演習	お茶の水女子大学	2 M	2023 休講	72
B07 糖鎖科学特論				
B07-0 糖鎖科学特論	お茶の水女子大学	2 M	2023 休講	73
B08 生命薬学特論				
B08-K 生命薬学特論	北里大学	2 M	2023 後	74
B09 植物環境応答学特論				
B09-G1 統合生命科学特論 I	学習院大学	2 M	2023 休講	76
B09-G2 統合生命科学特論 IV	学習院大学	2 M	2023 集	77
B09-0 植物細胞生物学	お茶の水女子大学	2 M	2023 集	78
B10 薬理・薬物理学特論				
B10-K 薬理・薬物理学特論	北里大学	2 M	2023 前	79
B11 薬剤・分析学特論				
B11-K 薬剤・分析学特論	北里大学	2 M	2023 後	81
B12 食品科学特論				
B12-01 食品栄養科学研究法	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	83
B12-02 食品機能学特論	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	85
B13 総合生命科学特論				
B13-0 ライフサイエンス論	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	86

B13-G1 統合生命科学特論V	学習院大学	2 M	2023 前	88
B13-G2 統合生命科学特論III	学習院大学	2 M	2023 集	89

## 【化学・物理系】

科目番号	科目名	講義を行う大学院	単位	開講	ページ
C01 先端有機化学特論					
C01-K 有機化学特論	北里大学	2 M	2023 後	90	
C02 構造理論化学特論					
C02-0 分子分光化学特論	お茶の水女子大学	2 M	2023 後	92	
C03 機能分子化学特論					
C03-T 機能分子化学	東京医科歯科大学	2 M	2023 後	93	
C03-01 超分子化学特論	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	95	
C03-02 界面化学特論	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	96	
C04 ケミカルバイオロジー・創薬化学特論					
C04-T ケミカルバイオロジー特論	東京医科歯科大学	2 M	2023 前	97	
C05 ケミカルバイオロジー演習					
C05-T ケミカルバイオロジー 技術特論	東京医科歯科大学	2 M	2023 休講	99	
C06 創薬物理化学特論					
C06-K 創薬情報科学特論	北里大学	2 M	2023 前	100	
C06-G 分子細胞生物学特論III	学習院大学	2 M	2023 休講	102	
C08 構造生物学特論					

C08-T 分子構造学特論	東京医科歯科大学	2 M	2023 後	104
C08-G 分子細胞生物学特論IV	学習院大学	2 M	2023 休講	106
C09 タンパク質工学特論				
C09-G 応用生物学特論 II	学習院大学	2 M	2023 後	108
C10 生体材料工学特論				
C10-T1 生体材料学	東京医科歯科大学	2 M	2023 前	109
C10-T2 応用生体材料学	東京医科歯科大学	2 M	2023 前	111
C12 医歯薬産業技術特論				
C12-T1 医歯薬産業技術特論	東京医科歯科大学	1 M	2023 後	113
C12-T2 バイオメディカルデバイス 理工学 I	東京医科歯科大学	1 M	2023 前	114
C12-T3 バイオメディカルシステム 理工学 I	東京医科歯科大学	1 M	2023 前	116

## 【情報・数理系】

科目番号	科目名	講義を行う大学院	単位	開講	ページ
I01 統計学特論					
I01-K1 臨床統計学入門 1	北里大学	2 M	2023 前	117	
I01-K2 臨床統計学入門 2	北里大学	2 M	2023 後	119	
101-01 生命情報学演習	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	120	
101-02 データサイエンス特論	お茶の水女子大学	2 M&D	2023 後	122	
I02 生命情報学特論					

I02-T 疾患オミックス情報学特論	東京医科歯科大学	2 M	2023 前	123
I02-O 生命情報学特論	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	125

## 【生命倫理・社会医学系】

科目番号	科目名	講義を行う大学院	単位	開講	ページ
Q01 生命倫理学特論					
Q01-T 研究倫理・医療倫理学	東京医科歯科大学	1 M	2023 前	126	
Q03 医療概論					
Q03-01 医療概論	お茶の水女子大学	2 M	2023 前	128	
Q03-02 生活習慣病医学・疫学	お茶の水女子大学	2 M	2023 集	130	
Q03-K 衛生薬学特論	北里大学	2 M	2023 前	131	
Q04 産学リンクエージ特論					
Q04-T 産学リンクエージ特論	東京医科歯科大学	2 M	2023 集	133	
Q06 トランスレーショナルリサーチ特論					
Q06-T トランスレーショナルリサーチ 特論	東京医科歯科大学	2 M	2023 休講	134	

## 【科学英語】

科目番号	科目名	講義を行う大学院	単位	開講	ページ
L01 科学英語					
L01-0	英語アカデミック・プレゼンテーション	お茶の水女子大学	2 M&D	2023 後	135
L01-T1	英語交渉・ディベート特論	東京医科歯科大学	2 M	2023 休講	137

## 【留学生特別科目】

科目番号	科目名	講義を行う大学院	単位	開講	ページ
J 01 留学生特別科目					
J01-0	特設日本語	お茶の水女子大学	応相談	2023 春	138

## 【Lectures in English】

#	Subject	Location	Unit	Term	Page
E01 Neuro Diseases					
E01-T:	Introduction to Medical TMDU Neurosciences	TMDU	2 M	2024 Fall	139
E02 Immunology					
E02-T:	Immunology	TMDU	2 M	2024 Fall	140
E06 Development and Regenerative Science					

E06-T: Development and Regenerative Bioscience	TMDU	2 M	2023 Fall	141
E08 Functional Molecular Chemistry				
E08-T: Introduction to Chemistry and Biology of Biofunctional Molecules	TMDU	2 M	2024 Fall	143
E09 Chemical Biology				
E09-T: Chemical Biology	TMDU	2 M	2023 Fall	144
E10 Chemical Biology Discussion				
E10-T: Practical Chemical Biology	TMDU	2 M	2023 None	146
E11 Molecular Structure				
E11-T: Special Lectures on Molecular Structures	TMDU	2 M	2023 Fall	147
E12 Biomaterial Science				
E12-T1: Advanced Biomaterial Science	TMDU	2 M	2023 Fall	149
E14 Omics Informatics				
E14-T: Disease OMICS Informatics	TMDU	2 M	2023 Fall	151
E15 Translational Research				
E15-T: Translational Research	TMDU	2 M	2023 None	152
E16 Biomedical Device and System				
E16-T1: Biomedical Device Science and Engineering II	TMDU	1 M	2023 Fall	153
E16-T2: Biomedical System Science and Engineering II	TMDU	1 M	2023 Fall	155

E17 Biomaterial Application				
E17-T Applied Biomaterials	TMDU	2 M	2023 Fall	156
E18 Summer Program				
E18-0: Special Lectures in Humanities and Sciences II	Ochanomizu U	2 M	2023 Intensive	158
E19 Disease Prevention Medicine				
E19-T: Overview of Public Health Medicine in Disease Prevention	TMDU	2 D	2023 Fall	159

## B01 神経科学特論

神経科学は、中枢神経系の形成機序および基本作動原理を解明し、脳の高次機能およびその破綻による精神神経疾患の病態を明らかにすることを目標にしている。本特論では、神経科学の基礎的方法から最新の研究内容までを教授し、神経機能を制御することにより、認知行動といった高次生体機能の制御法についての教育を行う。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), 公務員

### B01-T 神経疾患特論（東京医科歯科大学）

担当者： 田中 光一

講義時期： 2023 年度前期（6 月 6 日～6 月 16 日）

講義場所： オンライン授業

講義の特徴： 脳の形成機序から作動原理までの正常な脳機能、脳研究の基本的方法論、脳機能破綻による精神神経疾患の概略に関して、講義を行う。また、学外の講師による、最新の精神神経疾患に関する特別講義も行う。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	6/6	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	神経科学に用いられる方法を理解する I	田中 光一
2	6/7	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	神経科学に用いられる方法を理解する II	杉原 泉
3	6/7	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	脳の発生を理解する I	味岡 逸樹
4	6/8	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	脳の発生を理解する II	味岡 逸樹
5	6/8	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	記憶・学習のメカニズムを理解する	平岡 優一
6	6/9	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	神経伝達物質について理解する	平岡 優一
7	6/9	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	小脳の機能を理解する	杉原 泉
8	6/13	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	グリア細胞の機能を理解する	田中 光一

9	6/13	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	神経ホルモンと疾患	平岡 優一
10	6/14	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	精神疾患を理解する I	田中 光一
11	6/14	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	精神疾患を理解する II	田中 光一
12	6/15	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	神経変性疾患を理解する I	田中 光一
13	6/15	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	神経変性疾患を理解する II	田中 ひかり
14	6/16	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	神経科学のホットトピックス I	田中 光一
15	6/16	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	神経科学のホットトピックス II	田中 光一

単位： 2 単位 (修士課程)

成績評価：成績評価は、授業の参加状況（50点）と試験の総合点（50点）を総合して評価する。

参考書：脳神経疾患の分子病態と治療への展開：アルツハイマー病、パーキンソン病、発達障害、精神疾患などの発症メカニズムを分子から解く／貫名信行、西川徹編集、貫名、信行、西川、徹、：羊土社、2007

「脳神経科学イラストレイテッド」（羊土社）、「脳・神経科学入門講座（上・下）」（羊土社）

「脳と神経-分子神経生物科学入門」（共立出版）

「記憶と脳」サイエンス社

「Neuroscience-Exploring the brain」(Lippincott Williams & Wilkins)

「From Neuron to Brain」(Sinauer)

「精神の脳科学」（シリーズ脳科学6、東京大学出版会）

## B01-G1 分子細胞生物学特論Ⅱ（学習院大学）

担当者： 高島 明彦

講義時期： 2023 年度第 2 学期・木曜 2 時限 （2024 年度は開講されない予定）

講義場所： 南 1 号館 304 教室

講義の特徴： 認知症を題材に神経細胞、グリア細胞などの働きについて説明を行います。

特に、神経細胞内にあるタウタンパクが形成する細胞内封入体形成、神経細胞死の最新の知見を紹介します。

レベル： 中級

講義内容：

第 1 回 脳の働き 1

第 2 回 脳の働き 2

第 3 回 脳の働き 3

第 4 回 アルツハイマー病の病理

第 5 回 アルツハイマー病発症機序

第 6 回  $\beta$  アミロイド 1

第 7 回  $\beta$  アミロイド 2

第 8 回 タウタンパク質

第 9 回 タウタンパク質の生理機能

第 10 回 タウタンパク質の凝集機序

第 11 回 毒性タウ凝集体

第 12 回 治療薬スクリーニング

第 13 回 最新論文の紹介

第 14 回 最新論文の紹介

第 15 回 最新論文の紹介

単位： 2 単位（修士）

成績評価： 講義への出席状況

## B01-G2 統合生命科学特論VI（学習院大学）

担当者： 久永 真市

講義時期： 2023 年度は開講せず、2024 年度に開講される。

講義場所： 学習院大学南 7 号館 9 階 生命科学科セミナー室

講義の特徴： 神経細胞は体を作る他の細胞と基本的には同じ要素から構成されている。しかし、細胞間のネットワークを形成することにより、記憶、学習、認知などの脳高次機能を果たせるように特殊化もしている。そのような神経細胞の性質について細胞生物学観点から概説する。

レベル： 中級

講義内容：

回数	日 時	内容	担当者
1	集中(9/5~9/7)	神経細胞における細胞内区画 1	久永 真市
2	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞における細胞内区画 2	久永 真市
3	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞内における小胞輸送 1	久永 真市
4	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞内における小胞輸送 2	久永 真市
5	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞における細胞骨格、微小管 1	久永 真市
6	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞における細胞骨格、微小管 2	久永 真市
7	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞における細胞骨格、アクチンフィラメント 1	久永 真市
8	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞における細胞骨格、アクチンフィラメント 2	久永 真市
9	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞の細胞骨格、中間径フィラメント	久永 真市
10	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞における情報伝達系、神経伝達物質	久永 真市
11	集中(9/5~9/7)	神経細胞における情報伝達系、受容体	久永 真市

	未定		
12	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞における情報伝達系、プロテイン キナーゼ1	久永 真市
13	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞における情報伝達系、プロテイン キナーゼ2	久永 真市
14	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞における情報伝達系、Gタンパク質	久永 真市
15	集中(9/5~9/7) 未定	神経細胞死と神経疾患	久永 真市

単位： 2 単位（修士）

成績評価： 講義への出席状況とレポート

## B01-01 細胞生理学（お茶の水女子大学）

担当者： 毛内 拡

講義時期： 2023 年度 前期 月曜日 1-2 限 (9:00-10:30)

講義場所： オンライン

講義の特徴： 私達の行動や認知を担う脳機能は、脳細胞であるニューロンとグリア細胞およびその他の要素の統合的な相互作用によって成り立っている。特に高次脳機能におけるこれらの要素と神経回路ネットワークとのシナプスを介さない相互作用が重要な役割を果たしていることを学び、脳が生きているとはどういうことかを理解する。最新（2年以内）の神経生理学関連の論文を選び、内容について簡潔に要約し、発表する。受講者は週ごとに担当する回を決め、自分の担当の回は、わかりやすい発表を心がける。自分が発表担当でない場合は、積極的な質問を行い、内容の理解に努める。発表はパワーポイントを用いたプレゼンテーション（日本語）を行う。発表の前日までに、取り上げる論文とその要旨を参加者全員にアナウンスすること。

レベル： 上級

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	4/10	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（1）	毛内拡
2	4/17	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（2）	毛内拡
3	4/24	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（3）	毛内拡
4	5/1	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（4）	毛内拡
5	5/8	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（5）	毛内拡
6	5/15	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（6）	毛内拡
7	5/22	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（7）	毛内拡
8	5/29	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（8）	毛内拡
9	6/5	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（9）	毛内拡
10	6/12	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（10）	毛内拡
11	6/19	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（11）	毛内拡
12	6/26	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（12）	毛内拡
13	7/3	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（13）	毛内拡

14	7/10	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（14）	毛内拡
15	7/17	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（15）	毛内拡

単位： 2 単位（修士課程）

成績評価： 講義への出席状況と発表

教科書： 毛内拡 著『脳を司る「脳」』講談社ブルーバックス

参考書： 標準生理学 第9版 | 書籍詳細 | 書籍 | 医学書院

工藤佳久 著 「もっとよくわかる脳神経科学 やっぱり脳はとってもスゴイのだ！」羊土社

工藤佳久 著 「脳とグリア細胞」技術評論社

宮川博義・井上雅司 著「ニューロンの生物物理 第2版」丸善出版

カラー版 ベアー コノーズ パラディーソ 神経科学—脳の探求

第4版 カールソン神経科学テキスト 脳と行動 泰羅 雅登

## B01-02 細胞生理学演習（お茶の水女子大学）

担当者： 毛内 拡

講義時期： 2023 年度 後期 月曜日 1-2 限 (9:00-10:30)

講義場所： オンライン

講義の特徴：私達の行動や認知を担う脳機能は、脳細胞であるニューロンとグリア細胞およびその他の要素の統合的な相互作用によって成り立っている。特に高次脳機能におけるこれらの要素と神経回路ネットワークとのシナプスを介さない相互作用が重要な役割を果たしていることを学び、脳が生きているとはどういうことかを理解する。最新（2年以内）の神経生理学関連の論文を選び、内容について簡潔に要約し、発表する。受講者は週ごとに担当する回を決め、自分の担当の回は、わかりやすい発表を心がける。自分が発表担当でない場合は、積極的な質問を行い、内容の理解に努める。発表はパワーポイントを用いたプレゼンテーション（日本語）を行う。発表の前日までに、取り上げる論文とその要旨を参加者全員にアナウンスすること。

レベル： 上級

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	10/2	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（1）	毛内拡
2	10/9	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（2）	毛内拡
3	10/16	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（3）	毛内拡
4	10/23	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（4）	毛内拡
5	10/30	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（5）	毛内拡
6	11/6	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（6）	毛内拡
7	11/13	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（7）	毛内拡
8	11/20	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（8）	毛内拡
9	11/27	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（9）	毛内拡
10	12/4	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（10）	毛内拡
11	12/11	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（11）	毛内拡
12	12/18	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（12）	毛内拡
13	12/25	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（13）	毛内拡
14	1/15	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（14）	毛内拡

15	1/22	9:00-10:30	オンライン	論文紹介（15）	毛内拡
----	------	------------	-------	----------	-----

単位： 2 単位（修士課程）

成績評価：講義への出席状況と発表

教科書： 毛内拡 著『脳を司る「脳」』講談社ブルーバックス

参考書： 標準生理学 第9版 | 書籍詳細 | 書籍 | 医学書院

工藤佳久 著 「もっとよくわかる脳神経科学 やっぱり脳はとってもスゴイ  
のだ！」羊土社

工藤佳久 著 「脳とグリア細胞」技術評論社

宮川博義・井上雅司 著「ニューロンの生物物理 第2版」丸善出版

カラー版 ベアー コノーズ パラディーソ 神経科学—脳の探求

第4版 カールソン神経科学テキスト 脳と行動 泰羅 雅登

## B01-03 動物生理学特論（お茶の水女子大学）

担当者： 毛内 拡

講義時期： 2023 年度 前期 金曜日 9-10 限 (16:30-18:00)

講義場所： オンライン

講義の特徴： 生物学的心理学。生物学の教員と心理学について真面目に議論する講義です。心理学の基礎を学び、その生物学的な解釈を試みます。心を生み出す脳と体のはたらきについて学びます。※バイオメカニクス特論と連続して履修することをオススメします。

レベル： 初級

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	4/14	16:40-18:10	オンライン	イントロダクション	毛内拡
2	4/21	16:40-18:10	オンライン	【クリティカル・シンキング、科学的心理学】 科学的心理学の必要性 心理学ではどのように問い合わせ立て、どのように答えるのか？ 日常生活における統計的推論 心理学についてのよくある質問	毛内拡
3	4/28	16:40-18:10	オンライン	【心の生物学的基盤】 生物学・行動・心 神経コミュニケーション 神経系・内分泌系・脳	毛内拡
4	5/19	16:40-18:10	オンライン	【心の生物学的基盤】 生物学・行動・心 神経コミュニケーション 神経系・内分泌系・脳	毛内拡
5	5/26	16:40-18:10	オンライン	【心の生物学的基盤】 生物学・行動・心 神経コミュニケーション 神経系・内分泌系・脳	毛内拡
6	6/2	16:40-18:10	オンライン	【意識と二重路線の心】 脳の状態と意識 睡眠と夢 催眠 薬物と意識	毛内拡
7	6/9	16:40-18:10	オンライン	【意識と二重路線の心】 脳の状態と意識 睡眠と夢 催眠	毛内拡

				薬物と意識	
8	6/16	16:40-18:10	オンライン	【生得要因、獲得要因、人間の多様性】 行動遺伝学：個人差を予測する 進化心理学：ヒトの生得性を理解する 経験はどのように発達に影響するか？ 文化の影響 ジェンダーの発達 生得要因と獲得要因の再考	毛内拡
9	6/23	16:40-18:10	オンライン	【生得要因、獲得要因、人間の多様性】 行動遺伝学：個人差を予測する 進化心理学：ヒトの生得性を理解する 経験はどのように発達に影響するか？ 文化の影響 ジェンダーの発達 生得要因と獲得要因の再考	毛内拡
10	6/30	16:40-18:10	オンライン	【生涯を通しての発達】 発達心理学の論点 出生前発達と新生児 乳児期と児童期 青年期 成人期	毛内拡
11	7/7	16:40-18:10	オンライン	【生涯を通しての発達】 発達心理学の論点 出生前発達と新生児 乳児期と児童期 青年期 成人期	毛内拡
12	7/14	16:40-18:10	オンライン	【感覚・知覚】 感覚・知覚の基本原理 視覚 聴覚 その他の感覚	毛内拡
13	7/21	16:40-18:10	オンライン	【感覚・知覚】 感覚・知覚の基本原理 視覚 聴覚 その他の感覚	毛内拡
14	***			予備日	
15	***			予備日	

単位： 2 単位（修士課程）

成績評価： 講義への出席状況と期末レポート

教科書： 毛内拡 著『脳を司る「脳」』講談社ブルーバックス

参考書： マイヤーズ心理学 西村書店

標準生理学 第9版 | 書籍詳細 | 書籍 | 医学書院

工藤佳久 著 「もっとよくわかる脳神経科学 やっぱり脳はとってもスゴイのだ！」羊土社

工藤佳久 著 「脳とグリア細胞」技術評論社

宮川博義・井上雅司 著「ニューロンの生物物理 第2版」丸善出版

カラー版 ベアー コノーズ パラディーソ 神経科学—脳の探求

第4版 カールソン神経科学テキスト 脳と行動 泰羅 雅登

## B01-04 バイオメカニクス特論（お茶の水女子大学）

担当者： 毛内 拡

講義時期： 2023 年度 後期 金曜日 9-10 限 (16:30-18:00)

講義場所： オンライン

講義の特徴：生物学的心理学。生物学の教員と心理学について真面目に議論する講義である。心理学の基礎を学び、その生物学的な解釈を試みる。心を生み出す脳と体のはたらきについて学ぶ。なお、動物生理学特論と連続して履修することを推奨する。

レベル： 初級

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	10/6 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【学習】 学習とはどういうことか? 古典的条件づけ オペラント条件づけ 生物学的特性と認知と学習 観察による学習	毛内拡
2	10/13 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【記憶】 記憶の研究 記憶を作り上げる 記憶の保持 検索：情報を取り出す 忘却 記憶の構成の誤り 記憶力の向上	毛内拡
3	10/20 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【思考と言語】 【知能】 知能とは何か? 知能を査定する 知能のダイナミクス 知能への遺伝的影響と環境的影響	毛内拡
4	10/27 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【思考と言語】 【知能】 知能とは何か? 知能を査定する 知能のダイナミクス 知能への遺伝的影響と環境的影響	毛内拡
5	11/10 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【動機づけと仕事】 動機づけなる概念 飢餓	毛内拡

				性の動機づけ クローズアップ：女の子の性愛化 所属の欲求 仕事での動機づけ	
6	11/17 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【動機づけと仕事】 動機づけなる概念 飢餓 性の動機づけ クローズアップ：女の子の性愛化 所属の欲求 仕事での動機づけ	毛内拡
7	11/24 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【情動とストレスと健康】 認知と情動 情動の身体化 情動の表出 情動の体験 ストレスと健康 健康を増進する	毛内拡
8	12/1 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【情動とストレスと健康】 認知と情動 情動の身体化 情動の表出 情動の体験 ストレスと健康 健康を増進する	毛内拡
9	12/8 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【パーソナリティ】 精神力動論 ヒューマニスティック理論 特性理論 社会的認知理論 自己を探る	毛内拡
10	12/15 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【社会心理学】 社会的思考 社会的影響 社会的関係	毛内拡
11	12/22 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【精神疾患】 精神疾患の様々な視点 不安症 気分障害 統合失調症 その他の精神疾患 精神疾患の発症率	毛内拡

12	1/12 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【精神疾患】 精神疾患の様々な視点 不安症 気分障害 統合失調症 その他の精神疾患 精神疾患の発症率	毛内拡
13	1/19 (金)	16:40 - 18:10	オンライン	【セラピー】 精神疾患を治療する 心理学的療法 心理療法を評価する 生物医学療法 精神疾患を予防する	毛内拡
14				予備日	
15				予備日	

単位： 2 単位（修士課程）

成績評価：講義への出席状況と期末レポート

教科書： 毛内拡 著『脳を司る「脳」』講談社ブルーバックス

参考書： マイヤーズ心理学 西村書店

標準生理学 第9版 | 書籍詳細 | 書籍 | 医学書院

工藤佳久 著 「もっとよくわかる脳神経科学 やっぱり脳はとってもスゴイのだ！」羊土社

工藤佳久 著 「脳とグリア細胞」技術評論社

宮川博義・井上雅司 著「ニューロンの生物物理 第2版」丸善出版

カラー版 ベアー コノーズ パラディーソ 神経科学—脳の探求

第4版 カールソン神経科学テキスト 脳と行動 泰羅 雅登

## B02 免疫学特論

免疫応答は、病原微生物の排除を行なうとともにアレルギーや自己免疫疾患の発症に関わる。また、近年、自然免疫が代謝疾患等に深く関係することが明らかとなってきた。免疫学では、このような免疫応答のしくみを解明し、その制御法を開発する領域である。本特論では、免疫応答の基本的なしくみと制御法についての概説を行なう。

[対象履修モデル] 化粧品、製薬(生命系)

### B02-T 免疫学（東京医科歯科大学）

担当者：瀬川 勝盛

講義時期：2023年度後期（10月3日～11月13日）

講義場所：オンライン授業

講義概要：学部生で免疫学の講義を履修していない学生も対象として、免疫の基礎から最新知見まで幅広く含めた講義を行う。免疫システムを担う細胞とその機能、さまざまな免疫疾患の病態を理解することで、科学的なエビデンスに基づいた免疫学的思考を育成する。

レベル：基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	10/3	08:50-10:20	遠隔授業(同期型)	免疫学概論	瀬川 勝盛
2	10/3	10:30-12:00	遠隔授業(同期型)	免疫学概論	瀬川 勝盛
3	10/10	08:50-10:20	遠隔授業(同期型)	B細胞と抗体	伊勢 渉
4	10/10	10:30-12:00	遠隔授業(同期型)	免疫記憶のしくみ	伊勢 渉
5	10/10	13:00-14:30	遠隔授業(同期型)	次世代ワクチン開発	福山 英啓
6	10/20	08:50-10:20	遠隔授業(同期型)	Tリンパ球の発生と分化	鈴木 春巳
7	10/20	10:30-12:00	遠隔授業(同期型)	Tリンパ球の発生と分化	鈴木 春巳
8	10/20	13:00-14:30	遠隔授業(同期型)	T細胞生物学	木村 元子
9	10/27	08:50-10:20	遠隔授業(同期型)	サイトカインによる免疫反応の制御	久保 允人
10	10/27	10:30-12:00	遠隔授業(同期型)	免疫チェックポイントと腫瘍免疫	竹馬 俊介
11	11/2	08:50-10:20	遠隔授業(同期型)	マクロファージの多様性と疾患	佐藤 莊
12	11/2	10:30-12:00	遠隔授業(同期型)	自然免疫細胞の機能と病態制御	反町 典子
13	11/2	13:00-14:30	遠隔授業(同期型)	ウイルス感染と宿主免疫	長谷川 温彦

14	11/10	08:50-10:20	遠隔授業(同期型)	粘膜免疫	橋木 俊聰
15	11/13	08:50-10:20	遠隔授業(同期型)	自然免疫と慢性炎症	早川 清雄

単位： 2 単位 (修士課程)

成績評価： 試験の結果（70%程度）と授業への参加状況（30%程度）を総合して評価する。

参考書： Immunobiology／Charles A. Janeway, Janeway, Charles A., : Garland Pub.

受講上の注意： 講義前に高校・大学教養部で学んだ生物学、分子生物学等の基礎知識を確認しておくこと。また、講義で紹介された関連文献等を講義後に読んで理解を深めること。

## B03 細胞情報伝達特論

生物個体を形成している個々の細胞は、それぞれの分化した性質を保ちながらも、お互いに密接な情報交換を行い、全体として統合のとれた生命活動を営んでいる。本科目群は、細胞同士がどのような分子を介して、どのように情報を交換しているかについて、各専門分野の視点から、細胞内、細胞間シグナル伝達の分子機構を理解する。

[対象履修モデル] 食品、化粧品

### B03-T 細胞生物学特論（東京医科歯科大学）

担当者： 横木 俊聰

講義時期： 2023 年度前期（6 月 12 日～6 月 19 日）

講義場所： オンライン授業

講義の特徴： 生物個体を形成している個々の細胞・組織は、固有形質を保ちながらも、お互いに密接な情報交換を行い全体として統合のとれた生命活動を営んでいる。本特論では、各組織の細胞内・細胞間でどのような分子ネットワークを介して情報を交換しているのかについて講義を行う。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	6/12	13:00-14:30	遠隔授業 (同期型)	マクロファージと樹状細胞の細胞生物学	横木 俊聰
2	6/13	13:00-14:30	遠隔授業 (同期型)	がん微小環境を制御する TGF- $\beta$ ファミリーシグナル	渡部 徹郎
3	6/14	13:00-14:30	遠隔授業 (同期型)	骨を構成する細胞のバイオロジー	中島 友紀
4	6/15	13:00-14:30	遠隔授業 (同期型)	がん幹細胞の特性	田賀 哲也
5	6/16	13:00-14:30	遠隔授業 (同期型)	肝形成を制御するシグナル伝達系	仁科 博史
6	6/16	14:40-16:10	遠隔授業 (同期型)	ホスファターゼの生命科学	佐々木 純子
7	6/19	13:00-14:30	遠隔授業 (同期型)	形態形成を制御するシグナル伝達機構	濱谷 浩司

8	6/19	14:40-16:10	遠隔授業 (同期型)	頭蓋顔面の先天異常	井関 祥子
---	------	-------------	---------------	-----------	-------

単位： 1 単位 (修士課程)

成績評価： 成績評価は、提出レポート内容（52点）と参加状況（48点）を総合して評価する。

## B03-G 統合生命科学特論Ⅱ（学習院大学）

担当者： 嶋田 透

講義時期： 2023年度は開講されず、2024年度第1学期に集中講義（日時未定）で開講される予定。

講義場所： 未定

講義の特徴： カイコをはじめとする鱗翅目（チョウ目；Lepidoptera）の昆虫は、生物学の研究対象として古い歴史があり、遺伝学・生理学・分子生物学等の深い知識が蓄積している。この授業ではゲノム科学と分子遺伝学の最新の技術と、これら伝統的な生物学の知識を組み合わせて紡ぎ出される最先端の研究成果を紹介し、進化生物学、発生生物学、生理生態学など多様な分野に貢献していることを示す。

レベル： 中級

講義内容：（2024年度の日程は未定。以下は参考として2022年度の講義日程を示す）

回数	日 時	内容	担当者
1	集中(7/26～7/29)	動物のゲノム科学－過去と現在	嶋田 透
2	同上	比較ゲノム解析－系統特異的な遺伝子が存在する理由	嶋田 透
3	同上	性染色体と性決定－遺伝学最大の謎	嶋田 透
4	同上	特異的な形態形成を支える遺伝子	嶋田 透
5	同上	体色変異体の原因遺伝子－表を彩る色素のパターン	嶋田 透
6	同上	体色変異体の原因遺伝子－尿酸顆粒の不思議	嶋田 透
7	同上	変態と 休眠を支配する遺伝子たち	嶋田 透
8	同上	致死変異体の原因遺伝子－生存に必須の遺伝子とは	嶋田 透
9	同上	耐病性変異と原因遺伝子－病原体への感受性を決める遺伝子	嶋田 透
10	同上	ウイルスと宿主の共進化－小分子RNAによ	嶋田 透

		る新たな免疫システムの発見	
11	同上	食性変異体の原因遺伝子 - 動物の味覚と植物毒素への対処方法の進化	嶋田 透
12	同上	トランスジェニック技術・ゲノム編集技術 -基礎研究への活用と産業への応用	嶋田 透
13	同上	反復配列と非コードRNA-ゲノムの暗雲部質の意外な機能	嶋田 透
14	同上	まとめ	嶋田 透
15	同上	理解度の確認	嶋田 透

単位： 2 単位（修士）

成績評価： 講義への出席状況（小テスト）とレポート

## B04 発生学特論

受精卵から個体が形成される発生・分化のメカニズムの解明は、昔から生命科学の大きな1つの柱であるとともに、昨今は再生医療への応用も考えられている。謎に包まれていた個体発生の過程について、近年の分子細胞生物学的手法の導入によって解明されつつある知見等を中心に講義を行う。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), 公務員

### B04-T 発生・再生科学（東京医科歯科大学）

担当者： 仁科 博史

講義時期： 2023年度後期（10月2日～10月31日）

講義場所： オンライン授業

講義概要： 生命の誕生から発達まで、最新の分子生物学、遺伝学のレベルで概説する。また、小児成長における遺伝疾患を系統的に学習し、発生学を基盤とした、将来のステム細胞を用いた再生医療への展望を考える。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	10/2	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	間葉系幹細胞と再生医学（関節軟骨・半月板を例として）	関矢 一郎
2	10/2	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	肝臓の発生と再生	仁科 博史
3	10/4	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	幹細胞から見た中枢神経系の発生と再生	田賀 哲也
4	10/4	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	着床と胎盤発生	金井 正美
5	10/11	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	ヒト胎児の発生と発育	宮坂 尚幸, 林 聰
6	10/11	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	Musculoskeletal system の発生・再生医学	浅原 弘嗣
7	10/11	13:00-14:30	遠隔授業 (同期型)	血液・免疫系の発生・分化とその異常	森尾 友宏
8	10/13	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	マウス胎仔期の肝臓での赤血球分化	荒川 聰子

9	10/13	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	組織幹細胞研究とその医療応用	佐藤 卓
10	10/13	13:00-14:30	遠隔授業 (同期型)	頭蓋顎顔面組織の発生と再生	井関 祥子
11	10/23	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	発生の分子機構	濱谷 浩司
12	10/23	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	付属肢の発生	原田 理代
13	10/23	13:00-14:30	遠隔授業 (同期型)	動物の個体と臓器サイズ	仁科 博史
14	10 /31	08:50-10:20	遠隔授業 (同期型)	生殖器の発生と性分化	佐々木 純子
15	10 /31	10:30-12:00	遠隔授業 (同期型)	脳の発生と疾患	小藤 智史

単位： 2 単位 (修士課程)

参考書： 「Developmental Biology」 SINAUER 社 Scott F. Gilbert

「わかる実験医学シリーズ 発生生物学がわかる」 羊土社 編集／上野直人, 野地澄晴

成績評価： 授業の参加状況（50 点）及び試験（50 点）に基づいて総合的に評価を行う。

## B04-0 分子発生学（お茶の水女子大学）

担当者： 千葉 和義

講義時期： 2023 年度前期木曜 9:00～10:30 (4 月～7 月開講予定)

講義場所： 理学部 1 号館 502 室

講義の特徴： 生殖・発生を制御している分子機構を、以下の教科書「ギルバート発生生物学」を用いて学修する。教科書を予習して、授業で発表する。予習で理解できないところは授業中に議論して、理解を深める。

レベル： 基礎的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	4/20	配偶子の構造と機能 (I)	千葉 和義
2	4/27	配偶子の構造と機能 (II)	千葉 和義
3	5/11	受精 (I)	千葉 和義
4	5/18	受精 (II)	千葉 和義
5	5/25	無脊椎動物の初期発生 (概説)	千葉 和義
6	6/1	無脊椎動物の初期発生 (ウニ I)	千葉 和義
7	6/8	無脊椎動物の初期発生 (ウニ II)	千葉 和義
8	6/15	脊椎動物の初期発生 (ウニ III)	千葉 和義
9	6/22	脊椎動物の初期発生 (ウニ IV)	千葉 和義
10	6/29	脊椎動物の初期発生 (カエル I)	千葉 和義
11	7/6	脊椎動物の初期発生 (カエル II)	千葉 和義
12	7/13	脊椎動物の初期発生 (カエル III)	千葉 和義
13	7/20	脊椎動物の初期発生 (カエル IV)	千葉 和義

14	7/27	脊椎動物の初期発生（哺乳類 I）	千葉 和義
----	------	------------------	-------

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席状況と試験

教科書： ギルバート発生生物学（著者：Scott F. Gilbert 監訳 阿形清和 高橋淑子 出版：メディカル・サイエンス・インターナショナル）

## B04-G 分子細胞生物学特論 I (学習院大学)

担当者： 柳 茂

講義時期： 2023年1学期月曜日 2時限

講義場所： 遠隔授業（主にオンデマンド型）。同時配信の場合は、Zoom を利用する予定である。講義資料などは、G-Port または Moodle から連絡する。不明の場合は早めに、shigeru.yanagi@gakushuin.ac.jp へ問い合わせること。

講義の特徴： 癌、神経変性疾患、精神疾患、感染症、消化器疾患、脳血管障害、老化など、様々な疾患の分子病態を分子細胞生物学の視点から解説し、現在の治療法およびその問題点について考察する。また、病態解明や治療法開発につながる分子細胞生物学レベルの最先端の研究を紹介し、新たな治療法開発の可能性を議論する

レベル： 中級

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	4/17	癌総論：癌遺伝子と癌幹細胞	柳 茂
2	4/24	癌各論：癌治療の最前線	柳 茂
3	5/1	感染症(I)：インフルエンザウイルス	柳 茂
4	5/8	感染症(II)：新型コロナウイルス	柳 茂
5	5/15	消化器疾患(I)：胃十二指腸の生理学	柳 茂
6	5/22	消化器疾患(II)：胃十二指腸の病態とピロリ	柳 茂
7	5/29	老化の分子機構：テロメア、酸化ストレス、クロトーマウス、早老症など	柳 茂
8	6/5	臨床検査の原理と応用：血液検査、胸部レントゲン、腹部エコー、心電図など	柳 茂
9	6/12	脳心臓血管障害：くも膜下出血、脳出血、虚血性心疾患など	柳 茂
10	6/19	感覚器疾患：眼と耳の解剖と生理学、病態と治療	柳 茂
11	6/26	神経変性疾患：神経変性疾患の病態と治療	柳 茂

12	7/3	精神疾患：精神疾患の神経病理、病態と治療	柳 茂
13	7/10	閃きの科学：サヴァン症候群など	柳 茂
14	7/17	オルガネラと疾患：ミトコンドリア関連疾患	柳 茂
15	7/24	栄養学総論	柳 茂

単位： 2 単位（修士）

成績評価：講義への出席状況、レポート

## B05 ゲノム科学特論

生命現象を理解するにあたり、生命の設計図ともいえるゲノムの構造と機能構築原理を理解することの重要性は言及するまでもない。技術の進歩に伴い、ゲノム研究は急速な発展を遂げているが、ゲノムの複雑性により、その全容を解明するまでには至っていないのが現状である。ゲノムには様々な多様性が存在し、この多様性がゲノムの複雑性の一端を担っているが、ヒトゲノムの多様性が様々なヒトの疾患の発症に密接に関わっていることが明らかになっている。本講座では、生物の多様性に焦点をあて、ゲノム研究の基礎と、現状ならびにシステム生物学への発展について講義を行う。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), メディア

## B05-G 分子細胞生物学特論V（学習院大学）

担当者： 菱田 卓

講義時期： 2023 年度は開講されず、2024 年度に開講される。

講義場所： 開講に合わせて、「授業時間割」の冊子や掲示板等にて確認のこと。

講義の特徴： 近年発展が目覚ましいゲノム解析分野の研究から明らかとなってきたゲノムの構造と機能について理解を深める。さらに、突然変異の原因となる様々な DNA 損傷とその修復機構について学び、DNA 損傷応答とヒトの発がんや老化との関連性について理解を深める。

レベル： 中級

講義内容：

回数	日 時	内容	担当者
1	集中(9/1~9/3)	ゲノム概説	菱田 卓
2	集中(9/1~9/3)	ゲノム構造と特徴	菱田 卓
3	集中(9/1~9/3)	ゲノム配列の解析法 I	菱田 卓
4	集中(9/1~9/3)	ゲノム配列の解析法 II	菱田 卓
5	集中(9/1~9/3)	ゲノムの機能（がんやその他の疾患との関連）	菱田 卓
6	集中(9/1~9/3)	様々な DNA 損傷	菱田 卓
7	集中(9/1~9/3)	DNA 損傷の修復 I (直接修復)	菱田 卓

8	集中(9/1~9/3)	DNA 損傷の修復 I (ミスマッチ修復と複製エラー)	菱田 卓
9	集中(9/1~9/3)	DNA 損傷の修復 I (ヌクレオチド及び塩基除去修復)	菱田 卓
10	集中(9/1~9/3)	DNA 組換え I (原核生物編)	菱田 卓
11	集中(9/1~9/3)	DNA 組換え II (真核生物編)	菱田 卓
12	集中(9/1~9/3)	DNA 損傷チェックポイントと発がん	菱田 卓
13	集中(9/1~9/3)	DNA 損傷トレランス	菱田 卓
14	集中(9/1~9/3)	総括	菱田 卓
15	集中(9/1~9/3)	到達度確認	菱田 卓

単位： 2 単位（修士）

成績評価： 講義への出席状況と演習、レポート

## B05-01 環境発生進化学（お茶の水女子大学）

担当者： 佐藤 敦子

講義時期： 2023 年度は開講せず

講義場所： 開講に合わせて、「授業時間割」の冊子や掲示板等にて確認のこと。

講義の特徴： 生殖・発生を制御している分子機構を、以下の教科書を用いて理解する。受講希望者は、9月末までにメールで佐藤まで連絡すること。教科書を持参。

レベル： 専門的

講義内容：

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席状況とプレゼンテーション

教科書： Developmental plasticity and evolution, Mary Jane West-Eberhard  
ダーウィンのジレンマを説く：新規性の進化発生理論, Mark Kirschner & John Gerhart

自己組織化と進化の理論：宇宙を貫く複雑系の法則 スチュアート・カウフマン  
(筑摩書房)

## B05-02 環境発生進化学演習（お茶の水女子大学）

担当者： 佐藤 敦子

講義時期： 2023 年度は開講せず

講義場所： 未定

講義の特徴： 環境が生物の発生や進化に及ぼす影響についての研究は、分子生物学、発生生物学、進化生物学およびシステム生物学にまたがる異分野融合の研究となっている。一見複雑な解析であっても、生物学的な知見に照らした解釈が出来るようになることを目標に、環境が発生や進化に及ぼす影響に関する最新の分子生物学的研究の論文を読み解き、手法について理解するとともに、結果の解釈について、科学的な批判ができるようになることを目標とする。受講希望者は、9月末までにメールで佐藤まで連絡すること。教科書を持参。

レベル： 専門的

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席状況とプレゼンテーション、科学批判

参考文献： Developmental plasticity and evolution, Mary Jane West-Eberhard  
ダーウィンのジレンマを説く：新規性の進化発生理論, Mark Kirschner & John Gerhart

自己組織化と進化の理論：宇宙を貫く複雑系の法則 スチュアート・カウフマン  
(筑摩書房)

Phenotypic plasticity and evolution, edited by David W. Pfennig

## B07 糖鎖科学特論

糖鎖は核酸、タンパク質とならぶ第三の生命鎖として生命活動に不可欠な生体分子であり、特有の構造多様性がある。生体内で糖鎖は糖タンパク質、糖脂質、プロテオグリカンなどの複合糖質として存在しており、本授業では高等動物の複合糖質糖鎖の構造を学ぶとともに、糖鎖の生理的機能と疾患における構造変化の意義や感染症との関連を理解する。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), 化学

### B07-0 糖鎖科学特論（お茶の水女子大学）

担当者： 相川 京子

講義時期： 2023 年度は開講せず（隔年開講）

講義場所： 理学部 1 号館 318

講義の特徴： 高等動物の複合糖質の糖鎖構造とその生合成過程や糖転移酵素の反応を学ぶ。細菌細胞壁の糖鎖構造と抗生物質の作用機序を理解する。ウイルスや細菌が糖鎖を受容体として感染を成立させる機序や、タンパク質毒素の細胞内侵入と毒性を発揮する機序を理解する。糖鎖とレクチンの相互作用を介した生体内の機能調節のしくみを学ぶ。最先端の糖鎖科学研究について議論する。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席と演習、発表、レポート

履修希望者は 4 月中に直接担当者にメールで連絡してください。

メールアドレス : aikawa. kyoko@ocha. ac. jp

## B08 生命薬学特論

感染症の出現と流行は、病原体と宿主および環境との相互関係によって大きく影響される。病原体の解析は、ゲノム解析から新しい病原性因子の同定さらに病原性発現機構の全貌解析へと進んでいる。本特論では、細菌、ウイルスおよび真菌における感染現象の分子メカニズムについてこれまでの知見をわかりやすく説明し、さらに最先端の手法による感染症解析法について紹介するとともに感染予防における最新の話題を紹介する。

[対象履修モデル] メディア, 化粧品, 製薬(生命系), 食品

### B08-K 生命薬学特論（北里大学）

担当者： 奥脇 暢（生化学教室）

講義時期： 2023 年度後期木曜日 2 時限目 (10:55~12:25)

講義場所： プラチナタワー 3114 セミナー室

講義の特徴： 「生命薬学領域のうち、 1) 感染生物学的研究、 2) 生化学の論理的思考法、 及び、 3) 微生物資源からの創薬研究について、 基礎、 実用例さらに最先端研究を学ぶ。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	9月7日	ウイルス感染症の感染防御法の開発	片山 和彦
2	9月14日	腸内環境調節と炎症性疾患の制御	金 倫基
3	9月21日	腸内細菌の消化管への定着機構	西山 啓太
4	9月28日	グラム陰性菌の病原性発現機構	桑江 朝臣
5	10月5日	プロテオミクスと疾患解析	小寺 義男
6	10月12日	オミクス技術とイメージング解析で迫る遺伝子発現制御	小松 哲郎
7	10月19日	iPS 細胞の基礎と応用	西村 健
8	10月26日	プリオント病の基礎	柴垣 芳夫
9	11月2日	がん細胞入門	飯田 直幸
10	11月9日	ウイルスによる遺伝子治療	齋藤 祥子
11	11月16日	微生物資源からの創薬研究の基礎	大城 太一

12	11月23日	微生物資源からの創薬研究の具体例（1）	未定
13	11月30日	微生物資源からの創薬研究の具体例（2）	未定
14	12月7日	微生物資源からの創薬研究の具体例（3）	未定
15	12月14日	微生物資源からの抗感染症薬と脂質異常症予防治療薬の開発	供田 洋

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 討論への参加（60%）及びレポート（40%）により評価する。

教科書： なし

参考書： 戸田新細菌学 第33版 吉田眞一、柳雄一、吉開泰信 編（南山堂）／  
標準微生物学 第14版 神谷茂、錫谷達也、松本哲也 編（医学書院）

備考： なし

## B09 植物環境応答学特論

植物は、遺伝子やタンパク質など基本的な部分については動物細胞で起きていることと共通なことがらも多いものの、環境応答などの面では植物に特有な現象も多く知られている。また、最近は地球生態系との関連から「環境」という観点からも関心が高まっている。これら植物の環境応答に関することがらを中心に講義を行う。

[対象履修モデル] メディア、公務員

## B09-G1 統合生命科学特論 I (学習院大学)

担当者: 清末 知宏

講義時期: 2023 年度は開講されず、2024 年度に開講される。

講義場所: 開講に合わせて、「授業時間割」の冊子や掲示板等にて確認のこと。

講義の特徴: 植物ホルモン（オーキシン、サイトカイニン、ジベレリン、アブシジン酸、ジャスモン酸、等）の合成・受容・シグナル伝達の最近の知見を概説することで、分子レベル、細胞レベル、個体レベルでの植物の生理応答の理解と、植物科学の専門知識の習得を目的とする。

レベル: 中級

単位: 2 単位（修士）

成績評価: 講義への出席状況とレポート

## B09-G2 統合生命科学特論IV（学習院大学）

担当者： 園池 公毅、篠崎 和子

講義時期： 2023 年度集中講義（8月28日(月)～8月30日(水)、各日9時半開始）

講義場所： 8月28日(月)のみ西2号館404室での対面授業。他の日は遠隔授業（開講に合わせて、「授業時間割」の冊子や掲示板等にて確認のこと）。

講義の特徴： 植物をその特質である光合成と環境応答の面から理解するための基礎を習得し、研究の最前線の動向を学ぶ。その結果、エネルギーと環境をキーワードに植物を理解し、その研究を基礎から最前線まで把握して、自分の言葉で説明できるようになることを目指す。

レベル： 中級

回数	日 時	内容	担当者
1	集中(8/28～8/30)	講義の概要、光合成と生態系	園池公毅
2	同上	光合成生物の進化	園池公毅
3	同上	光の吸収と光合成の色素	園池公毅
4	同上	光合成における光エネルギー変換	園池公毅
5	同上	光合成における有機物の合成	園池公毅
6	同上	光合成システムの多様性	園池公毅
7	同上	光合成の速度と効率	園池公毅
8	同上	植物の生育と植物ゲノム	篠崎和子
9	同上	光環境と植物の生育	篠崎和子
10	同上	植物の重力感知システム	篠崎和子
11	同上	温度変化と植物の応答機構	篠崎和子
12	同上	水分環境と植物の応答機構	篠崎和子
13	同上	病害虫と植物の応答機構	篠崎和子
14	同上	分子育種技術の発展	篠崎和子
15	同上	総括	

単位： 2 単位（修士）

成績評価： 講義への出席状況とレポート

## B09-0 植物細胞生物学（お茶の水女子大学）

担当者：植村知博

講義時期：2023年度8月2日～8月4日(変更の場合有り)

講義場所：理学部1号館605室

講義の特徴：植物は、様々な外部環境の変化に対し「動いてその場から逃れる」という手段が使えないため、各々の細胞レベルで環境に柔軟に対応する仕組みを発達させている。その仕組みに関する植物細胞内のオルガネラの機能について最新の論文を読みながら理解する。

レベル：中級

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	8月2日 (9:00-10:30)	植物細胞の基礎1	植村知博
2	8月2日 (10:40-12:10)	植物細胞の基礎2	植村知博
3	8月2日 (13:20-14:50)	ゴルジ体研究の最前線	植村知博
4	8月2日 (15:00-16:30)	TGN研究の最前線	植村知博
5	8月2日 (16:40-18:10)	MVE研究の最前線	植村知博
6	8月3日 (9:00-10:30)	最新の植物オルガネラ研究に関する論文を読み解く1	植村知博
7	8月3日 (10:40-12:10)	最新の植物オルガネラ研究に関する論文を読み解く2	植村知博
8	8月3日 (13:20-14:50)	最新の植物オルガネラ研究に関する論文を読み解く3	植村知博
9	8月3日 (15:00-16:30)	最新の植物オルガネラ研究に関する論文を読み解く4	植村知博
10	8月3日 (16:40-18:10)	最新の植物オルガネラ研究に関する論文を読み解く5	植村知博
11	8月4日 (9:00-10:30)	オルガネラ研究に関するディスカッション1	植村知博
12	8月4日 (10:40-12:10)	オルガネラ研究に関するディスカッション2	植村知博
13	8月4日 (13:20-14:50)	オルガネラ研究に関するディスカッション3	植村知博
14	8月4日 (15:00-16:30)	オルガネラ研究の展望1	植村知博
15	8月4日 (16:40-18:10)	オルガネラ研究の展望2	植村知博

単位：2単位(修士)

成績評価：講義への出席状況とレポート

## B10 薬理・薬物学特論

薬理学は生理学や病態生理学と非常に密接しているため、それらを総合的に理解することが非常に大切である。また、薬物の作用は個体レベルから遺伝子レベルまで非常に幅広い範囲で研究可能され、その多面的な解析から薬物の薬理作用を明らかにするのが現代の薬理学である。薬理学特論や分子薬理学特論では、基礎的な薬理・生理学的考え方から疾患（病態）治療薬開発を意識した薬理学研究まで幅広く解説したい。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), 臨床開発, 製薬(有機合成系), 化学, 食品

### B10-K 薬理・薬物学特論（北里大学）

担当者： 田辺 光男（薬理学教室）

講義時期： 2023 年度前期水曜日 2 時限目 (10:55~12:25)

講義場所： プラチナタワー 3201 講義室

講義の特徴： 学部で習得した知識を発展させ、1. 中枢神経系の生理・病態生理と中枢疾患の薬物治療、2. 眼疾患・網膜や末梢の循環調節、3. 漢方の基礎から治療効果、を主なテーマに、生理学的知識と薬物学的知識を深める講義を行う。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	4月12日	失明リスクの高い眼疾患の病態と治療法	中原努
2	4月19日	糖代謝解析から解き明かす代償性心肥大の分子機序	柏原俊英
3	4月26日	非神経性コリン作動系の発現と生理機能調節への関与	川島紘一郎
4	5月10日	過剰な血管新生を伴う眼疾患の病態と治療法	森田茜
5	5月17日	神経薬理学のための神経生理学の基礎	田辺光男
6	5月24日	医薬品の心臓安全性評価法とヒト iPS 心筋細胞の創薬応用	山崎大樹
7	5月31日	脳の神経回路の再生機構の基礎	池田里衣子
8	6月7日	脂質分子の機能と疼痛における役割	渡辺俊

9	6月14日	ストレス応答と抗うつ・抗不安薬	岩井孝志
10	6月21日	プロテインキナーゼ阻害薬の新しい可能性	内藤康仁
11	6月28日	漢方における薬物の作用	小林義典
12	7月5日	生薬の生産と品質管理	古平栄一
13	7月12日	生薬の基原植物（遺伝子情報の利用）	石川寛
14	7月19日	天然有機化合物の単離、合成並びに生物活性	白畠辰弥
15	7月26日	漢方方剤の抗うつ様効果とその作用機序	伊藤直樹

単位： 2 単位 (博士前期課程)

成績評価： 受講態度、レポートの内容、質問をするなどの積極性を重視する。出席前提のレポート提出で採点します(100%)。20分以上の遅刻は欠席とみなします。

## B11 薬剤・分析学特論

分析学特論では、分離分析学における最近の分離技術と検出法に関する知識を身に付けるとともに新規医薬品の分析評価の意義を学ぶことを目的とする。また、生体内に微量に存在する物質の解析に関する研究についても紹介する。薬剤学特論では、体内動態に関する基礎的な知識を身につけ、体内動態を評価するための各種パラメータを算出する手法を理解し、医薬品開発への応用例を知ることを目的とする。また、臨床で大きな問題となる薬物間相互作用を予測する手法についても紹介する。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), 臨床開発, 製薬(有機合成系), 化学, 食品, 公務員

### B11-K 薬剤・分析学特論（北里大学）

担当者： 加藤 くみ子（分析化学教室）

講義時期： 2023 年度後期水曜日 2 時限目 (10:55~12:25)

講義場所： 1 号館 1507 セミナー室

講義の特徴： 修士課程における研究を完成し論文をまとめるための問題発見能力と解決能力を身につけるために、分析化学、薬物動態学、生命科学に関する最新の研究内容を学ぶ。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	9月6日	医薬品や生体分子の熱力学的分析法	杉木 俊彦
2	9月13日	生体内微量物質の検出法としての画像解析法や医薬品開発における画像解析法の応用	下薙 哲
3	9月20日	分離分析学における最新の分離技術と検出法	加藤 くみ子
4	9月27日	医薬品や生体分子等の核磁気共鳴スペクトル測定法による分析	杉木 俊彦
5	10月4日	細菌における D-アミノ酸の代謝とその機能	宮本 哲也
6	10月11日	植物における立体特異的アミノ酸と代謝関連酵素	関根 正恵
7	10月18日	新規医薬品の分析評価	加藤 くみ子

8	10月25日	紫外線と炎症性物質產生	坂本 光
9	11月1日	生物薬剤学・薬物動態学の重要性(概論)	前田 和哉
10	11月8日	薬物動態の定量的解析の基礎～薬物動態を記述するパラメータ～	前田 和哉
11	11月15日	有機アニオントランスポーターの輸送機構	高野 修平
12	11月22日	異性体医薬品の体内動態	奈良輪 知也
13	11月29日	薬物動態の個人差を生み出す要因～薬物相互作用・遺伝子多型～	前田 和哉
14	12月6日	薬物動態の <i>in vitro</i> 試験からの予測法	前田 和哉
15	12月13日	製薬企業における薬物動態研究の役割	前田 和哉 野崎 芳胤

単位： 2 単位 (博士前期課程)

成績評価： 受講態度・演習問題への取組(50%)、レポート(50%)。欠席は減点する。

## B12 食品栄養科学特論

食品科学は、食品素材に含まれる嗜好、栄養、安全性などに関する成分の生物有機化学、健康機能特性および代謝吸収特性、食品の物性や調理加工特性および食の安全性など、食品を中心とした基礎科学から応用まで幅広い領域を対象とする。これに加えて、本食品科学特論では、食物が人間に対してどのように機能するかという人間栄養学的な領域や、多数の人々に食品を安全に供給するトータルマネジメントに関する領域などを含めた広い範囲から、食品栄養科学研究法において、毎年5名の教員が各人の専門分野に関連した食物科学領域の最新の研究を紹介する。

[対象履修モデル] 食品、公務員、メディア

### B12-01 食品栄養科学研究法（お茶の水女子大学）

担当者： ○飯田薰子、赤松利恵、市育代、佐藤瑠子、小林正樹  
講義時期： 2023年度前期金曜日 10:40～12:10（4月14日開講予定）  
講義場所： 共通講義棟1号館302室  
講義の特徴： 食品分野、栄養分野、健康分野の最新の研究について、食品栄養学コースの教員から講義を受け、食品栄養科学の様々な分野における研究背景・現状・問題点、研究の進め方・手法、研究の考え方、議論の仕方等を学ぶ。  
レベル： 基礎的～先端的（一部管理栄養士分野の内容を含む）  
講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	4月14日 10:40～12:10	(オリエンテーション) 本講義の説明	飯田薰子
2	4月21日 10:40～12:10	生活習慣病研究について	飯田薰子
3	4月28日 10:40～12:10	食品因子の生活習慣病への応用	飯田薰子
4	5月12日 10:40～12:10	食品栄養科学研究における質問紙調査 1	赤松利恵
5	5月19日 10:40～12:10	食品における脂質	市育代
6	5月26日 10:40～12:10	食品栄養科学研究における質問紙調査 2	赤松利恵

7	6月2日 10:40～12:10	研究とは何か。研究発表の基礎	赤松利恵
8	6月9日 10:40～12:10	生体における脂質の生理作用 1	市育代
9	6月16日 10:40～12:10	生体における脂質の生理作用 2	市育代
10	6月23日 10:40～12:10	給食の品質管理 1	佐藤瑠子
11	6月30日 10:40～12:10	給食の品質管理 2	佐藤瑠子
12	7月7日 10:40～12:10	給食の品質管理 3	佐藤瑠子
13	7月14日 10:40～12:10	栄養環境に対する生体応答 1	小林正樹
14	7月21日 10:40～12:10	栄養環境に対する生体応答 2	小林正樹
15	7月28日 10:40～12:10	栄養環境に対する生体応答 3	小林正樹

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席状況（40%） & 各教員による課題・レポート（60%）

## B12-02 食品機能学特論（お茶の水女子大学）

担当者： 森光 康次郎  
講義時期： 2023 年度開講（前期集中）  
講義場所： 未定  
講義の特徴： 食品の機能成分の最新トピックスを例に成分探索と作用機構、疾患抑制の可能性について物質ベースにて講義する。  
レベル： 基礎的～先端的  
単位： 2 単位（博士前期課程）  
成績評価： 講義への出席状況(50%) とレポート(50%)

回数	日時	内容	担当者
1	(金)、 13:20-14:50	※参加必須 オリエンテーション（重要） スケジュールの説明 開講日程の調査 & 確定	森光 康次郎
2 3 4	基本金曜日、 13:20-14:50 15:00-16:30 16:40-18:10	食品機能性とは（疾患抑制の可能性） 機能性を物質として捉えることの重要性 作用機構解析研究法について	森光 康次郎
5 6 7	基本金曜日、 13:20-14:50 15:00-16:30 16:40-18:10	食情報と健康について A. メディアと食情報 B. トピックス（1～2） 1. 茶カテキン 2. 新野菜・野菜飲料	森光 康次郎
8 9 10	基本金曜日、 13:20-14:50 15:00-16:30 16:40-18:10	食情報と健康について B. トピックス（3～5） 3. 嗜好品（菓子類） 4. 香辛料とハーブ 5. 添加物（香料）	森光 康次郎
11 12 13	基本金曜日、 13:20-14:50 15:00-16:30 16:40-18:10	「賢い食選択」とは何か 疾患抑制の可能性 ALH01/02 レポート課題説明・Q & A	森光 康次郎

14 回目 : ALH 1 (レポート対応) / 15 回目 : ALH 2 (レポート対応)

## B13 総合生命科学特論

前世紀から急速に発展した生命科学は、今世紀さらに関連領域を包み込みながら、新たな学際領域や産業を生み出す核となっており、社会的な重要性が増している。そのような社会のニーズに応える大学院教育科目として、この総合生命科学特論は位置づけられる。具体的には、生命科学とその関連分野について、特定の専門分野に偏ることなく幅広い知識を学べるように、さまざまな分野の教員がそれぞれの専門領域に関して最新の研究動向をわかりやすく概説する。

[対象履修モデル] 臨床開発、食品、公務員、化粧品

### B13-0 ライフサイエンス論（お茶の水女子大学）

担当者： 服田昌之 （専攻長）他

講義時期： 2023 年前期金曜日 9:00~10:30 (4 月 14 日開講予定)

講義場所： 共通講義棟 2 号館 102 室

講義の特徴：生活科学、生命科学の両面から専攻の全体像を把握することを目的とする。

各自の研究の位置づけや意義を見出し、修士論文を含む更なる研究の発展に役立てることを目指す。お茶の水女子大学ライフサイエンス専攻教員によるオムニバス講義。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容： 4 月 14 日(金) 9:00~10:30 専攻長によるガイダンス。その後、毎週金曜日の 9:00~10:30 に、担当教員による講義。

回数	日時	内容	担当者
1	4 月 14 日 9:00~10:30	Life Science を論じる ~科学と技術と科学技術~	
2	4 月 21 日 9:00~10:30	健康な脳の働きを守り支えるグリア細胞	毛内拡
3	4 月 28 日 9:00~10:30	海の動物の生活史と系統進化	清本正人
4	5 月 12 日 9:00~10:30	Genotype to phenotype map	佐藤敦子
5	5 月 19 日 9:00~10:30	日本の農産物と食糧生産について考えてみる	森光康次郎
6	5 月 26 日 9:00~10:30	植物の膜交通システム	植村知博

7	6月2日 9:00~10:30	調理科学におけるタンパク質研究	新田陽子
8	6月9日 9:00~10:30	食品の栄養成分と分析法	野田響子
9	6月16日 9:00~10:30	腸内細菌由来脂肪酸によるエネルギー代謝制御	清水 誠
10	6月23日 9:00~10:30	野生植物の多様性創出メカニズム	岩崎貴也
11	6月30日 9:00~10:30	ゲノム医療と遺伝カウンセリング	佐々木元子
12	7月7日 9:00~10:30	健康・栄養に関するエビデンスの読み取り方	須藤紀子
13	7月14日 9:00~10:30	未定	山根大典
14	7月21日 9:00~10:30	サンゴの環境応答	服田昌之
15	7月28日	予備：レポート作成日	

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席状況+全体レポート+1教員（選択）のレポート

## B13-G1 統合生命科学特論V（学習院大学）

担当者： 安達 卓

講義時期： 2023 年度第 1 学期・木曜 2 時限（2024 年度には開講されない予定）。初回  
講義日は 4 月 13 日で必ず出席のこと。

講義場所： 南 7 号館セミナー室 8（開講に合わせて、「授業時間割」の冊子や掲示板等  
にて確認のこと。学習院大学のシラバス参照も可）

講義の特徴： 我々ヒトの細胞は、少なく見積もっても 1 秒間に 10 万個死んでいると言  
われています。これらの細胞は必ずしも老化や傷害のために死んでしまったのではなく、むしろ積極的に死に向かう場合も多く、これらの現象を総  
じて細胞死（cell death）と呼びます。本講義では、この細胞死の至近要  
因と究極要因に関して総合的に解説し、前半では特に、細胞死の基本的な  
仕組とその広範な役割を、後半では主に単細胞生物によって解明されてきた  
細胞死の社会生物学的意義を解説したのち、ショウジョウバエによって  
先駆的に解明された個体発生時のダイナミックな細胞間相互作用による細  
胞死制御を解説します。

レベル： 中級

## B13-G2 統合生命科学特論Ⅲ（学習院大学）

担当者： 飯野 雄一、能瀬 聰直

講義時期： 2023 年度第 1 学期・集中講義（8 月 31 日～9 月 5 日[土日を除く]の終日もしくは半日を予定）（2024 年度には開講されない予定）

講義場所： 西 2 号館 304 室での対面授業（開講に合わせて、「授業時間割」の冊子や掲示板等にて確認のこと）

講義の特徴： 生体物質を直接解析する生化学とは対照的に、遺伝学は生物個体をまるごと使って遺伝子の働きに関わる論理や関係を解明する。特に、ショウジョウバエや線虫を用いた遺伝学は、突然変異の表現型より出発し、その原因遺伝子を同定する方向で研究を進める forward genetic が可能な点が顕著な特徴である。この手法が、動物発生や行動に関する革新的な発見につながった。本講義では、ショウジョウバエおよび線虫の遺伝学について、実際の研究例を示しながら解説することにより、遺伝子の機能を個体レベルで解析するための方法論を理解してもらうことを目標とする。

レベル： 中級

## C01 先端有機化学特論

現代の有機化学の進歩は著しく、原子や分子が引き起こす化学的変化をあらかじめ予測し、それらを自在に制御することが可能となる時代を迎えた。その学問の対象は材料分野や医薬品・生物活性物質の合成、さらには病や生命現象にまでも拡大している。本講義では分子の3次元構造を理解し制御するための「有機立体化学」、医薬品や生理活性物質の合成を指向した「有機金属化学」さらには「有機合成化学」を中心に解説する。

[対象履修モデル] 製薬(有機合成系), 化学, メディア, 化粧品

### C01-K 有機化学特論（北里大学）

担当者： 牧野 一石（医薬品化学教室）

講義時期： 2023年度後期 火曜日 2時限目（10:55～12:25）

講義場所： 1号館 1507セミナー室

講義の特徴： 医薬品開発のために必要な有機合成化学に関する基礎的能力を習得し、合理的な薬物設計と合成計画を立案できる能力を身につける。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	9月5日	炭素-炭素単結合形成反応（アルドール反応）	長光 亨
2	9月12日	炭素-炭素二重結合形成反応	長光 亨
3	9月19日	酸化反応	大多和 正樹
4	9月26日	還元反応	大多和 正樹
5	10月3日	有用な生物活性を有する天然有機化合物の全合成 ※学外講師	長光 亨
6	10月10日	ファーマコフォアと化合物最適化	藤井秀明
7	10月17日	新薬探索法とドラッグライクネス	藤井秀明
8	10月24日	リード化合物探索法	藤井秀明

9	10月31日	化合物設計法	藤井秀明
10	11月7日	医療品候補化合物探索の実例 ※外部講師	藤井秀明
11	11月14日	有機金属化学の基礎	牧野一石
12	11月21日	有機金属化学の基礎	牧野一石
13	11月28日	B C 金属錯体の基本反応	牧野一石
14	12月5日	B C 金属錯体の基本反応	牧野一石
15	12月12日	B C 金属錯体を用した生物活性物の化学合成	牧野一石

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への取り組み姿勢（50%）とレポート（50%）により評価する。

## C02 構造理論化学特論

分子の構造や原子の配列は、物質の性質と密接に関係している。現代化学において分子の構造を理論的に調べる代表的な方法は、量子力学に基づく分子軌道計算である。化学反応は、結合の組み換え、あるいは構造変化としてとらえることができ、電子構造やエネルギーの変化を追うことが反応機構の解明につながる。また、最近の計算化学分野の発展は、生体における分子内・分子間の相互作用機構の解析に力を発揮し始めている。

[対象履修モデル] 製薬(有機合成系), 化学

### C02-0 分子分光化学特論（お茶の水女子大学）

担当者： 宮崎 充彦

講義時期： 2023 年度後期開講予定（隔年開講）

講義場所： お茶の水女子大学 理学部 1 号館 330 号室（予定）

講義の特徴：分子構造・化学反応について分光学的手段を用いて理解するために必要な、分子の量子化学的記述と光と分子の相互作用、光源、量子化学計算法などについて学ぶ。自身の研究対象を量子論に基づき検討し、原著論文における分光分析の意味を理解・評価できることを目的とする。

レベル： 基礎～先端的

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席状況、発表課題、等

参考書： P. W. Atkins, “Molecular Quantum Mechanics” など

備考： 履修登録前に講義内容およびスケジュールについて担当教員まで連絡すること。（miyazaki.mitsuhiko@ocha.ac.jp）

## C03 機能分子化学特論

化学は物質を対象として、分子、原子レベルでその性質を理解し、制御する学問である。現在、生命科学やナノテクノロジーなどの分野で、生命現象を制御したり、計測したりする化合物の創製や、様々な機能性材料の開発とその応用研究が活発に行われている。本講義では、このような機能性分子創製の基礎と最新の研究動向について概説する。

[対象履修モデル] 製薬(有機合成系), 化学, 化粧品

### C03-T 機能分子化学（東京医科歯科大学）

担当者： 玉村 啓和

講義時期： 2023 度後期（9月29日～11月14日）

講義場所： オンライン授業

講義の目的： これまでに研究されてきた機能分子について、その設計のコンセプトや応用例について理解を深め、最新の成果について習得する。

レベル： 先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	9/29	08:50- 10:20	遠隔授業 (同期型)	ペプチド・タンパク質化学	玉村 啓和
2	9/29	10:30- 12:00	遠隔授業 (同期型)	ペプチド・タンパク質化学	玉村 啓和
3	10/20	08:50- 10:20	遠隔授業 (同期型)	ゲノム化学の基礎と展開	玉村 啓和
4	10/20	10:30- 12:00	遠隔授業 (同期型)	ゲノム化学の基礎と展開	玉村 啓和
5	10/25	08:50- 10:20	遠隔授業 (同期型)	バイオミメティックの化学	鳴海 哲夫哲夫
6	10/25	10:30- 12:00	遠隔授業 (同期型)	バイオミメティックの化学	鳴海 哲夫
7	10/27	08:50- 10:20	遠隔授業 (同期型)	核内受容体の医薬化学	影近 弘之

8	10/27	10:30– 12:00	遠隔授業 (同期型)	核内受容体の医薬化学	影近 弘之
9	11/7	08:50– 10:20	遠隔授業 (同期型)	標的分子の化学修飾	細谷 孝充
10	11/7	10:30– 12:00	遠隔授業 (同期型)	ケミカルプローブ	丹羽 節
11	11/8	08:50– 10:20	遠隔授業 (同期型)	医薬分子のデザインと開発 戦略	藤井 晋也
12	11/8	10:30– 12:00	遠隔授業 (同期型)	医薬分子のデザインと開発 戦略	藤井 晋也
13	11/8	13:00– 14:30	遠隔授業 (同期型)	リード探索とスクリーニング	辻 耕平
14	11/14	08:50– 10:20	遠隔授業 (同期型)	タンパク質の構造と品質管理	持田 啓佑
15	11/14	10:30– 12:00	遠隔授業 (同期型)	ゲノム構造と遺伝子発現制御	吉田 英行

単位： 2 単位 (修士課程)

成績評価： 授業の参加状況(20点)及び試験(80点)に基づいて総合的に評価を行う。

参考書： 受容体がわかる（加藤茂明著、羊土社）、ビタミン研究のブレークスルー（日本ビタミン学会編、学振出版）、

The Nuclear Receptors FactsBook (Laudet, V & Gronemeyer, H.、Academic Press)、

ゲノム化学の最前線（杉山弘・中谷和彦編、化学同人）、

生命現象を理解する分子ツール（浜地格、二木史朗編、化学同人）

創薬科学・医薬化学（第2版）（橘高敦史編、化学同人）

（資料配付予定）

## C03-01 超分子化学特論（お茶の水女子大学）

担当者： 棚谷 綾

講義時期： 2023 年度前期開講（隔年開講）月曜日 10:40 – 12:10

講義場所： お茶の水女子大学 未定

講義の特徴： 超分子化学とは、2種類もしくはそれ以上の分子が相互作用し、その配列、構造に由来する特異的な機能を発揮するような分子集合体を対象とした化学である。本講義では、超分子化学の基礎について学習し、最新の話題について討論する。

レベル： 基礎～先端的

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席状況とレポート

参考書： 有賀克彦、国武豊喜 著「超分子化学への展開」（岩波書店・岩浪 講座現代化学への入門 16）；戸田英三夫著「超分子化学入門」（裳華房・化学サポートシリーズ）；西尾元宏著「有機化学のための分子間力入門」（講談社サイエンティフィク）

備考： 日程については決まり次第シラバスのウェブページに掲載されます。

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	4月10日	分子認識の化学	棚谷 綾
2	4月17日	分子のトポロジー（1） フラーレンとデンドリマー	棚谷 綾
3	4月24日	分子のトポロジー（2） ロタキサンとカテナン	棚谷 綾
4	5月8日	分子の自己組織化	棚谷 綾
5	5月15日	超分子ポリマー	棚谷 綾
6	5月22日	超分子化学の研究手法	棚谷 綾
7	5月29日	らせん高分子	棚谷 綾
8	6月5日	分子デバイスとナノテクノロジー	棚谷 綾
9	6月12日	分子マシーン	棚谷 綾
10	6月19日	芳香族アミドの化学	棚谷 綾

11	6月26日	超分子最先端研究（1）	棚谷 綾
12	7月3日	超分子最先端研究（2）	棚谷 綾
13～15	未定	未定	棚谷 綾

## C03-02 界面化学特論（お茶の水女子大学）

担当者：伊村 くらら

講義時期：2023年度前期開講（隔年開講）

講義場所：お茶の水女子大学 理学部1号館318室（予定）

講義の特徴：コロイド界面化学の基盤的概念と先端研究の事例を学ぶ。界面活性剤に主軸を置きつつ、その関連分野や種々の評価方法についての知識を身に付けることを目標とする。文献紹介発表では、双方向形式の議論を通して本領域の先端研究に触れてもらう。

レベル：基礎～先端的

単位：2単位（博士前期課程）

成績評価：講義への出席状況、発表課題、  
ならびに期末試験を実施して総合的に評価する。

参考書：日本化学会編「現代界面コロイド化学の基礎 原理・応用・測定ソリューション」

日本油化学会編「界面と界面活性剤—基礎から応用まで— 第2版」

備考：本科目は6～8月にかけて集中講義形式で実施する予定です。

履修登録前に講義内容およびスケジュールについて問い合わせたい場合は、  
担当教員まで連絡をください。（imura.clara@ocha.ac.jp）

## C04 ケミカルバイオロジー・創薬化学特論

ケミカルバイオロジーや医薬化学などの分野は、生命現象を制御したり計測したりする化合物や化学的手段の開発とそれを用いた生命現象や疾患の理解、創薬を目的とした、化学と生命科学の融合領域である。このような化学的アプローチによる生体機能研究はポストゲノム時代の生命科学研究の柱となる。本特論では、ケミカルバイオロジーや医薬化学研究の基礎と、現状ならびに今後の展開について講義を行う。

[対象履修モデル] 製薬(有機合成系), 製薬(生命系), 臨床開発, 食品

### C04-T ケミカルバイオロジー特論（東京医科歯科大学）

担当者： 影近 弘之

講義時期： 2023 年度前期（4 月 24 日～6 月 15 日）

講義場所： オンライン授業、22 号館 1 階第 2 会議室

講義概要： ケミカルバイオロジーという分野の概要とその基礎的手法を学び、更に、有機化学、合成化学、天然物化学、医薬化学、ゲノム創薬、バイオインフォマティクス、疾患科学などの観点から最先端の研究を紹介する。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	4/24	10:30～ 12:00	1F 第 2 会議室	ケミカルバイオロジー概論	影近 弘之
2	5/10	14:40～ 16:10	1F 第 2 会議室	ケミカルバイオロジーのための 有機化学	細谷 孝充
3	5/10	16:20～ 17:50	1F 第 2 会議室	ケミカルバイオロジーのための 有機化学	細谷 孝充
4	5/11	16:20～ 17:50	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーとバイオ ミメティック	玉村 啓和
5	5/11	18:00～ 19:30	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーとバイオ ミメティック	玉村 啓和
6	5/17	16:20～ 17:50	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーと創薬	須田 三記也

7	5/17	18:00– 19:30	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーと創薬	須田 三記 也
8	5 /31	08:50– 10:20	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーとゲノム 創薬研究	岩岡 はる な
9	5 /31	10:30– 12:00	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーとゲノム 創薬研究	岩岡 はる な
10	6/7	08:50– 10:20	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーとデジタ ルバイオ分析	渡邊 力也
11	6/7	10:30– 12:00	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーとデジタ ルバイオ分析	渡邊 力也
12	6/14	08:50– 10:20	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーと植物科 学	萩原 伸也
13	6/14	10:30– 12:00	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーと植物科 学	萩原 伸也
14	6/15	08:50– 10:20	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーと生体工 学	藤田 大雅
15	6/15	10:30– 12:00	遠隔授業 (同期型)	ケミカルバイオロジーと生体工 学	藤田 大雅

単位： 2 単位 （修士課程）

成績評価： 授業の参加状況（40%）及び試験（60%）に基づいて総合的に評価を行う。

[入門書] 入門ケミカルバイオロジー（オーム社）、現代化学への入門 15 「生命科学への展開」（上村大輔、袖岡幹子 著、岩波書店）

[参考書] Chemical Biology (L. Schreiber, T. Kapoor, G. Weiss 編、WILEY-VCH) 、 PROTEIN TARGETING WITH SMALL MOLECULES – Chemical Biology Techniques and Applications (Wiley) 、ケミカルバイオロジー 成功事例から学ぶ研究戦略（長野哲雄、萩原正敏監訳、丸善） 、ケミカルゲノミクスの誕生（吉田稔編、蛋白質核酸酵素 Vol. 50, No. 9) 、医療・診断をめざす先端バイオテクノロジー：バイオ研究のフロンティア3（工学図書） 、生物有機化学—ケミカルバイオロジーへの展開—（裳華房） 、Bioconjugate Techniques 2nd Ed. (Academic Press) 、分子細胞生物学第5版 (Lodish 他著、石浦章一他訳、東京化学同人)

## C05 ケミカルバイオロジー演習

化学的な手法と知識を用いて生命現象の解明および生体機能を制御しようというケミカルバイオロジー研究は21世紀の生命科学研究の最も重要な分野の一つである。ケミカルバイオロジー分野における各種研究手法に関する知識と技術について、講義、演習を行う。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), 製薬(有機合成系), 化学, 化粧品

### C05-T ケミカルバイオロジー技術特論（東京医科歯科大学）

担当者: 未定

講義時期: 2023年度開講せず

講義場所: 未定

講義の特徴: 化学的な手法と知識を用いて生命現象の解明および生体機能を制御しようというケミカルバイオロジー研究は、21世紀の生命科学研究の最も重要な分野の一つである。本特論では、ケミカルバイオロジー研究の推進に必要な基礎技術に関する教育を行う。

レベル: 基礎的

## C06 創薬物理化学特論

新規医薬品の開発を合理的に行う上で必要となる蛋白質の構造と機能について要点をまとめ、次に、コンピュータを活用した医薬分子設計研究を行うために必要な計算化学的手法を初步から詳しく講義する。さらに、それらの知識・技術を基盤にした *in silico* 創薬研究の実例についても解説する。

[対象履修モデル] 製薬(有機合成系), 臨床開発, メディア

## C06-K 創薬情報科学特論（北里大学）

担当者： 志鷹 真由子（生物分子設計学教室）

講義時期： 2023 年度前期火曜日 2 時限目 (10:55~12:25)

講義場所： プラチナタワー 3114 セミナー室

講義の特徴： 薬学研究におけるコンピュータの活用に関する基本的知識（バイオインフォマティクス、ケモインフォマティクス、構造生物学、合理的薬物設計など）を講義する。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	4月11日	タンパク質構造情報と創薬 1	大田雅照、志鷹真由子
2	4月18日	タンパク質構造情報と創薬 2	大田雅照、志鷹真由子
3	4月25日	タンパク質構造情報と創薬 3	清田泰臣
4	5月9日	タンパク質構造情報と創薬 4	由良 敬、志鷹真由子
5	5月16日	タンパク質構造情報と創薬 5	志鷹真由子
6	5月23日	Chemoinformatics 概説	若杉昌輝
7	5月30日	X 線結晶構造解析法を用いたタンパク質の立体構造解析の概説	田中信忠
8	6月6日	クライオ電子顕微鏡法を用いたタンパク質の立体構造解析の概説	安達成彦
9	6月13日	電子実験ノートの利用とその応用	石原正章
10	6月20日	In silico Drug Design 概説	田中信忠

11	6月27日	NMR法を用いたタンパク質の立体構造解析の概説	小澤新一郎
12	7月4日	Ligand-Based Drug Design 概説	中込泉
13	7月11日	Structure-Based Drug Design 概説	吉田智喜
14	7月18日	Fragment-Based Drug Design 概説	小澤新一郎
15	7月25日	Structure-Based Drug Design のまとめ	山乙教之

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 履修態度、講義内容に関連した課題レポート（100%）により評価します。

無断欠席・遅刻・早退などは減点対象となります。

## C06-G 分子細胞生物学特論Ⅲ（学習院大学）

担当者： 西坂 崇之

講義時期： 2023 年度は開講されず、2024 年度に開講される予定。

講義場所： 開講に合わせて、「授業時間割」の冊子や掲示板等にて確認のこと。

講義の特徴： 物理によって理解の進んだ生体分子の代表例として、アクトミオシンや微小管-キネシン系等の「分子モーター」が挙げられる。わずか 10 ナノメートルの蛋白質が、自身の大きさの 100 倍の距離にも達する基質フィラメント上を一方向に運動する様子は、10 年以上前から世界の様々なグループによって顕微鏡下で画像化され、現在でも新しい知見が次々に得られている。本講義では、キネシン研究の重鎮である Jonathan Howard によって書かれたテキストをもとに、蛋白質の振る舞いが既存の物理によってどのように書き表すことができるのかを解説する。

レベル： 中級

講義内容：

回数	日 時	内容	担当者
1	9/15(木)1限 (予定)	力学的な「Force」の取り扱い	西坂 崇之
2	9/22(木)1限 (予定)	タンパク質の質量、弾性、減衰装置	西坂 崇之
3	9/29(木)1限 (予定)	熱的な「Force」と拡散	西坂 崇之
4	10/6(木)1限 (予定)	化学的な「Force」を物理現象とつなげる	西坂 崇之
5	10/13(木)1限 (予定)	棒状の物体の物理	西坂 崇之
6	10/20(木)1限 (予定)	細胞骨格線維の構造	西坂 崇之
7	10/27(木)1限 (予定)	細胞骨格のメカニズム	西坂 崇之
8	11/10(木)1限 (予定)	細胞骨格線維重合の仕組み	西坂 崇之
9	11/17(木)1限 (予定)	細胞骨格線維による力発生	西坂 崇之

10	11/24(木)1限 (予定)	能動的重合	西坂 崇之
11	12/1(木)1限 (予定)	モータータンパク質の構造	西坂 崇之
12	12/8(木)1限 (予定)	モーターの速度を決めるもの	西坂 崇之
13	12/15(木)1限 (予定)	ATP 加水分解を理解する	西坂 崇之
14	12/22(木)1限 (予定)	ステップと力	西坂 崇之
15	1/19(木)1限 (予定)	動作原理のモデル：クロスブリッジから動きへ	西坂 崇之

単位： 2 単位（修士）

成績評価： 講義への出席状況とレポート

## C08 構造生物学特論

核酸や蛋白質といった生体高分子の立体構造、およびその決定方法について教育する。立体構造の基本を学び、さらにそれが分子機能の理解にどうつながるのか、具体例を通して学ぶ。また、こうした生体高分子の立体構造の決定手法について、X線結晶学や核磁気共鳴を中心学ぶ。

[対象履修モデル] 製薬(有機合成系), 臨床開発

### C08-T 分子構造学特論（東京医科歯科大学）

担当者： 伊藤 暢聰

講義時期： 2023 年度後期（10 月 2 日～11 月 13 日）

講義場所： オンライン授業、一部対面授業

講義概要： 蛋白質を中心に生体高分子の立体構造について、その基礎やそこから得られる情報について学び、立体構造の広範な利用法を概観する。さらに、立体構造の決定に用いられる実験手法の基礎を学ぶことにより、それぞれの手法の特徴や欠点を理解し、様々な研究分野への応用する際の問題点を考える。なお、生物学や物理学の知識を前提とはしていないので、広い分野の学生が受講できる。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員	備考
1	10/2	13:00～ 14:30	遠隔授業 (同期型)	蛋白質立体構造概論 I	伊藤 暢聰	
2	10/2	14:40～ 16:10	遠隔授業 (同期型)	蛋白質立体構造概論 II	伊藤 暢聰	
3	10/3	13:00～ 14:30	遠隔授業 (同期型)	立体構造と分子の機能 I	伊藤 暢聰	
4	10/3	14:40～ 16:10	遠隔授業 (同期型)	立体構造と分子の機能 II	伊藤 暢聰	
5	10/4	13:00～ 14:30	遠隔授業 (同期型)	生体高分子の立体構造決定方法 I	伊藤 暢聰	
6	10/4	14:40～ 16:10	遠隔授業 (同期型)	生体高分子の立体構造決定方法 II	伊藤 暢聰	

7	10/17	13:00– 14:30	遠隔授業 (同期型)	クライオ電子顕微鏡の基礎と実際 I	沼本 修孝	
8	10/17	14:40– 16:10	遠隔授業 (同期型)	クライオ電子顕微鏡の基礎と実際 II	沼本 修孝	
9	10/20	13:00– 14:30	遠隔授業 (同期型)	核磁気共鳴(NMR)と蛋白質立体構造 I	廣明 秀一	
10	10/20	14:40– 16:10	遠隔授業 (同期型)	核磁気共鳴(NMR)と蛋白質立体構造 II	廣明 秀一	
11	10/27	13:00– 14:30	遠隔授業 (同期型)	蛋白質の立体構造と計算機実験	木下 賢吾	
12	10/27	14:40– 16:10	遠隔授業 (同期型)	蛋白質の立体構造と創薬	黒田 正孝	
13	11/7	13:00– 14:30	その他	蛋白質の結晶化とデータ解析 I	伊藤 暢聰, 沼本 修孝, 花園 祐矢	講義場所:M&D タワー22階 分子構造情報学分野研究室
14	11/7	14:40– 16:10	その他	蛋白質の結晶化とデータ解析 II	伊藤 暢聰, 沼本 修孝, 花園 祐矢	講義場所:M&D タワー22階 分子構造情報学分野研究室
15	11/13	13:00– 14:30	遠隔授業 (同期型)	赤外・ラマン分光法による構造解析	奈良 雅之	

単位： 2 単位 (修士課程)

成績評価： 成績の評価は、試験成績（70%）と授業の参加状況（30%）に基づいて総合的に評価を行う。

参考書： タンパク質の構造入門／Carl Branden, John Tooze著, Branden, Carl, Tooze, John, 勝部, 幸輝, : ニュートンプレス, 2000

タンパク質の立体構造入門： 基礎から構造バイオインフォマティクスへ／藤博幸編, 藤, 博幸, 太田, 元規, 川端, 猛, 木下, 賢吾, 白井, 剛, 諏訪, 牧子, 高田, 彰二, 高橋, 聰, 廣明, 秀一, 真柳, 浩太, 倭, 剛久, 由良, 敬, : 講談社, 2010

## C08-G 分子細胞生物学特論IV（学習院大学）

担当者： 岡田 哲二

講義時期： 2023 年度は開講されず、2024 年度第 2 学期に開講される予定。

講義場所： 開講に合わせて、「授業時間割」の冊子や掲示板等にて確認のこと。

講義の特徴： 分子・細胞レベルで様々な生命現象や生体機能を理解するためには、生体高分子の構造とダイナミクスに関する知識が不可欠である。本講義では、いわゆる高難度（高等動物や生体膜の）タンパク質を中心に、高分解能での構造情報蓄積および様々な分類体系整備の進展を概観するとともに、それらの活用に関する演習を行うことを通じて、基礎生命科学的な意義や創薬等の応用研究との関連について、最新の知見を得ることを目的とする。

レベル： 中級

講義内容： (2024 年度の開講日時は未定。以下は 2022 年度の日程を示している)

回数	日 時	内容	担当者
1	9/16(金)2限(予定)	イントロダクション	岡田 哲二
2	9/23(金)2限(予定)	構造情報概論	岡田 哲二
3	9/30(金)2限(予定)	生体高分子分類体系概論	岡田 哲二
4	10/7(金)2限(予定)	構造比較概論	岡田 哲二
5	10/14(金)2限(予定)	ヒトタンパク質の構造生物学	岡田 哲二
6	10/28(金)2限(予定)	高等動物タンパク質の構造生物学	岡田 哲二
7	11/11(金)2限(予定)	モデル生物タンパク質の構造生物学	岡田 哲二
8	11/18(金)2限(予定)	膜タンパク質の構造生物学	岡田 哲二
9	11/25(金)2限(予定)	タンパク質複合体の構造生物学	岡田 哲二
10	12/2(金)2限(予定)	構造可変性概論	岡田 哲二
11	12/9(金)2限(予定)	真核生物タンパク質の構造可変性	岡田 哲二
12	12/16(金)2限(予定)	原核生物タンパク質の構造可変性	岡田 哲二
13	12/23(金)2限(予定)	構造可変性と分子進化	岡田 哲二

14	1/20(金)2限(予定)	理解度の確認	岡田 哲二
----	---------------	--------	-------

単位： 2単位（修士）

成績評価： 講義への出席状況、レポートおよび演習

## C09 タンパク質工学特論

様々な生命現象に関わっている重要な生体分子であるタンパク質の構造－機能相関について、タンパク質の立体構造ならびにタンパク質工学的解析に基づいて明らかにされている現状を概説する。

[対象履修モデル] 製薬(有機合成系), 公務員

## C09-G 応用生物学特論Ⅱ（学習院大学）

担当者: 未定

講義時期: 2022 年度開講せず

講義場所: 開講に合わせて、「授業時間割」の冊子や掲示板等にて確認のこと。

講義の特徴: 物質代謝、遺伝情報発現、シグナル伝達、免疫などの生命現象に関わる代表的なタンパク質を例として取り上げ、それらのタンパク質の立体構造やタンパク質工学的解析に基づいて、タンパク質の機能や活性が立体構造といかに密接に関連しているかを分子論的に講義する。その結果、タンパク質同士あるいはタンパク質と核酸・糖質・脂質・補酵素などとの相互作用に基づき、さまざまな生命現象を分子論的に理解し、考察する能力を養える。

レベル: 中級

## C10 生体材料工学特論

生体分子、細胞、組織、臓器およびそれらの集合体を含めた生体システムを発想の源とするバイオマテリアルの創製とバイオナノテクノロジー、ドラッグデリバリーシステム、再生医工学での利用に関する基礎から最近のトピックスまで講義する。

[対象履修モデル] 化学

### C10-T1 生体材料学（東京医科歯科大学）

担当者： 川下 将一

講義時期： 2023 年度前期（4 月 28 日～6 月 5 日）

講義場所： 22 号館 1 階第 2 会議室での対面講義と遠隔講義（同期型）を併行するハイフレックス型

講義の目的： 生体に使用されるさまざまな材料についての基礎を理解する。硬組織および軟組織に使用される材料は、それぞれ要求される特性が異なるが、生体に使用される材料全般にわたり基礎的な知識を習得する。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	4/28	10:30～ 12:00	22 号館 1F 第 2 会議室	バイオマテリアル概論／組成、構造、 性質(1)	川下 将一
2	4/28	13:00～ 14:30	22 号館 1F 第 2 会議室	バイオマテリアル概論／組成、構造、 性質(2)	川下 将一
3	4/28	14:40～ 16:10	22 号館 1F 第 2 会議室	高分子材料(合成)	松元 亮
4	5/8	10:30～ 12:00	22 号館 1F 第 2 会議室	高分子材料(物性)	松元 亮
5	5/9	10:30～ 12:00	22 号館 1F 第 2 会議室	高分子(構造)	松元 亮

6	5/9	14:40– 16:10	22号館 1F 第2 会議室	無機材料(基礎)	横井 太史
7	5/9	16:20– 17:50	22号館 1F 第2 会議室	無機材料(結晶科学)	横井 太史
8	5/11	14:40– 16:10	22号館 1F 第2 会議室	無機材料(合成と焼結)	横井 太史
9	5/23	16:20– 17:50	22号館 1F 第2 会議室	金属材料(構造)	海瀬 晃
10	5/24	10:30– 12:00	22号館 1F 第2 会議室	金属材料(変形と破壊)	島袋 将弥
11	5/24	14:40– 16:10	22号館 1F 第2 会議室	金属材料(表面と腐食)	島袋 将弥
12	6/2	08:50– 10:20	22号館 1F 第2 会議室	マテリアルと生体組織との反応 生体側要素(体液～核酸)	岸田 晶夫
13	6/2	10:30– 12:00	22号館 1F 第2 会議室	マテリアルと生体組織との反応 生体側要素(血液、細胞、細菌)	橋本 良秀
14	6/5	08:50– 10:20	22号館 1F 第2 会議室	マテリアルと生体組織との反応 生体側要素(骨、皮膚、血管の力学的性質)	川下 将一
15	6/5	10:30– 12:00	22号館 1F 第2 会議室	マテリアルと生体組織との反応 材料側要素	木村 剛

単位： 2 単位 (修士課程)

成績評価： 成績評価は、参加状況(50点)と最終試験(50点)を総合して評価する。

備考： 本講義は「応用生体材料学」の基礎編である。より深い理解のために、「応用生体材料学」との同時受講が望ましい。

## C10-T2 応用生体材料学（東京医科歯科大学）

担当者： 木村 剛

講義時期： 2023 年度前期（6月6日～6月16日）

講義場所： 22号館1階第2会議室

講義の目的： C10-T1 で学ぶ「生体材料学」を基盤として、バイオマテリアルを医療・歯科医療に用いる場合に知っておくべき生体側の反応や、生体との相互作用について、および臨床応用における課題の知識を得ることを目標としている。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	6/6	08:50～ 10:20	22号館1階第2会 議室	応用生体材料学導入	木村 剛
2	6/6	10:30～ 12:00	22号館1階第2会 議室	生体反応1：界面での反応	岸田 晶夫
3	6/8	08:50～ 10:20	22号館1階第2会 議室	生体反応2：免疫応答	岸田 晶夫
4	6/8	10:30～ 12:00	22号館1階第2会 議室	バイオマテリアルと骨形成・石灰化	横井 太史
5	6/9	08:50～ 10:20	22号館1階第2会 議室	バイオマテリアルと感染	島袋 将弥
6	6/9	10:30～ 12:00	22号館1階第2会 議室	バイオマテリアルとバイオテクノロジー	木村 �剛
7	6/12	14:40～ 16:10	22号館1階第2会 議室	人工臓器・医療デバイス1：人工骨・歯科材料	横井 太史
8	6/12	16:20～ 17:50	22号館1階第2会 議室	人工臓器・医療デバイス2：構造系金属材料	島袋 将弥
9	6/13	08:50～ 10:20	22号館1階第2会 議室	人工臓器・医療デバイス3：循環器系材料	橋本 良秀

10	6/13	10:30– 12:00	22号館1階第2会 議室	人工臓器・医療デバイス4:物 質交換系材料	木村 �剛
11	6/14	14:40– 16:10	22号館1階第2会 議室	人工臓器・医療デバイス5:神 経・感覚器系材料	岸田 晶夫
12	6/14	16:20– 17:50	22号館1階第2会 議室	ドラッグデリバリーシステム	木村 剛
13	6/15	14:40– 16:10	22号館1階第2会 議室	組織工学	橋本 良秀
14	6/16	08:50– 10:20	22号館1階第2会 議室	再生医療	橋本 良秀
15	6/16	10:30– 12:00	22号館1階第2会 議室	医療機器の評価・規制	岸田 晶夫

単位： 2 単位 (修士課程)

成績評価： 参加は 12 回以上が定期試験受験のために必須であり、12 回以上の参加回数に応じて 50 点まで加点する。定期試験は 50 点満点とし、参加点と併せて 100 点満点で採点する。

参考書（教科書）：

バイオマテリアル：その基礎と先端研究への展開／田畠泰彦, 塙隆夫編著, 田畠, 泰彦, 塙, 隆夫, 岡野, 光夫, 明石, 満, : 東京化学同人, 2016

バイオマテリアルサイエンス：基礎から臨床まで／山岡哲二, 大矢裕一, 中野貴由,

石原一彦 著, 山岡, 哲二, 大矢, 裕一, 中野, 貴由, 1967-, : 東京化学同人, 2018

備考： バイオマテリアル、バイオエンジニアリングの医療貢献の可能性に関して抱負を持ち受講すること。本講義は、「生体材料学」の応用編である。より深い理解のために、「生体材料学」との同時受講が望ましい。

## C12 医歯薬産業技術特論

医歯薬および医療工学の研究によって開発された医薬品・医療デバイスが研究室からでて、臨床で用いられるまでには、企業での開発および許認可を避けて通ることはできない。これらに実際に携わっている講師を招聘し、具体的な開発および許認可の実際を講義する。

[対象履修モデル] 化学

### C12-T1 医歯薬産業技術特論（東京医科歯科大学）

担当者： 岸田 晶夫

講義時期： 2023年後期（10月3日～11月28日）

講義場所： オンライン授業

講義の目的： 医療に資するための研究を遂行する場合に、目先の成果に捕らわれる近視眼的な研究ではなく、実用化までを俯瞰した骨太な研究戦略を構築できる能力の獲得をめざし、基盤的な知見について講義する。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	備考
1	10/3	18:00-19:30	遠隔授業(同期型)	
2	10/10	18:00-19:30	遠隔授業(同期型)	
3	10/17	18:00-19:30	遠隔授業(同期型)	外来講師
4	10/24	18:00-19:30	遠隔授業(同期型)	外来講師
5	11/7	18:00-19:30	遠隔授業(同期型)	外来講師
6	11/14	18:00-19:30	遠隔授業(同期型)	PMDA 講師 1
7	11/21	18:00-19:30	遠隔授業(同期型)	PMDA 講師 2
8	11/28	18:00-19:30	遠隔授業(同期型)	PMDA 講師 3

単位： 1 単位（修士課程）

成績評価： 授業の参加状況（60%）及び講義終了後に行う小試験（40%）に基づいて総合的に評価を行う。

備考： 医薬品医療機器総合機構講師および企業の講師の都合により開催日時は変更されることがあります。その場合には講義開始時および随時通知します。

# C12-T2 バイオメディカルデバイス理工学Ⅰ

(東京医科歯科大学)

担当者： 三林 浩二

講義時期： 2023 年前期（6 月 12 日～6 月 16 日）

講義場所： オンライン授業

講義の特徴： 本授業の目的は、生化学やバイオテクノロジー、機械工学、エレクトロニクス、MEMS、バイオマテリアル、IT 技術などに基づくバイオメディカルデバイスについて知識と技術を理解することです。また最新のデバイスやその基礎科学や技術を紹介し、講義にて議論を行うことで、バイオメディカルデバイスの理解を深めます。

本授業の概要は、バイオセンサやバイオエレクトロニクス、バイオフォトニクスなどの新規なバイオメディカルデバイスについて学び、基礎を修得することです。授業の詳細として、バイオ計測や生化学式ガスセンサ、バイオアクチュエータ、バイオマイクロシステム、光学デバイス、バイオトランジスタ、機能材料デバイスなどのデバイス技術などを解説します。

レベル： 基礎的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	6/12	10:30～12:00	遠隔授業(同期型)	ガイダンス：先端バイオセンサ	三林 浩二
2	6/12	13:00～14:30	遠隔授業(同期型)	先端光センシング	飯谷 健太
3	6/13	13:00～14:30	遠隔授業(同期型)	バイオ・医用材料の微細加工	池内 真志
4	6/13	14:40～16:10	遠隔授業(同期型)	バイオマニピュレーション	池内 真志
5	6/14	13:00～14:30	遠隔授業(同期型)	医用マイクロデバイス	池内 真志
6	6/15	13:00～14:30	遠隔授業(同期型)	ソフトマテリアルの機能と応用	松元 亮
7	6/16	13:00～14:30	遠隔授業(同期型)	ナノマシン・ナノデバイス技術の最前線	松元 亮
8	6/16	14:40～16:10	遠隔授業(同期型)	バイオメディカル計測	三林 浩二

単位： 1 単位 (修士課程)

成績評価： 授業の参加状況（60%）及び試験（40%）に基づいて総合的に評価を行う。

参考書：

テレワーク社会を支えるリモートセンシング = Advanced remote sensing for

supporting telework／三林浩二 監修, 三林, 浩二, : シーエムシー出版, 2021  
「非接触」が拓く新しいバイタルモニタリング = Non-Contact Vital Signs Monitoring : 革新的な健康管理と医療・介護への応用／三林浩二 監修, 三林, 浩二, : シーエムシー出版, 2021  
Chemical, gas, and biosensors for internet of things and related applications／edited by Kohji Mitsubayashi, Osamu Niwa, Yuko Ueno, 三林, 浩二, Niwa, Osamu. [丹羽修], Ueno, Yuko. [上野祐子], : Elsevier, 2019  
代謝センシング = Metabolic sensing : 健康, 食, 美容, 薬, そして脳の代謝を知る／三林浩二 監修, 三林, 浩二, : シーエムシー出版, 2018  
生体ガス計測と高感度ガスセンシング/ 三林浩二監修／三林, 浩二, : シーエムシー出版, 2017  
バイオチップとバイオセンサー／堀池靖浩, 宮原裕二著 ; 高分子学会編集, 堀池, 靖浩, 宮原, 裕二, 高分子学会, : 共立出版, 2006  
Micro Electronic and Mechanical Systems／Kenichi Takahata : IntechOpen, 2009  
ソフトマター : 分子設計・キャラクタリゼーションから機能性材料まで／高原淳, 栗原和枝, 前田瑞夫編, 高原, 淳, 栗原, 和枝, 前田, 瑞夫, : 丸善, 2009  
Intelligent surfaces in biotechnology : scientific and engineering concepts, enabling technologies, and translation to bio-oriented applications／edited by H. Michelle Grandin, Marcus Textor, Grandin, H. Michelle, Textor, Marcus, : John Wiley & Sons, 2012  
刺激応答性高分子ハンドブック = Stimuli-responsive polymers handbook／宮田隆志 監修, 宮田, 隆志, : エヌ・ティー・エス, 2018  
授業中に資料を適宜、配布する。

# C12-T3 バイオメディカルシステム理工学Ⅰ

(東京医科歯科大学)

担当者： 中島 義和

講義時期： 2023 年前期（5 月 29 日～6 月 9 日）

講義場所： オンライン授業

講義の目的・概要等：医学・歯科医療の従事者や生命科学・バイオデバイスやシステムの研究開発に携わる者において生命科学・医療の知識に加えて、最先端の科学技術を理解する事は不可欠となりつつある。本講座全体は「デバイス」を中心に理解するバイオメディカルデバイス理工学と、「システム」を中心に理解するバイオメディカルシステム理工学の3講座で構成され、最先端のバイオデバイスやシステムを理解するのに必須なバイオ工学や機械工学、電子電気工学、ナノ・マイクロ科学、情報科学などの学習と、実際に実用化されているバイオメディカルデバイス・システムの理解を通して、総合的なバイオメディカル理工学の知識と技術を理解し活用するためのスキルを育てる。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	担当教員	備考
1	5/29	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	中島 義和	
2	5 /31	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	坂内 英夫	
3	5 /31	16:20-17:50	遠隔授業（同期型）	川嶋 健嗣	
4	6/2	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	宮寄 哲郎	
5	6/5	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	杉野 貴明	
6	6/7	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	小野木 真哉	
7	6/7	16:20-17:50	遠隔授業（同期型）	堀 武志	
8	6/9	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	梶 弘和	

単位： 1 単位（修士課程）

成績評価： 講義への参加状況（50%）ならびにレポート（50%）に基づいて評価する。

## I01 統計学特論

私たちの周りでは、様々な調査・実験が行われ、多種多様なバラツキのあるデータが収集される。バラツキのあるデータから価値のある数値上の性質や規則性を読み取とり、活用する能力は、今後の研究活動および卒業後の職場で必須となる。基本的なデータの特徴の捉え方、データの規則性を統計的に明らかにする方法が講義される他、統計解析ソフトを用いた演習を通して、この能力の修得をめざす。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), 臨床開発, メディア, 製薬(有機合成系)

### I01-K1 臨床統計学入門 1 (北里大学)

担当者：道前 洋史（臨床統計学教室）

講義時期：2023年度前期水曜日3・4時限目 13:25～16:35

講義場所：プラチナタワー3114セミナー室

講義の特徴：授業の目的は、臨床試験で得られるデータ解析を行う上で必要な統計学的知識と統計学的手法を修得することである。講義の前半では、得られた標本データを整理・要約するために、記述統計学とその基礎となる確率論や確率分布の知識を修得する。講義の後半では、標本に基づいて母集団の特徴を推測するために、基礎的な推測統計学の知識を修得する。また、統計学的手法を修得するために、R・SASなどの統計ソフトを用いたデータ解析も実施する。

レベル：基礎的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	4月12日	データの表示と数字による要約尺度	道前 洋史
2	4月26日	確率	道前 洋史
3	5月10日	データ解析1	道前 洋史
4	5月24日	理論的な確率分布	道前 洋史
5	6月7日	平均値の標本分布	道前 洋史

6	6月21日	仮説検定	道前 洋史
7	7月5日	2つの平均の比較	道前 洋史
8	7月19日	データ解析2	道前 洋史

単位： 2単位（博士前期課程・博士後期課程）

成績評価： データ解析1の課題（50%）とデータ解析2の課題（50%）の合計に基づいて評価する。

参考書： 基礎から理解できる医学統計学 Stanton A. Glantz（著）足立堅一（監訳） 篠原出版新社

## I01-K2 臨床統計学入門 2（北里大学）

担当者：道前 洋史（臨床統計学教室）

講義時期：2023 年度後期水曜日 3・4 限目 13:25～16:35

講義場所：プラチナタワー3114 セミナー室

講義の特徴：授業の目的は、臨床試験で得られるデータ解析を行う上で必要な統計学的知识と統計学的手法を修得することである。講義では、二値データや生存時間データに関する推測方法を修得するとともに、R・SASなどの統計ソフトを用いたデータ解析を実施することで実践的な問題への対応方法も修得する。

レベル：基礎的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	9月6日	分散分析とノンパラメトリック検定	道前 洋史
2	9月20日	割合に関する推測と分割表	道前 洋史
3	10月4日	相関と回帰分析	道前 洋史
4	10月18日	データ解析 1	道前 洋史
5	11月1日	ロジスティック回帰分析	道前 洋史
6	11月15日	生存時間解析 1	道前 洋史
7	11月29日	生存時間解析 2	道前 洋史
8	12月13日	データ解析 2	道前 洋史

単位：2 単位（博士前期課程・博士後期課程）

成績評価：データ解析 1 の課題（50%）とデータ解析 2 の課題（50%）に基づいて評価する。

参考書：基礎から理解できる医学統計学 Stanton A. Glantz（著）足立堅一（監訳） 篠原出版新社

# I01-01 生命情報学演習（お茶の水女子大学）

担当者： 由良 敬

講義時期： 2023 年度前期開講（木曜日 7・8 限 15:00～16:30）

講義場所： 共通講義棟 1 号館 106/107 室

講義の特徴： 各自のノート P C（持ち込み）を利用して、MATLAB を用いた生命現象の数理シミュレーションを 演習する。この演習では、「いますぐ始める数理生命科学」（コロナ社）を利用して、MATLAB によるプログラミングを基礎から習得することをめざす。

レベル： 基礎～先端的

講義内容：

回数	日時	内容
1	4月13日 15:00～16:30	計算環境の設営と MATLAB の基礎
2	4月20日 15:00～16:30	ベクトルと行列
3	4月27日 15:00～16:30	for ループ
4	5月11日 15:00～16:30	while ループ
5	5月18日 15:00～16:30	アニメーション
6	5月25日 18:20～19:50	微分方程式を解く（1）
7	6月1日 15:00～16:30	微分方程式を解く（2）
8	6月8日 15:00～16:30	微分方程式を解く（3）
9	6月15日 15:00～16:30	拡散方程式を解く（1）
10	6月22日 15:00～16:30	拡散方程式を解く（2）
11	6月29日 15:00～16:30	拡散方程式を解く（3）

12	7月6日 15:00～16:30	発展問題を解く（1）
13	7月13日 15:00～16:30	発展問題を解く（2）
14	7月20日 18:20～19:50	発展問題を解く（3）
15	7月27日 15:00～16:30	総復習とテスト

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席状況とレポート試験

# I01-02 データサイエンス特論（お茶の水女子大学）

担当者： 由良 敬

講義時期： 2023 年度後期開講（10 月～ 12 月土曜日 13:20-18:10）

講義場所： 共通講義棟 1 号館 106/107 室

講義の特徴： データサイエンスの理解は現在の科学には必要不可欠になってきた。本講義では実社会での統計データがどのように活用解析されているのかをみることを通してデータサイエンスの基礎を学ぶ。データサイエンスを理解する上で必要となる統計的学習法を実際にデータ解析することで習得する。統計学の基礎的な理解とデータ解析演習を通してデータサイエンスの基本手法を習得することを目標とする。土曜日に集中講義を実施する。各自 PC を持参すること。「Rによる統計的学習入門」(G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani) を教科書として利用する。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容
1	10月21日 13:20-14:50	統計的学習
2	10月21日 15:00-16:30	線形回帰
3	10月21日 16:40-18:10	Rを用いたデータサイエンス演習
4	11月04日 13:20-14:50	分類
5	11月04日 15:00-16:30	リサンプリング法
6	11月04日 16:40-18:10	Rを用いたデータサイエンス演習
7	11月18日 13:20-14:50	線形モデル選択の正則化
8	11月18日 15:00-16:30	Rを用いたデータサイエンス演習
9	11月18日 16:40-18:10	Rを用いたデータサイエンス演習
10	12月02日 13:20-14:50	線形を超えて
11	12月02日 15:00-16:30	木に基づく方法
12	12月02日 16:40-18:10	Rを用いたデータサイエンス演習
13	12月09日 13:20-14:50	サポートベクターマシン
14	12月09日 15:00-16:30	教師なし学習
15	12月09日 16:40-18:10	Rを用いたデータサイエンス演習

単位： 2 単位（博士前期・後期課程）

成績評価： 講義への参加（出席） 30%、講義時の質疑応答など 10%、試験 60%

## I02 生命情報学特論

バイオインフォマティクスについて教える。「生命システム情報学特論」では、バイオインフォマティクスの基礎（配列解析）から始め、分子進化学的展開を中心に先端研究までを紹介する。「疾患オミックス情報学特論」では、バイオインフォマティクスの臨床医学応用について教える。個別ゲノム情報を利用した疾患の予測には、情報処理技術に加え、疾患の数理モデル的解析アプローチが不可欠である。疾患をシステムとして捉える基礎概念の導入から始め、癌のシステム解析を中心に先端研究までを紹介する。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), 臨床開発, 食品

### I02-T 疾患オミックス情報学特論（東京医科歯科大学）

担当者：二階堂 愛

講義時期：2023年度前期（4月28日～5月23日）

講義場所：オンライン授業

講義概要：遺伝子の同定や機能解析を通じて、全ゲノム、トランスクriptーム、多型、エピゲノム解析の実験原理と計算原理について紹介する。

レベル：基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	4/28	16:20- 17:50	遠隔授業 (同期型)	遺伝子解析とバイオインフォマティクス	二階堂 愛
2	5/2	14:40- 16:10	遠隔授業 (同期型)	全ゲノム解析と全トランスクriptーム解析	二階堂 愛
3	5/12	14:40- 16:10	遠隔授業 (同期型)	遺伝子機能と変異解析	二階堂 愛
4	5/12	16:20- 17:50	遠隔授業 (同期型)	遺伝子発現解析	二階堂 愛
5	5/15	16:20- 17:50	遠隔授業 (同期型)	エピゲノム解析	二階堂 愛
6	5/17	14:40- 16:10	遠隔授業 (同期型)	ゲノム科学のための再現性のあるデータ解析	二階堂 愛
7	5/22	14:40- 16:10	遠隔授業 (同期型)		二階堂 愛

8	5/23	10:30- 12:00	遠隔授業 (同期型)	二階堂 愛
---	------	-----------------	---------------	-------

単位： 1 単位 (修士課程)

成績評価： 授業の参加状況 (20 %) 及びレポート (80 %) に基づいて総合的に評価を行う。

参考書： Molecular cell biology／Harvey Lodish … [et al.], Lodish, Harvey F., : W. H. Freeman, 2016

Epigenetics／C. David Allis, Marie-Laure Caparros, Thomas Jenuwein, Danny Reinberg, editors ; Monika Lachner, associate editor, Allis, C. David, Caparros, Marie-Laure, Jenuwein, Thomas, Reinberg, Danny, Lachner, Monika, : Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2015

エッセンシャル免疫学／ピーター・パーラム著, Parham, Peter, 笹月, 健彦, : メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2016

ゲノム：生命情報システムとしての理解／T.A. ブラウン著, Brown, T. A. (Terence Austen), 石川, 冬木, 中山, 潤一, : メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2018

“The immune system” (Third edition), Peter Parham, Garland Science

Molecular Cell Biology Eighth Edition, Harvey Lodish et al, ISBN-13: 978-1-4641-8339-3

Genome 4, Garland Science, 978-0815345084

## I02-0 生命情報学特論（お茶の水女子大学）

担当者： 由良 敬

講義時期： 2023 年度前期開講（木曜日 5・6 限 13:20～14:50）

講義場所： 共通講義棟 1 号館 106/107 室

講義の特徴： ゲノム塩基配列を読み取る技術の進歩により、一個体のゲノム塩基配列を大量に読み取ることが可能となった。これらのデータを解釈していくためには集団遺伝学の知識が不可欠である。特に分子集団遺伝学 (Molecular population genetics) の理解なくして、大量のゲノム塩基配列データを解析することはできない。そこで本特論では、「Molecular Population Genetics」(Matthew W. Hahn) を輪読し、受講者全員で内容の考察を行う。第 1 回の講義で全受講者に担当章を割り当て、担当日に受講者が口頭発表する。講義の最中にテキストの翻訳をすることがないように、事前にレジメをつくって講義に臨むことを期待する。なお、講義の進行予定は、輪読の進行状況に応じて変更する。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容（予定）
1	4月13日 13:20～14:50	ガイダンスと Models of Evolution
2	4月20日 13:20～14:50	Experimental design
3	4月27日 13:20～14:50	Describing variation
4	5月11日 13:20～14:50	Recombination
5	5月18日 18:20～19:50	Population structure (1)
6	5月25日 13:20～14:50	Population structure (2)
7	6月01日 13:20～14:50	The coalescent (1)
8	6月08日 13:20～14:50	The coalescent (2)
9	6月15日 13:20～14:50	Direct selection (1)
10	6月22日 13:20～14:50	Direct selection (2)
11	6月29日 13:20～14:50	Linked selection (1)
12	7月06日 13:20～14:50	Linked selection (2)
13	7月13日 18:20～19:50	Demographic history (1)
14	7月20日 13:20～14:50	Demographic history (2)
15	7月27日 13:20～14:50	Population genomics

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への出席状況とレポート試験

## Q01 生命倫理学特論

生命科学の急速な技術的進歩を社会に有用な形で還元して行くためには、これまでの生命科学・医学の発展と社会的葛藤の歴史を正しく認識し、国際的にも通用する確かな生命倫理学的知識を身につける必要がある。特に遺伝情報やES細胞などの利用に際しても、生命倫理学に基づき適格な判断ができるように指導する。さらに研究者にとって最も身近な研究倫理審査について実習を交えて学習する。

[対象履修モデル] 製薬(生命系), 製薬(有機合成系), メディア

### Q01-T 研究倫理・医療倫理学（東京医科歯科大学）

担当者： 吉田 雅幸

講義時期： 2023 年度前期（4月7日～4月24日）

講義場所： オンライン授業

講義概要： 医学・生物学の急速な技術的進歩を社会に有用な形で還元して行くためには、これまでの医学・生物学の発展と社会的葛藤の歴史を正しく認識し、国際的にも通用する確かな生命倫理学的知識を身につける必要がある。特に遺伝情報やES細胞などの利用に際しても、生命倫理学に基づき適格な判断ができるように指導する。研究者にとって最も身近な研究倫理審査について実習を交えて学習する。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回	日付	時刻	講義室	授業題目	担当教員
1	4/7	08:50～ 10:20	遠隔授業 (同期型)	研究倫理・医療倫理総論 1	吉田 雅幸
2	4/10	08:50～ 10:20	遠隔授業 (同期型)	研究倫理・医療倫理総論 2	吉田 雅幸
3	4/11	08:50～ 10:20	遠隔授業 (同期型)	先天性疾患治療の進歩と課題	奥山 虎之
4	4/18	08:50～ 10:20	遠隔授業 (同期型)	ヒト由来検体の取り扱いと研究倫理	甲畑 宏子
5	4/19	08:50～ 10:20	遠隔授業 (同期型)	臨床研究計画論	神田 英一郎

6	4/20	08:50- 10:20	遠隔授業 (同期型)	遺伝子検査とその倫理的問題点	堤 正好
7	4/21	08:50- 10:20	遠隔授業 (同期型)	遺伝カウンセリング	江川 真希子
8	4/24	08:50- 10:20	遠隔授業 (同期型)	研究倫理審査実習	江花 有亮

単位： 1 単位 (修士課程)

成績評価： 授業への参加（全 8 回）状況及び授業中に出題する課題に対する A4 用紙 1 枚程度のレポートの提出により総合的に評価を行う。

参考書：

1. 教育出版 「テーマ 30 生命倫理」 生命倫理教育研究協議会 著（絶版ですが中古はわりと入手しやすいです）
2. 文春新書 474 「いのち 生命科学に言葉はあるか」 最相葉月 著（絶版ですが中古はわりと入手しやすいです）
3. 医学出版 ポストゲノム時代の医療倫理 東京医科歯科大学生命倫理研究センター著（絶版ですので必要な時は生命倫理研究センターで貸し出しますので申し出て下さい）
4. じほう Ethical Issues Concerning Advanced Research 鈴木章夫 吉田雅幸 編著

備考：講義前に予め参考資料やインターネットを参照し、基礎的知識を身に付けておくこと。

## Q03 医療概論

近年の医療は、大きな変革の潮流のなかにある。ゲノム情報の医療への応用と再生医療の臨床医療への期待など科学的に医療はさらに高度な時代を迎えており、チーム医療を基盤とした患者中心の医療の方向はさらに進展していくと思われる。一方で、先進国の高齢化による医療費負担、発展途上国での貧困の格差、生命倫理の立場から検討が必要になる疾患の治療以外への医療の応用など様々な課題も出現している。そして COVID-19 のパンデミックは医療における問題を炙り出している。これらの医療の現状や仕組みについて、我が国の医療システムを中心にしながら、種々のテーマを取り上げて医療全般を学ぶ。

[対象履修モデル] 公務員、食品、化学、化粧品、メディア

### Q03-01 医療概論（お茶の水女子大学）

担当者： 三宅 秀彦

講義時期： 2023 年度前期開講（月曜日 7・8 限 15:00~16:30）

講義場所： 共通講義棟 3 号館 202 室

講義の特徴： 当大学院の遺伝カウンセリングコースに向けて設置された講義である。本邦の医療体制および医療人におけるプロフェッショナリズムについて総論的に理解する。本邦の医療システム、医療に関わる職種、医療関連法規、医療保険制度、医療安全、疫学、公衆衛生などに関して概説できるようになり、医療に関わる職業意識を理解することを目的とする。講義の進め方は、院生がそれぞれ与えられたテーマについて調査して、発表を行い、その上で討論を行うことを基本とする。一部テーマについては、教員が講義を行う。また、講義のまとめとして、発表会を実施し、普段の授業への参加態度とあわせて評価の対象とする。発表会のテーマに関しては、講義内で発表する。

レベル： 基礎的～先端的

参考図書：学生のための医療概論 第 4 版（医学書院 2020）

#### 講義内容

回数	日時	内容	担当者
1	4 月 10 日	オリエンテーション・日本の医療システム	三宅 秀彦
2	4 月 17 日	健康とは何か？障害とは何か？	三宅 秀彦
3	4 月 24 日	医療を支える職種とチーム医療	三宅 秀彦
4	5 月 1 日	医療情報の取り扱いと個人情報保護	三宅 秀彦

5	5月8日	EBMって何だろう？	三宅 秀彦
6	5月15日	患者の権利とインフォームドコンセント	三宅 秀彦
7	5月22日	院内感染防止対策	三宅 秀彦
8	5月29日	医療事故とその予防策（医療安全）	三宅 秀彦
9	6月5日	医薬品はどのように開発されるのか？	三宅 秀彦
10	6月12日	臓器移植と再生医療	三宅 秀彦
11	6月19日	少子高齢化時代と医療	三宅 秀彦
12	6月26日	医療の国際化	三宅 秀彦
13	7月3日	ゲノム医療とは	三宅 秀彦
14	7月10日	発表会1	三宅 秀彦
15	7月24日	発表会2（予備日）	三宅 秀彦

単位： 2 単位 （修士課程）

成績評価： 発表（通常および発表会）と授業への参加態度により総合的に評価する。

## Q03-02 生活習慣病医学・疫学（お茶の水女子大学）

担当者： 飯田 薫子

講義時期： 2023 年度開講

本講義は前期集中であり「前期の集中講義の指定開講期間」中に、2 日間の集中講義を開講します。また ALH の成果の発表を行うために、別途 ZOOM での発表会を半日かけて行う予定です。（本講義は隔年開講であり、前回 2021 年度は 9 月 2 日～3 日（講義）、発表会はその 1 週間後に開講しました。今年も同時期に開講予定です。）

詳細が決まり次第、履修登録者には Moodle を通じてご連絡します。

講義場所： 未定

講義の特徴： 近年広く社会問題となっている生活習慣病について学ぶ。糖尿病、脂質異常症、高血圧など、生活習慣が発症原因に深く関与する疾患や、これらの疾患が複合して発症する「メタボリックシンドローム」などを中心に、生活習慣病の基礎や臨床について学ぶ。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	1 日目	オリエンテーション	飯田 薫子
2	1 日目	生活習慣病 総論（1）	飯田 薫子
3	1 日目	生活習慣病 総論（2）	飯田 薫子
4	1 日目	臨床疫学の基礎	飯田 薫子
5	1 日目	生活習慣病 日本の現状と施策	飯田 薫子
6	2 日目	メタボリック症候群の基礎と臨床	飯田 薫子
7	2 日目	メタボリック症候群の基礎と臨床（2）	飯田 薫子
8	2 日目	肥満とやせの科学	飯田 薫子
9	2 日目	その他の生活習慣病 慢性疾患	飯田 薫子
10	2 日目	その他の生活習慣病 加齢性性疾患	飯田 薫子
11	2 日目	生活習慣病と運動	飯田 薫子
12	ALH	講義内容に沿った発表スライドの作成	飯田 薫子
13	ALH	講義内容に沿った発表スライドの作成	飯田 薫子
14	3 日目	発表会（1）	飯田 薫子

15	3日目	発表会(2)	飯田 薫子
----	-----	--------	-------

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 講義への参加態度（60%）、スライド内容（20%）、発表会でのプレゼンテーション（20%）で評価する。なお、欠席、遅刻、早退は減点対象となる。

教科書：なし

参考書：なし

備考：なし

## Q03-K 衛生薬学特論（北里大学）

担当者： 今井浩孝（衛生化学教室）

講義時期： 2023年度前期木曜日 2時限目（10:55～12:25）

講義場所： プラチナタワー3114セミナー室

講義の特徴：ヒトの健康を衛る学問である衛生薬学。健康を化学する衛生化学、特に脂質酸化による新規細胞死とその疾患に関する最新の知識と、香粧学、環境を化学する公衆衛生、特に水銀の毒性や耐性機構、環境浄化への応用の最新の研究情報を知り、研究の問題点などを考察できる能力の育成を行う。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容	担当者
1	4月13日	様々な細胞死経路と酸化脂質還元酵素(GPx4)の機能と疾患との関連	今井浩孝
2	4月20日	腸内細菌による心不全の抑制機構	幸村知子
3	4月27日	脂質多様性の生物学とリピドームアトラス	有田 誠
4	5月11日	超硫黄分子による脂質酸化依存的な細胞死の制御	安田 格
5	5月18日	脂質酸化依存的新規細胞死(フェロトーシス)のシグナル伝達経路の解析	松岡正城
6	5月25日	スフィンゴミエリン合成酵素2による脂質酸化依存的新規細胞死の制御機構	熊谷 剛
7	6月1日	TRPチャネルを介した皮膚刺激感評価	高石雅之
8	6月8日	皮膚のバリア機能と角層細胞間脂質の関連	徳留嘉寛
9	6月15日	重金属・水銀の毒性	清野正子

10	6月22日	イノシトールリン脂質分子種と疾患との関連	長谷川純矢
11	6月29日	メチル水銀に対する細胞応答	高根沢康一
12	7月6日	植物における有害元素の輸送機構の解析と応用	浦口晋平
13	7月13日	抗メチル水銀薬の探索	中村亮介
14	7月20日	水銀のファイトトレメディエーション	大城有香 清野正子
15	7月27日	衛生薬学特論のまとめ	今井浩孝

単位： 2 単位（博士前期課程）

成績評価： 討議の積極的参加（30%）、レポートの提出（70%）で評価する。なお、欠席、遅刻、早退、態度不良は減点する。

## Q04 産学リンクージ特論

国内の国際企業へのインターンシップを通じて、国際社会がどのように動いており、何を求めているのか、社会のリアルタイムの動向と求める人材像を、現場に滞在して体験的に学習する。修士課程の教科課程で修得した基礎力を基盤として、それを結実させる応用力を活用して、国際産業界で活躍できる実践力を修得するケーススタディ体験型コースである。

[対象履修モデル] 公務員、メディア

### Q04-T 産学リンクージ特論（東京医科歯科大学）

担当者： 玉村 啓和

講義時期： 2023 年度通年（主に夏休みの期間における 1 週間～1 か月程度）

講義場所： 以下のとおり

講義の概要等：国内の企業にインターンシップあるいは特別研修として参加するケーススタディ体験型コースである。

企業へのインターンシップを通じて、社会がどのように動いており、何を求めているのか、社会のリアルタイムの動向と求める人材像を、現場に滞在して体験的に学習する。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

- ・ 5～6 月頃（1 ヶ月くらい前にメールにてアナウンス）

事前研修（マナー講習）、東京医科歯科大学

- ・ 6～9 月頃

インターンシップあるいは特別研修

単位： 2 単位（修士課程）

成績評価：予め、事前研修に参加する必要がある。成績評価は、参加状況（40 点）とインターンシップあるいは特別研修のレポート内容（60 点）を総合して評価する。インターンシップあるいは特別研修に参加しなかった場合は、履修を取消したとみなす。

受講上の注意：受講者は、東京医科歯科大学（またはお茶の水女子大学）にて実施される事前研修に参加する必要がある。インターンシップあるいは特別研修参加前に、指導教員から許可を受けたうえで、科目責任者から参加予定のインターンシップ／特別研修先を本科目のインターンシップ／特別研修として承認を受ける。参加終了後に、レポートを提出すること。また、学生保険への加入が必要である。

## **Q06 トランスレーショナルリサーチ特論**

ヒトを対象としたライフサイエンスの研究は、基礎研究、臨床研究、そしてその間をつなぐ橋渡し研究に分けて考えることができる。本科目群では、それぞれのステージにおける課題と全体的な課題を、講義を通して鳥瞰的な視点を伝授する。基礎研究から臨床研究（社会的な応用・社会への還元）までの一連の創薬過程をトランスレーショナルリサーチと捉え、研究、国際臨床研究、橋渡し研究（ベンチャー）、知財特許、レギュラトリーサイエンス、個の医療の現状、プロジェクト管理などを総合的に学習し、ライフサイエンス実用化における全体的な視点の獲得を目指す。

[対象履修モデル] 臨床開発、食品、化粧品

### **Q06-T トランスレーショナルリサーチ特論（東京医科歯科大学）**

講義時期：2023 年度休講

## L01 科学英語

理系の学会では国内外にかかわらず、英語が共通言語となり、英語でのプレゼンテーション能力が求められています。日本語の内容を単に英語にするだけでは、論理の流れや表現の効果が違いますので、英語の能力ももちろん必要ですが、聞き手を引きつけられる一般的なプレゼンテーション・スキルも必要です。この授業では、効果的な英語プレゼンテーションの主要な要素に注目しながら、練習をして行きます。

### L01-0 英語アカデミック・プレゼンテーション（お茶の水女子大学）

担当者： 小川 美穂子

講義時期： 2023 年度後期水曜 9:00～10:30 (10 月 4 日開講予定)

講義場所： 共通講義棟 1 号館 403 室 (予定)

講義の特徴： 国際学会などにおいて英語で発表することを目指し、英語プレゼンテーションを実践的に学びます。プレゼンテーションの全体像を把握・理解し、プレゼンターとしてのコツを踏まえた上でプレゼンテーションの練習・準備・修正を重ね、その集大成としてクラスの前でプレゼンテーションをします。また、クラスメートと相互評価をすることによって互いに学び、同時に自分のプレゼンテーションも客観的に分析することで更なるスキルアップにつなげます。

レベル： 基礎的～先端的

講義内容：

回数	日時	内容
1	10 月 4 日 9:00～10:30	Course guidance and introduction to English presentation
2	10 月 11 日 9:00～10:30	Construction of presentation and initial preparation for your presentation
3	10 月 18 日 9:00～10:30	Approaches for presentation delivery (1): presentation style, body language, voice etc.
4	10 月 25 日 9:00～10:30	Approaches for presentation delivery (2): presentation style, body language, voice etc.
5	11 月 1 日 9:00～10:30	Writing out your speech
6	11 月 8 日 9:00～10:30	Effective use of visual aids: Guideline for making PPT slides

7	11月15日 9:00～10:30	PPT slides and presentation language (1) : Introduction
8	11月22日 9:00～10:30	PPT slides and presentation language (2) : Body / Midterm progress check on final presentation project
9	11月29日 9:00～10:30	PPT slides and presentation language (3) : Body (cont.) and Conclusion
10	12月6日 9:00～10:30	Finalizing PPT slides and speech note & one-on-one/group advisory meeting
11	12月13日 9:00～10:30	PPT slides and presentation language (4) : Question and answer strategies
12	12月20日 9:00～10:30	PPT slides and presentation language (5) : Question and answer strategies
13	1月10日 9:00～10:30	Student final presentations (1); teacher and peer assessment
14	1月17日 9:00～10:30	Student final presentations (2); teacher and peer assessment
15	1月24日 9:00～10:30	Feedback for student presentations and review of the course

単位： 2 単位（博士前期課程・博士後期課程）

成績評価： 講義への出席・参加状況と発表による。

# L01-T 英語交渉・ディベート特論（東京医科歯科大学）

講義時期： 2023 年度休講

## J01 留学生特別科目

留学生が日本での日常生活から、日本語による授業の聴講、発表、レポート作成や論文執筆等を円滑に行うために必要な、さまざまなレベルと内容の日本語学習機会を提供する。

### J01-0 特設日本語（お茶の水女子大学）

担当者： 西川 朋美（コーディネート担当者）

講義時期：上級 A 文法（山口）令和 5 年度火曜 16:40～18:10（4 月 11 日開講予定）

上級 AN1 対策（崔）令和 5 年度水曜 13:20～14:50（4 月 12 日開講予定）

上級 A 漢字（加藤）令和 5 年度水曜 10:40～12:10（4 月 12 日開講予定）

中上級 A 文法（ビンデリア）令和 5 年度木曜 13:20～14:50（4 月 13 日開講予定）

中上級 A 読解（小林）令和 5 年度月曜 10:40～12:10（4 月 10 日開講予定）

中上級 AN2 対策（王）令和 5 年度金曜 13:20～14:50（4 月 14 日開講予定）

中上級 A 漢字（佐々木）令和 5 年度金曜 10:40～12:10（4 月 14 日開講予定）

講義場所：学生センター棟 403（予定）

講義の特徴：日本語を母語としない留学生のための日本語演習科目で上記 7 科目の受講を募集する。中級、初級の授業については基本的に他大学生を対象として開講しないが、どうしても参加を希望する場合は、コンソーシアムのアドバイザリー教員に相談すること。受け入れについて審議を行い、お茶の水女子大学の本来の受講者の支障にならない範囲での参加を認める場合がある。3 月 15 日（水）16:00（zoom）に予定している留学生オリエンテーションにおいて授業案内を行うので履修希望者は参加すること。また、講義場所や講義日程等は変更の可能性もあるので、事前に国際教育センターまで確認を取ること（global-kyoumu@cc.ocha.ac.jp）。

レベル： 上級：日本語能力試験 N2～N1 レベル 中上級：日本語能力試験 N3 レベル

講義内容：上級 A 文法：N1 レベルの文法の応用と実生活で用いられる文型の学習

上級 A N1 対策：日本語能力試験 N1 合格のためのパート別トレーニング

上級 A 漢字：新聞や雑誌などで広く使われている N1 レベル以上の漢字学習

中上級 A 文法：社会的・抽象的事象に関する記事で用いられる文型の学習

中上級 A 読解：大学で必要とされる日本語の読解力の向上

中上級 A N2 対策：日本語能力試験 N2 合格のためのパート別トレーニング

中上級 A 漢字：N2～N1 レベルの漢字のタスク練習

単位： コンソーシアムのアドバイザリー教員に相談のこと。

成績評価：補講科目であるので原則として成績はつかないが、必要な場合、受講証明書を発行することができる。

# E01 Neuro Diseases

## E01-T Introduction to Medical Neurosciences

**[Instructor(s)]** Kohichi Tanaka: Chief instructor E-mail tanaka.aud@mri.tmd.ac.jp

**[Course Purpose]** The goal of this course is to provide students with a general introduction to the underlying principles and mechanisms of brain function that give rise to complex cognitive behavior and the overviews on major diseases affecting the nervous system.

**[Outline]** This course begins with the study of basic methods used in Neuroscience and how the nervous system develops. We then move to higher brain function such as learning and memory and the coordination of movement. Next we study the neurochemical bases of brain diseases. Finally, this course will survey recent events and literature in the field of Neuroscience.

**[Course Objective(s)]**

- To provide a systemic introduction to the nervous system
- To provide the overview on the basis of major neuropsychiatric disorders
- To expose students to the field of neuroscience

**[Units]** Two (Master)

**[Format]** Lecture

**[Grading System]** Examination (50%) and Attendance (50%)

**[Prerequisite Reading]** It is recommended that students review "Functional organization of the human body" and prepare for the lecture materials distributed in advance.

**[Reference Materials]** Mark F. Bear, Barry W. Connors and Michael A. Paradiso, Neuroscience: Exploring the Brain. Lippincott Williams & Wilkins.

**[Important Course Requirements]** Nothing in particular

**[Note(s) to students]** Nothing in particular

**Schedule**

**Offered in Fall 2024      (Tentative)**

# E02 Immunology

## E02-T Immunology

[Instructor(s)] **Katsumori Segawa** : Chief instructor E-mail segawa.mche@tmr.ac.jp

**[Course Purpose]** The lecture will cover a wide range of topics, from the basics to the latest findings in immunology for students who have not yet taken a course in immunology. This course will develop immunological thinking based on scientific evidence by understanding the immune cells and their biological functions that play a role in the immune system and the pathogenesis of various immunological diseases.

### [Course Objective(s)]

This course aims to understand the basic principles of immunity and the cells and functions that are the mainstay of innate and acquired immunity from the molecular and the physiology or disease perspective.

**[Units]** Two (Master)

**[Format]** Lecture

**[Grading System]** Evaluation will be based on the exam results (70%) and class participation (30%).

**[Prerequisite Reading]** Basic knowledge of immunology is not required. Yet, knowledge of biochemistry and molecular biology is required. If necessary, please prepare in advance.

**[Reference Materials]** Immunobiology / Charles A. Janeway, Janeway, Charles A., : Garland Pub.

**[Important Course Requirements]** Before the lecture, please check your basic knowledge of biology and molecular biology that you have learned in high school and undergraduate. In addition, students should read the related literature introduced in the lecture after the lecture to deepen their understanding.

**[Note(s) to students]** None

### Schedule

Offered in Fall 2024(Tentative)

# E06 Development and Regenerative Science

## E06-T Developmental and Regenerative Bioscience

[Chief Instructor] Dr. Hiroshi Nishina

M&D tower 21F, Ext. 4659,

E-mail: nishina.dbio@mri.tmd.ac.jp

[Course Description] This course covers cellular biology and developmental biology with an emphasis on signal transduction. We will discuss how modern cellular, molecular and genetic approaches are advancing the fundamentals of biology and medicine. An additional objective of the course is to learn about research techniques and their application to currently unresolved issues in biology.

[Units] Two (Master)

[Format] Lecture

[Grading] Examination (50%) and Attendance (50%)

[Course Schedule]

No	Date	Time	Room	Staff
1	11/20	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	ASAHARA HIROSHI
2	11/20	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	ASAHARA HIROSHI
3	11/21	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	NISHINA HIROSHI
4	11/21	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	NISHINA HIROSHI
5	11/22	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	OTEKI TOSHIAKI
6	11/22	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	OTEKI TOSHIAKI
7	11/24	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	TAGA TETSUYA
8	11/24	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	KANAI MASAMI
9	11/27	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	SHIBUYA HIROSHI
10	11/27	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	SHIBUYA HIROSHI
11	11/28	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	KOFUJI Satoshi

12	11/28	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	ISEKI SACHIKO
13	11/29	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	SATOU Taku
14	11/29	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	SATOU Taku
15	11/30	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	NISHINA HIROSHI

[Accessory Texts] Scott F. Gilbert Developmental Biology

[Notes] None

# E08 Functional Molecular Chemistry

## E08-T Introduction to Chemistry and Biology of Biofunctional Molecules

[Chief Instructor] Dr. Hirokazu Tamamura

Surugadai area, 21 Bldg., 6 th floor, Ext. 8036,

E-mail: tamamura.mr@tmd.ac.jp

[Course Description] This course deals with fundamentals and recent topics related to various biofunctional molecules, such as hormones and proteins, related to gene functions and/or cellular signal transduction. This course also covers the research techniques and their applications in the field of medicinal chemistry and chemical biology.

[Units] Two (Master)

[Format] Lecture

[Grading] Final examination (80 points) and Attendance (20 points)

[Course Schedule]

Offered in Fall 2024(Tentative)

[Reference Materials]

L. Schreiber, T. Kapoor, G. Wess (eds.) Chemical Biology, WILEY-VCH; Laudet, V & Gronemeyer, H. (eds) The Nuclear Receptors FactsBook, Academic Press; M. Ptashne & A. Gann Genes & Signals, CSHL Press.

[Notes]

Nothing in particular

# E09 Chemical Biology

## E09-T Chemical Biology

[Chief Instructor] Dr. Hiroyuki Kagechika

Surugadai area, 21Bldg, 6th floor, Ext. 8032,

E-mail: kage.chem@tmd.ac.jp

**[Course Description]** Course Purpose: The purpose of this course is to understand the basic and application about chemical biology field. Chemical biology is a new and significant field of bioscience. This field includes the research to solve the biological problems at the molecular level or to regulate the biological systems by using the techniques, knowledge and ideas of chemistry.

**[Units]** Two (Master)

**[Format]** Lecture

**[Grading]** Final examination (60%) and Attendance/Discussion (40%)

**[Course Schedule]**

No	Date	Time	Room	Staff
1	10/30	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	KAGECHIKA HIROYUKI
2	11/1	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	TAMAMURA HIROKAZU
3	11/1	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	TAMAMURA HIROKAZU
4	11/2	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	TSUJI Kouhei
5	11/2	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	TSUJI Kouhei
6	11/6	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	HOSOYA TAKAMITSU
7	11/6	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	HOSOYA TAKAMITSU
8	11/8	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	HAGIHARA Shinya
9	11/8	16:20-17:50	遠隔授業（同期型）	HAGIHARA Shinya
10	11/9	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	FUJII Shinnya

11	11/9	16:20-17:50	遠隔授業（同期型）	FUJII Shinnya
12	11/10	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	ISHIDA Ryousuke
13	11/10	16:20-17:50	遠隔授業（同期型）	ISHIDA Ryousuke
14	11/14	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	MA YUE
15	11/14	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	MA YUE

**[Accessory Texts]**

L. Schreiber, T. Kapoor, G. Wess (eds.) *Chemical Biology*, WILEY-VCH

H. Osada (ed.) *Bioprobe*s, Springer

Kamerling, J. P. (ed) *Comprehensive Glycoscience From Chemistry to System Biology*, Elsevier

Annes, J. P.; Munger, J. S.; Rifkin, D. B. *J Cell Sci* 116:217-224, 2003.

Liby, K. T.; Yore, M. M.; Sporn, M. B. *Nature Reviews Cancer* 7:357-369, 2007.

Ferrara, N.; Kerbel, R. S. *Nature* 438:967-974, 2005.

**[Notes]** None

# E10:Chemical Biology Discussion

## E10-T Practical Chemical Biology

[Chief Instructor] Dr. Takamitsu Hosoya

Surugadai area, 21 Bldg., 1 st floor, Ext. 8117,

E-mail: thosoya.cb@tmd.ac.jp

**[Course Description]** This course deals with the experiments in the field of chemical biology. Chemical biology is the research field to solve the biological problems at the molecular level or to regulate the biological systems by using the techniques, knowledge and ideas of chemistry. The experiments include the structural and spectroscopic analyses of small molecules, biological screening of chemical library, and their applications to the biological systems. Lectures for each topic are also provided.

**[Units]** Two (Master)

**[Format]** Lecture & Lab

**[Grading]** Attendance (50%) and report (50%).

**[Level]** Fundamental

**[Course Schedule]** Not offered in FY2023

**[Accessory Texts]**

Silverstein R. M et al. (eds.) Spectrometric Identification of Organic Compounds (John Wiley & Sons); L. Schreiber, T. Kapoor, G. Wess (eds.) Chemical Biology, WILEY-VCH.

# E11 Molecular Structure

## E11-T Special Lectures on Molecular Structures

**[Chief Instructor]** Dr. Nobutoshi Ito  
M&D tower 22F, Ext. 4594,  
E-mail: ito.str@tmd.ac.jp

**[Course Description]** Recent advances in structural biology resulted in not only in understanding molecular basis of biology and medicine but also accumulation of a large amount of structural information. The purpose of the course is that those students who are not specialized in the field understand the basics of the method and are able to make use of such information.

**[Units]** Two (Master)

**[Format]** Lecture/Lab

**[Grading]** Final examination (70 %) Attendance (30 %)

**[Course Schedule]**

No	Date	Time	Room	Staff
1	11/20	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	ITO NOBUTOSHI
2	11/20	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	ITO NOBUTOSHI
3	11/21	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	ITO NOBUTOSHI
4	11/21	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	ITO NOBUTOSHI
5	11/22	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	ITO NOBUTOSHI
6	11/22	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	ITO NOBUTOSHI
7	11/24	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	HIROAKI HIDEKAZU
8	11/24	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	HIROAKI HIDEKAZU
9	11/27	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	NUMOTO NOBUTAKA
10	11/27	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	NUMOTO NOBUTAKA
11	11/28	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	KINOSHITA Kenogo
12	11/28	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	KURODA Masataka

13	11/29	13:00-14:30	M&D タワー22階	ITO NOBUTOSHI, NUMOTO NOBUTAKA, HANAZONO Yuuya
14	11/29	14:40-16:10	M&D タワー22階	ITO NOBUTOSHI, NUMOTO NOBUTAKA, HANAZONO Yuuya
15	11 /30	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	NARA MASAYUKI

**[Accessory Texts]**

Branden & Tooze, "Introduction to Protein Structure" (Garland Publishing)

**[Notes]** None

# E12 Biomaterial Science

## E12-T Advanced Biomaterial Science

**[Instructor(s)]** Masakazu Kawashita : Chief instructor, Prof. of Organic Biomaterials  
Email: kawashita.bcr@tmd.ac.jp

**[Course Purpose]** To understand the basis of biomaterials used for a variety of applications in contact with living body. The properties of biomaterials are requested to vary as to adopt their applications in hard and soft tissues. The final goal of this course is to master basic knowledge on biomaterials including metals, ceramics, and polymeric materials covering a wide range of medical applications.

**[Outline]** This course deals with bio-inspired systems using metals, ceramics, and organic materials from basic material science to biotechnological and biomedical applications. Recent topics about drug delivery system and tissue engineering will be also lectured.

**[Course Objective(s)]** This course provides basic information on biomaterials including metals, ceramics and polymeric materials. It is important to understand how these biomaterials have been applied for a wide range of clinical issues as to recover and/or regenerate the lost properties of original body functions.

**[Units]** Two (Master)

**[Format]** Lecture

**[Grading]** Final examination ( 50% ) , Attendance ( 50% )

**[Course Schedule]**

No	Date	Time	Room	Theme	Staff
1	10 /19	13:00-14:30	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Overview of materials 1	KAWASHITA Masakazu
2	10 /19	14:40-16:10	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Overview of materials 2	KAWASHITA Masakazu
3	10 /20	08:50-10:20	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Polymer (synthesis)	MATSUMOTO Akira
4	10 /20	10:30-12:00	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Polymer (properties)	MATSUMOTO Akira
5	10 /23	16:20-17:50	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Polymer (structure)	MATSUMOTO Akira
6	10 /25	10:30-12:00	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Ceramics (fundamental)	YOKOI Taishi

7	10 /27	14:40- 16:10	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Ceramics (crystal science)	YOKOI Taishi
8	10 /27	16:20- 17:50	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Ceramics (synthesis and sintering)	YOKOI Taishi
9	10 /31	16:20- 17:50	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Metal (deformation and fracture)	SHIMABUKURO Masaya
10	11/2	08:50- 10:20	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Metal (structure)	UMISE Akira
11	11/2	10:30- 12:00	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Metal (surface and corrosion)	SHIMABUKURO Masaya
12	11/6	16:20- 17:50	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Reaction between material and living tissue (body fluid - nucleic acid)	KISHIDA Akio
13	11/13	16:20- 17:50	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Reaction between material and living tissue (blood, cells, bacteria)	HASHIMOTO Yoshihide
14	11/14	14:40- 16:10	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Reaction between material and living tissue (mechanical properties of bone, skin, and blood vessel)	KAWASHITA Masakazu
15	11 /14	16:20- 17:50	Bldg. 22, Conference Room 2 (1F)	Reaction between material and living tissue (material element)	KIMURA Tsuyoshi

[Prerequisite Reading] None

[Reference Materials] Any references will be suggested during the lectures.

[Note(s) to students] This lecture is a basic course of "Applied Biomaterials (31-3036E)". For deeper understanding, it is advised to take "Applied Biomaterials (31-3036E)" simultaneously.

# E14 Omics Informatics

## E14-T Disease OMICS Informatics

[Chief Instructor] Dr. Itoshi Nikaido

E-mail: itoshi.nikaido.fgin@mri.tmd.ac.jp

[Course Description]

[Units] One (Master)

[Format] Lectures

[Grading]

[Course Schedule]

[Note] Nothing

No	Date	Time	Room	Staff
1	10/20	13:00-14:30	遠隔授業（非同期型）	NIKAIYOU Itoshi
2	10/20	14:40-16:10	遠隔授業（非同期型）	NIKAIYOU Itoshi
3	10/23	13:00-14:30	遠隔授業（非同期型）	NIKAIYOU Itoshi
4	10/23	14:40-16:10	遠隔授業（非同期型）	NIKAIYOU Itoshi
5	10/25	14:40-16:10	遠隔授業（非同期型）	NIKAIYOU Itoshi
6	10/26	13:00-14:30	遠隔授業（非同期型）	NIKAIYOU Itoshi
7	10/30	13:00-14:30	遠隔授業（非同期型）	NIKAIYOU Itoshi
8	10/31	13:00-14:30	遠隔授業（非同期型）	NIKAIYOU Itoshi

## **E15 Translational Research**

### **E15-T Translational Research (Not offered)**

[Instructor(s)]

[Course Purpose]

[Overview]

[Course Objective(s)]

[Units]

[Format]

[Grading System]

[Prerequisite Reading]

[Reference Materials]

[Important Course Requirements]

[Office hours]

[Note(s) to students]

**Schedule :** Not offered in FY2023

# E16 Biomedical Device and System

## E16-T1 Biomedical Device Science and Engineering II

**[Instructor(s)]** Chief: Prof. Kohji Mitsubayashi  
(Prof: Dept. Biomed. Devices and Instrument)  
Email: m.bdi@tmd.ac.jp

**[Course Purpose]** The purpose of this course is to acquire the knowledge's of latest biomedical device (element) technologies based on biochemistry, biotechnology, mechanics, electronics, MEMS, biomaterials, IT technology, etc. For understanding these technologies, related fundamental scientific and technological issues underlying those device technologies are also introduced and discussed.

**[Outline]** The outline of this course is to study novel biomedical devices such as biosensors, bioelectronics and bio-photonic devices. The course consists of some lectures of biosensing device, biosniffer, bioactuator, micro system, photonics, biotransistor and biomedical functional material & device.

### **[Course Objective(s)]**

The Objective of this course is to ensure the acquisition of fundamentals and basic of latest biomedical devices and their technologies. The acquirer of this course is allowed to understand the fundamental scientific of those devices in some research & technical papers and to discuss some technological issues underlying those devices.

**[Unit]** One (Master)

**[Format]** Lecture

**[Grading System]** Attendance (60%) and Final Examination (40%)

### **[Course Schedule]**

No	Date	Time	Room	Theme	Staff
1	10/17	08:50- 10:20	遠隔授業 ( 同期型 )	Guidance and Principle of biosensors	MITSUBAYASHI Koji
2	10/17	10:30- 12:00	遠隔授業 ( 同期型 )	Biophotonics for advanced biosensing	TOMA Koji
3	10/24	08:50- 10:20	遠隔授業 ( 同期型 )	Biomedical Imaging	IKEUCHI Masashi
4	10/24	10:30-	遠隔授業	Biomedical Fabrication	IKEUCHI

		12:00	( 同期型 )		Masashi
5	10/25	13:00-14:30	遠隔授業 ( 同期型 )	Point-of-Care-Testing Device	IKEUCHI Masashi
6	10/26	14:40-16:10	遠隔授業 ( 同期型 )	Biomedical devices for drug delivery systems	MATSUMOTO Akira
7	11/1	16:20-17:50	遠隔授業 ( 同期型 )	Fibrous proteins: design, characterization and biomedical applications	MATSUMOTO Akira
8	11/10	14:40-16:10	遠隔授業 ( 同期型 )	Applications of biomedical sensors	IITANI Kennta

[Prerequisite Reading] To be announced at the guidance and regular lectures.

[Reference Materials] To be distributed during the lecture.

[Important Course Requirements]

Chemical, Gas, and Biosensors for Internet of Things and Related Applications / Kohji Mitsubayashi Osamu Niwa Yuko Ueno : Elsevier, 2019.

Immunosensors / Koji Toma, Takahiro Arakawa, Kohji Mitsubayashi: Royal Society of Chemistry, 2019.

Sensors for Everyday Life / Takahiro Arakawa, Kohji Mitsubayashi : Springer, 2017.

Modern sensing technologies / Subhas Chandra Mukhopadhyay, Krishanthy P. Jayasundera, Octavian Adrian Postolache, editors,Postolache, Octavian Adrian,Mukhopadhyay, Subhas Chandra,Jayasundera, Krishanthy P.,: Springer, 2019.

Healthcare Sensor Networks: Challenges Toward Practical Implementation / Hiroyuki Kudo, Kohji Mitsubayashi: CRC Press, 2011.

Intelligent surfaces in biotechnology : scientific and engineering concepts, enabling technologies, and translation to bio-oriented applications / edited by H. Michelle Grandin, Marcus Textor,Grandin, H. Michelle,Textor, Marcus,: John Wiley & Sons, 2012.

Micro Electronic and Mechanical Systems / Kenichi Takahata: IntechOpen, 2009, 2018, 2006.

To be announced during the lecture.

[Note(s) to students] Nothing.

# E16-T2 Biomedical System Science and Engineering II

[Instructor(s)] Prof. NAKAJIMA Yoshikazu E-mail: nakajima.bmi@tmd.ac.jp

[Course Purpose] The purpose of this course is to acquire the basic knowledge of biomedical system technologies. For understanding these technologies, related fundamental scientific and technological issues underlying those system technologies are also introduced and discussed.

## [Course Objective(s)]

This lecture series aims to learn fundamental scientific and technological issues underlying biomedical systems, and skills to utilize your knowledge in practical works.

[Unit] One (Master)

[Format] Lecture

[Grading System] The grade will consider class attendance and performance (50%) and reports (50%).

## [Course Schedule]

No	Date	Time	Room	Staff	Note
1	11/10	08:50-10:20	遠隔授業（同期型）	NAKAJIMA Yoshikazu	
2	11/10	10:30-12:00	遠隔授業（同期型）	KAJI Hirokazu	
3	11/10	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	HORI Takeshi	
4	11/24	16:20-17:50	遠隔授業（同期型）	Kawashima Kenji	
5	11/30	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	Miyazaki Tetsuro	
6	11/30	16:20-17:50	遠隔授業（同期型）	BANNAI Hideo	
7	12/1	13:00-14:30	遠隔授業（同期型）	ONO Shinnyo	
8	12/1	14:40-16:10	遠隔授業（同期型）	SUGINO Takaaki	

[Prerequisite Reading] Instruction will be done at the first lecture. It will be done in any class if necessary.

[Reference Materials] Handouts will be provided if necessary.

## [Note(s) to students]

None

# E17 Biomaterial Application

## E17-T Applied Biomaterials

**[Instructor(s)]** Tsuyoshi Kimura, Assoc. Prof. Material-based Medical Engineering

Email: kimurat.mbme@tmd.ac.jp

**[Course Purpose]** To understand pathological phenomena associated with biomaterials and pathophysiological responses of the body to the devices. The final goal of this course is to find future challenges of the biomaterials for clinical application.

**[Outline]** This course deals with the reaction of living body to biomaterials, physiology, biochemistry, cell biology, immunology in order to understand biomaterials in details. Future direction and the problems to be solved of the biomaterials research will be discussed.

**[Course Objective(s)]** This course provides information on principle interactions between the body and the biomaterials. It is important to build new strategies for clinical application from the existing information.

**[Units]** Two (Master)

**[Format]** Lecture

**[Grading System]** Final examination 50%, Attendance 50%. 12 attendances out of 15 are needed to take the exam.

**[Prerequisite Reading]** Taking a course with an aspiration of the medical contributions of biomaterials and bioengineering. Reading the textbooks, "Biomaterials" Chapter 3 and later, "Biomaterials Science" Chapter 6 and later.

**[Reference Materials]** To be announced by each lecturers.

**[Important Course Requirements]** To have motivation to contribute the advancement of medical science.

**[Office hours]** As needed

**[Note(s) to students]** This lecture is an advanced course of "Advanced Biomaterials Science (3034)". For deeper understanding, it is advised to take "Advanced Biomaterials Science (3034)" simultaneously.

No	Date	Time	Room	Lecture theme	Staff
1	11/1	08:50-10:20	1F 第2会議室, 遠隔授業(同期型)	Introduction	KIMURA TSUYOSHI
2	11/1	10:30-12:00	1F 第2会議室, 遠隔授業(同期型)	Biological response 1: Interface	KISHIDA AKIO
3	11/2	16:20-17:50	1F 第2会議室, 遠隔授業(同期型)	Biological response 2: Immunological response	KISHIDA AKIO

4	11/21	16:20-17:50	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Biomaterials & Bone formation and calcification	YOKOI Taishi
5	11/22	16:20-17:50	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Biomaterials & Infections	SHIMABUKURO Masaya
6	11/27	16:20-17:50	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Biomaterials & Biotechnology	KIMURA TSUYOSHI
7	11/28	16:20-17:50	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Artificial organs & Medical devices 1: Ceramic biomaterials	YOKOI Taishi
8	11/29	16:20-17:50	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Artificial organs & Medical devices 2: Metallic biomaterials	SHIMABUKURO Masaya
9	11/30	13:00-14:30	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Artificial organs & Medical devices 3: Cardiovascular Biomaterials	HASHIMOTO YOSHIHIDE
10	11/30	14:40-16:10	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Artificial organs & Medical devices 4: Metabolic Biomaterials	KIMURA TSUYOSHI
11	11/30	16:20-17:50	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Artificial organs & Medical devices 5: Sense organs	KISHIDA AKIO
12	12/1	08:50-10:20	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Drug delivery system	KIMURA TSUYOSHI
13	12/1	10:30-12:00	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Tissue engineering	HASHIMOTO YOSHIHIDE
14	12/4	08:50-10:20	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Regenerative medicine	HASHIMOTO YOSHIHIDE
15	12/4	10:30-12:00	1F 第 2 会議室, 遠隔授業(同期型)	Evaluation and regulation of medical devices	KISHIDA AKIO

# E18 Summer Program

## E18-0 Special Lectures in Humanities and Sciences II

[Chief Instructor] Dr. Kazue Kudo (Sub-course 3)

Ochanomizu Univ., Science Building #3, room #406, Ext. 5380,  
E-mail: kudo@is.ocha.ac.jp

**[Course Description]** This program is an intensive course for Ochanomizu University / Graduate School students and overseas / Japanese partner universities students. All lectures and discussions are conducted in English in multi-cultural classes, aiming for students' career development and promotion of international exchanges. Students can obtain two credits (interchangeable with partner universities). All lectures will be given in English.

The program in Natural sciences is Sub-course 3:

"Advances in Natural Sciences"

**[Units]** Two (Master)

**[Format]** Lecture and group discussion

**[Grading]** Reaction papers

**[Level]** Fundamental

**[Course Schedule]**

The lectures will be scheduled from July 24 to August 5 in 2023.

The detailed agenda will be announced in April, 2023.

The sub-course is taught by several lecturers in an omnibus style and from interdisciplinary perspectives.

The details: Visit the web site at <http://www.cf.ocha.ac.jp/summerprogram/>

**[Accessory Texts]**

None

**[Notes]**

None

# E19 Disease Prevention Medicine

## E19-T Overview of Public Health Medicine in Disease Prevention

[Chief Instructor] Keiko Nakamura E-mail: nakamura.ith@tmr.ac.jp

[Course Description] This course offers a general introduction to public health medicine, addressing fundamental topics and basic measures required for a global leader in disease prevention and data science medicine. The course focuses on development of essential knowledge and skills for global disease prevention and implementation science through lectures and discussions based on selected case studies.

At the end of the course, participants will be able to:

- 1) Describe the roles and responsibilities of public health in disease prevention
- 2) Describe development in basic, clinical, and public health research using data science
- 3) Describe theory and application of implementation medical science
- 4) Describe and apply the basic principles and methods of medical research to disease prevention
- 5) Describe the main ethical issues in international medical research
- 6) Describe cross-border health issues in relation to globalization
- 7) Describe leadership in medical education and medical research
- 8) Describe history of medical research

[Units] Two (Doctrinal)

### [Format]

Lectures, group discussions, and team project. All programs are conducted in English. International students and Japanese students attend the same class and use English in the classroom.

Students from the Medical and Dental Science or Biomedical Science departments are both welcome to the course.

[Grading] Grades are based on attendance at lectures, performances during group discussions and team project as well as on assignments, and levels of attitude, skills and knowledge.

### [Course Schedule]

No	Day	Time	Venue	Topics	Instructor
1	10/24	16:00-19:10	遠隔授業 (同期型)	Implementation medical science in the context of global health	NAKAMURA KEIKO
2	11/9	8:50-12:00	遠隔授業	Health promotion	MORITA AYAKO

			( 同期型 )		
3	11/21	16:00-19:10	遠隔授業 ( 同期型 )	Prevention and control of communicable disease	GU YOSHIAKI
4	11/28	16:00-19:10	遠隔授業 ( 同期型 )	Prevention and control of tropical disease	ISHINO TOMOKO
5	12/12	16:00-19:10	遠隔授業 ( 同期型 )	Prevention and control of non-communicable disease and implementation science	SEINO KAORUKO
6	12/19	16:00-19:10	遠隔授業 ( 同期型 )	Prevention and control of cancer	OKADA TAKUYA, ITO TAKASHI
7	1/16	16:20-19:30	遠隔授業 ( 同期型 )	Leadership	AKITA KEIICHI
8	1/23	16:20-19:30	遠隔授業 ( 同期型 )	History of Anatomy and Body donation	TAKADA KAZUKI

**[Accessory Texts]** To be announced before or during individual classes, when relevant.

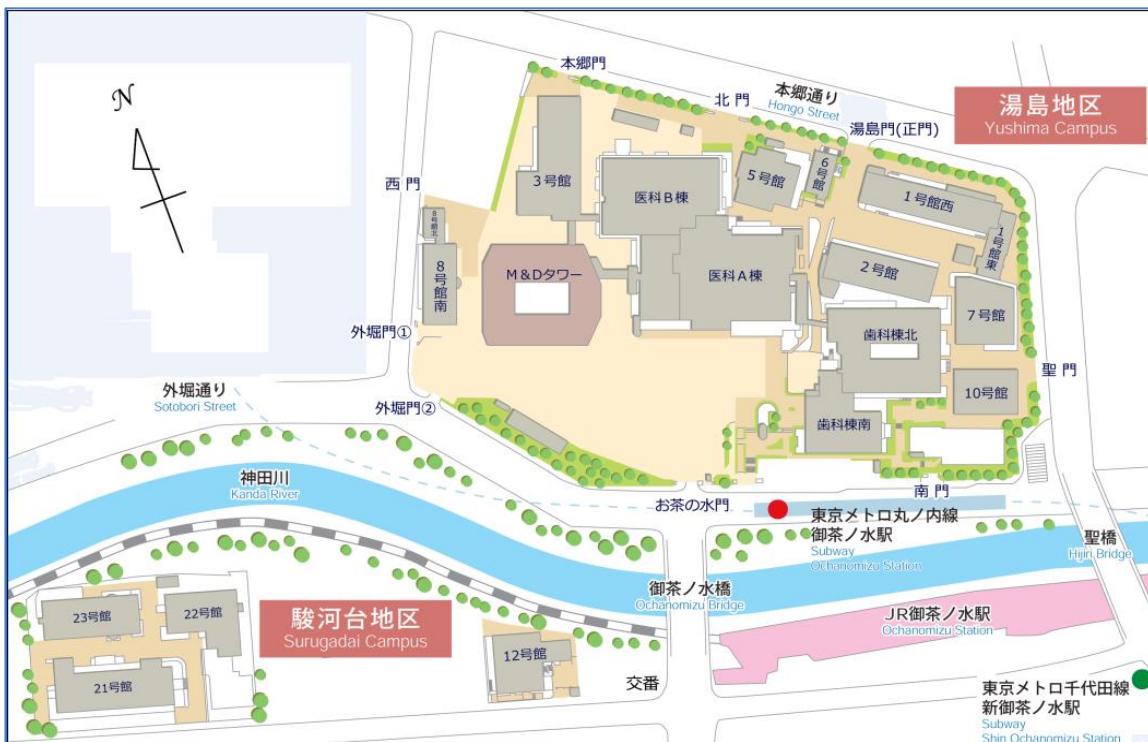
**[Notes]** Both international and Japanese students participate in the same program provided in English and learn together on public health medicine in disease prevention. The course is a core part of nurturing global leaders in disease prevention that TMDU provides.

# 各大学キャンパスマップ

## <東京医科歯科大学>

所在地：〒113-8510 東京都文京区湯島 1-5-45

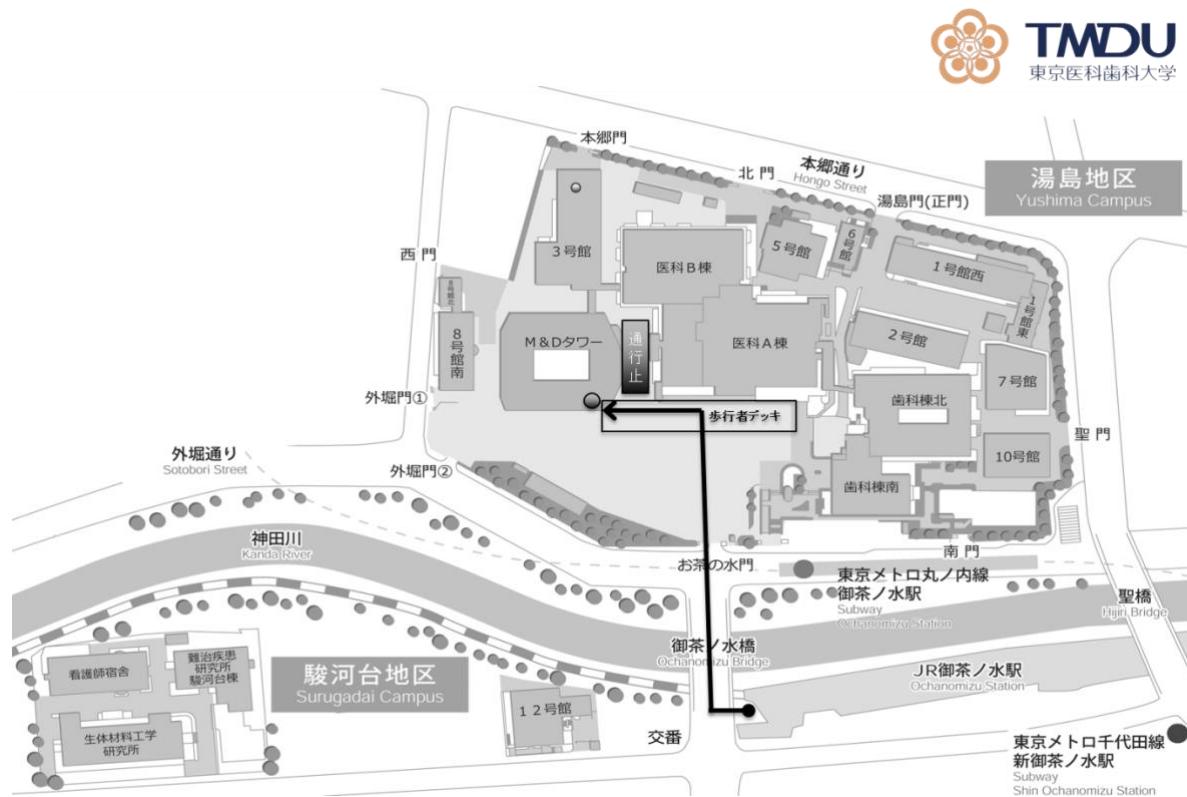
学務企画課大学院教務第二係（1号館西 1階：03-5803-4534）



### 講義使用予定：

- 3号館（6F 大学院講義室）
- M&Dタワー（入構方法と案内図は次項参照）
- 21号館
- 22号館

## M&D タワーへの入構方法

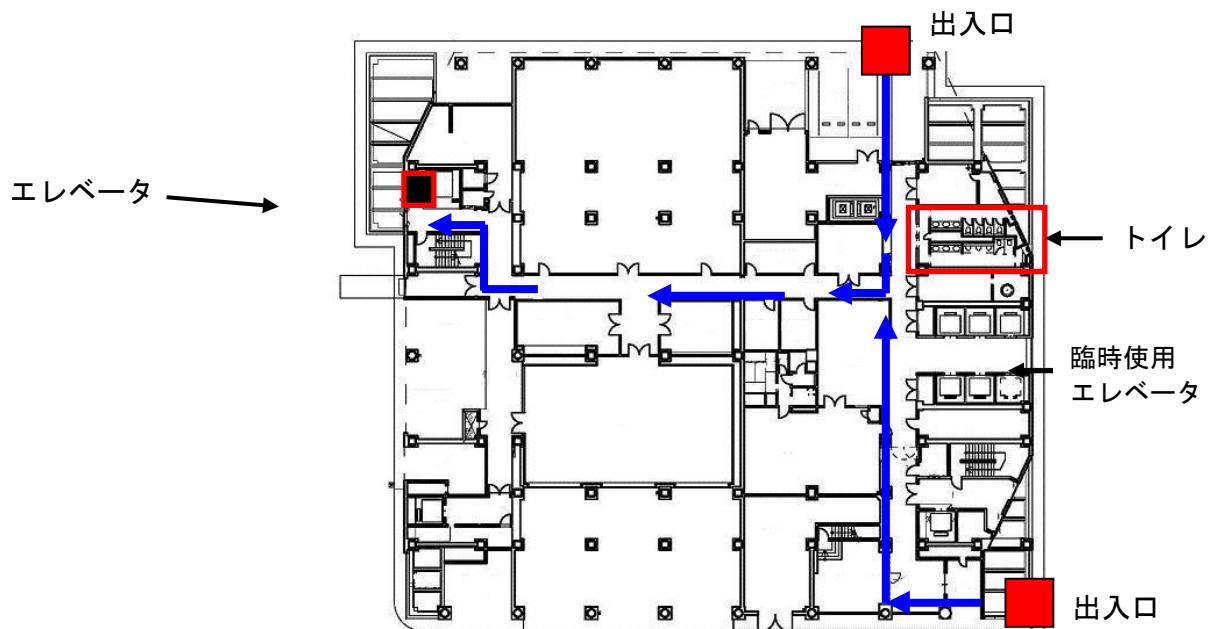


- <順路>

「御茶ノ水門」より、矢印をたどって 進みます。  
M&D タワー1F の出入口は2箇所あり、いずれも利用できます。

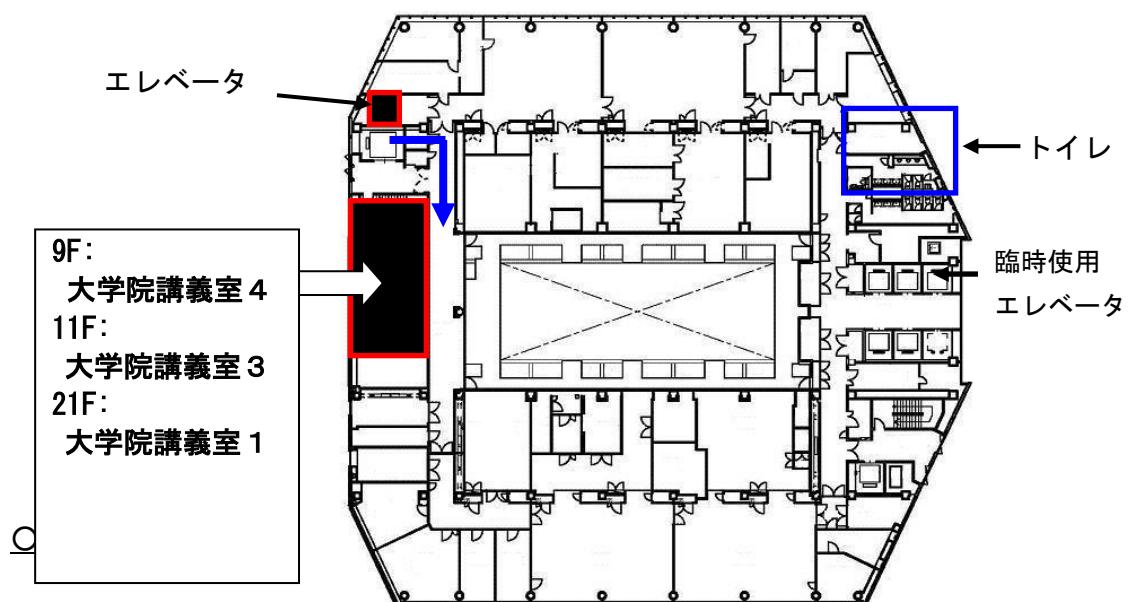
## M&Dタワー

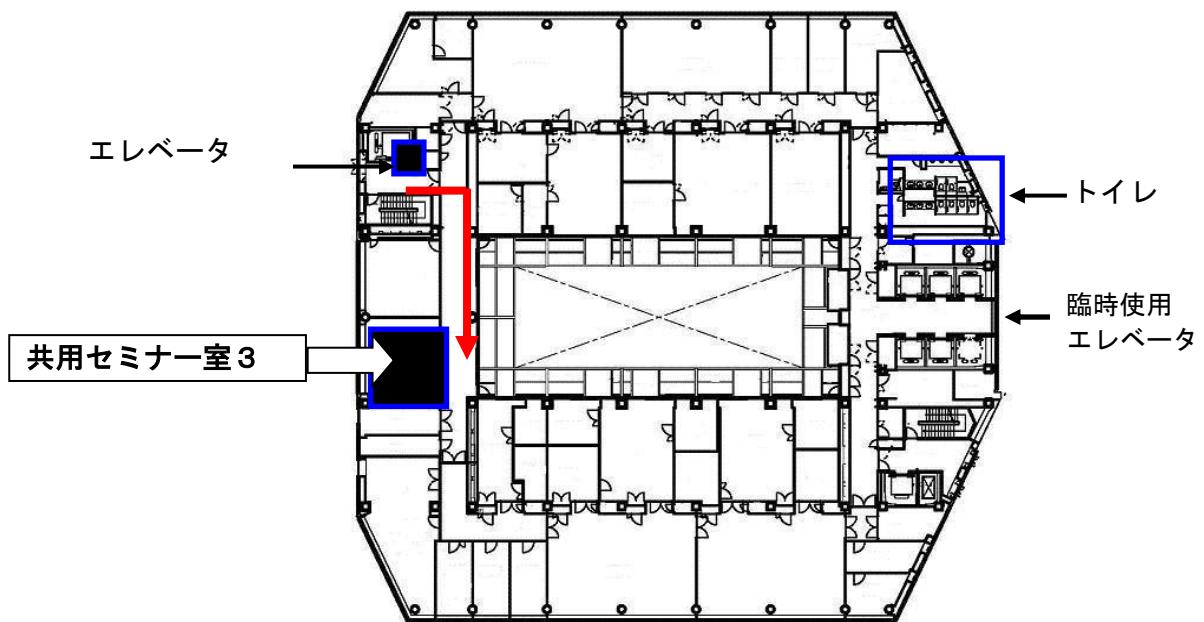
### ○ 1階平面図



- ・[臨時使用エレベータ]は通常は使用しないで下さい。
- ・(講義室へのアクセスの際、研究室を通っていかなければならなくなります)
- ・ただし、節電対策等により、所定のエレベータが稼動していない場合には、[臨時使用エレベータ]を使用してください。
- ・エレベータは動きが遅いので、時間に余裕を持って移動してください。

### ○ 9階、11階、21階平面図





# <お茶の水女子大学>

所在地：〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1 電話：03-3943-3151

## 最寄駅まで

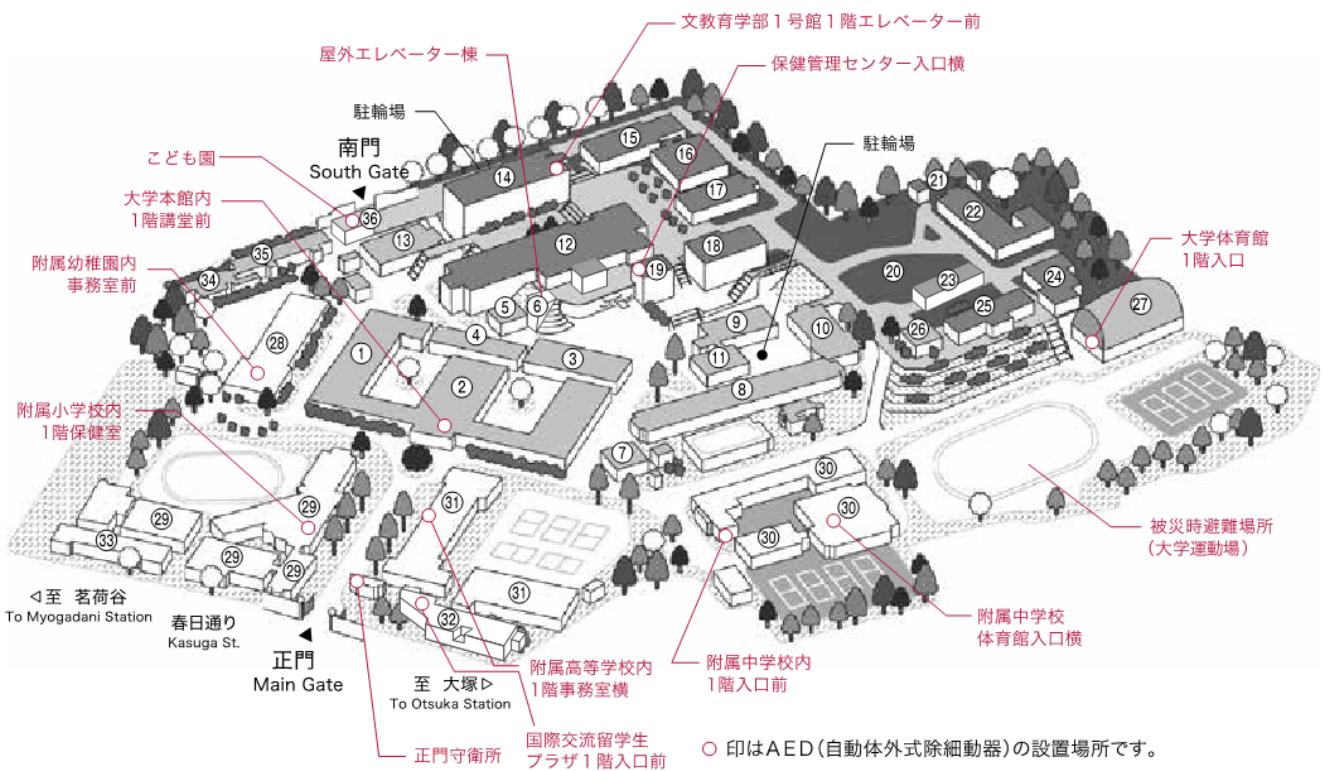
- JR 池袋駅から
  - 東京メトロ丸ノ内線 (新宿、荻窪方面行) 「茗荷谷」駅下車
  - 東京メトロ有楽町線 (新木場方面行) 「護国寺」駅下車
  - 都営バス-都 02 乙 (春日駅(一ツ橋)行) 「大塚二丁目」下車
- JR 東京駅 又は JR 御茶ノ水駅から
  - 東京メトロ丸ノ内線 (池袋方面行) 「茗荷谷」駅下車
- JR 大塚駅から
  - 都営バス-都 02 (JR 錦糸町駅行) 「大塚二丁目」下車



## 最寄り駅から

- 東京メトロ丸ノ内線「茗荷谷」駅より徒歩 7 分
- 東京メトロ有楽町線「護国寺」駅より徒歩 8 分
- 都営バス「大塚二丁目」停留所下車徒歩 1 分

## キャンパスマップ

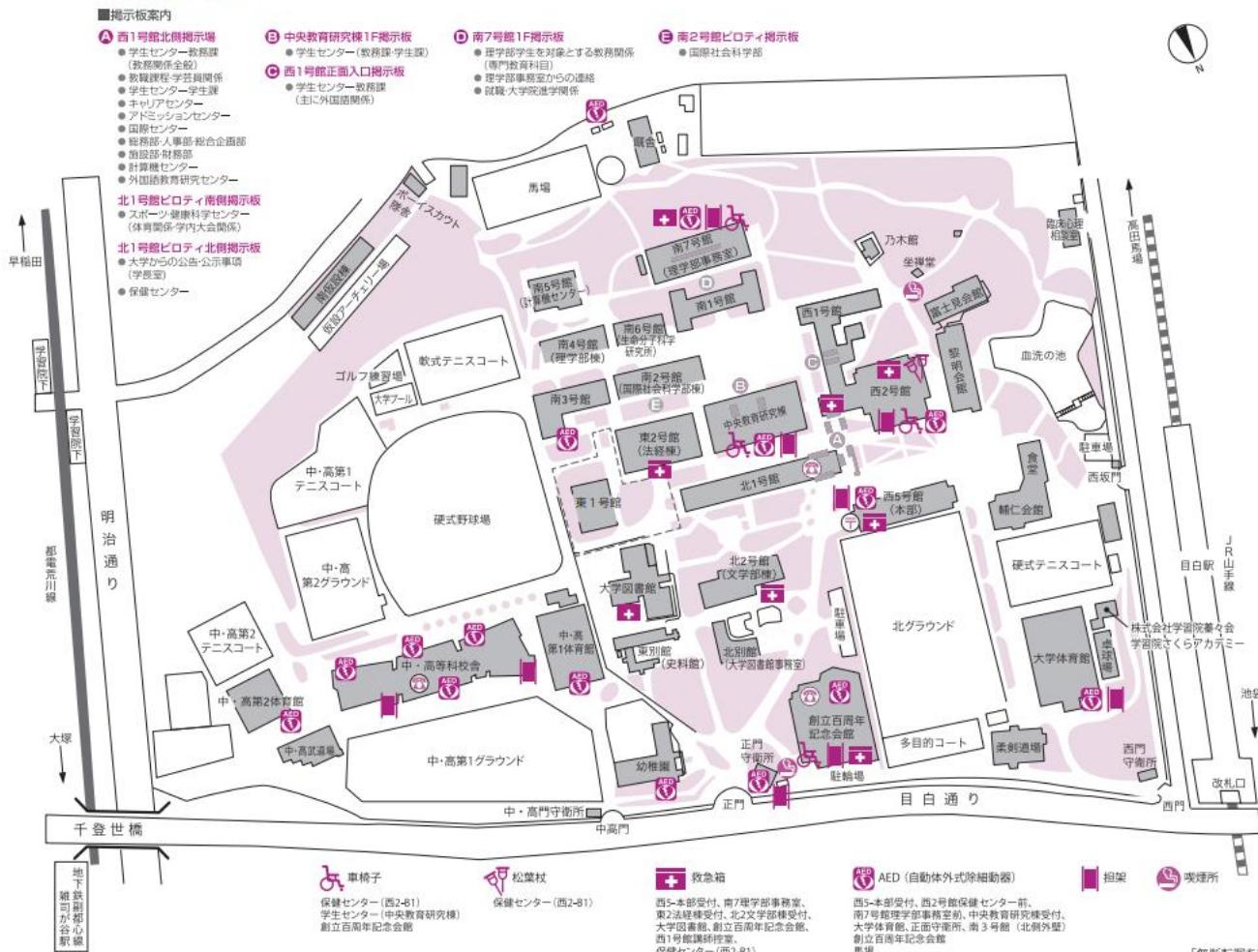


① 大学本館	⑯ 保健管理センター
② 大学講堂（徽音堂）	⑰ 音羽館
③ 総合研究棟	⑱ 弓道場
④ 生活科学部本館 2	⑲ 文教育学部 2号館
⑤ お茶大アカデミック・プロダクション研究棟	⑳ Student Commons
⑥ 屋外エレベーター棟	㉑ 課外活動団体談話室
⑦ ラジオアイソトープ実験センター	㉒ 人間文化創成科学研究科・全学共用研究棟
⑧ 理学部 1号館	㉓ 茶室（芳香庵）
⑨ 理学部 2号館	㉔ 大学体育館
⑩ 理学部 3号館	㉕ 附属幼稚園
⑪ 情報基盤センター	㉖ 附属小学校
⑫ 附属図書館	㉗ 附属中学校
⑬ 学生センター棟	㉘ 附属高等学校
⑭ 文教育学部 1号館	㉙ 国際交流留学生 プラザ
⑮ 共通講義棟 1号館	㉚ 大学会館
⑯ 共通講義棟 2号館	㉛ いづみナーサリー
⑰ 共通講義棟 3号館	㉜ 大塚宿舎
⑱ 大学食堂	㉝ こども園

# <学習院大学>

所在地：〒171-8588 東京都豊島区目白 1-5-1 電話：03-5992-1563

## キャンパスマップ



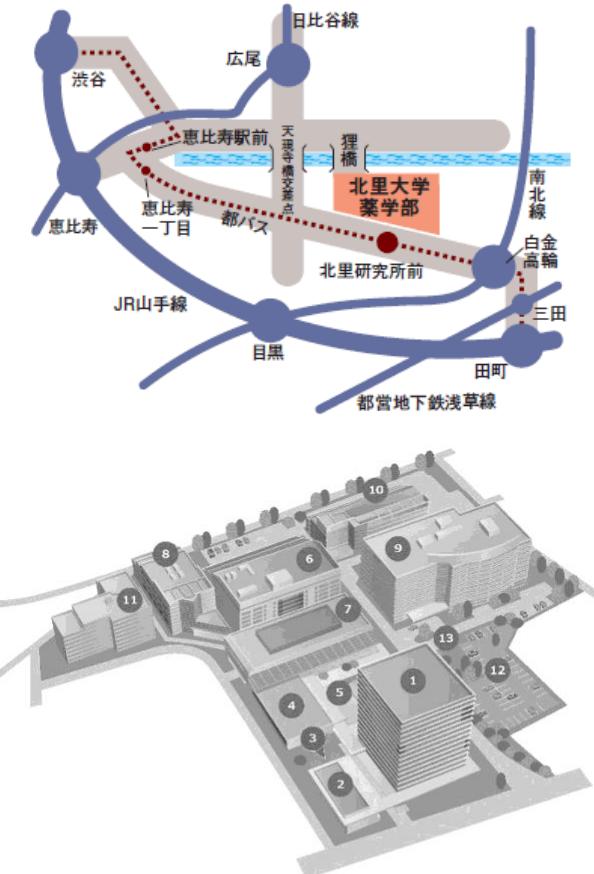
JR 山手線「目白」駅下車 徒歩約 30 秒  
東京メトロ副都心線「雑司が谷」駅下車 徒歩約 7 分

# <北里大学>

所在地：〒108-8641 東京都港区白金 5-9-1

電話：03-3444-6191

## 白金キャンパス 交通案内



- ①北里研究所 / 北里大学ブチナタワー
- ②北里生三郎記念館
- ③白金図書館（地下）
- ④ブチナゾリーナ（体育館）
- ⑤ソノニアブリ
- ⑥薬学部1号館
- ⑦薬学部2号館
- ⑧北里生命科学研究所・大学院感染制御科学府棟（大村記念ホール）
- ⑨北里初代所長院
- ⑩アニコクス社（東洋医学総合研究所 他）
- ⑪職員会館
- ⑫陸中屋
- ⑬ゴッホ・北里神社

## 交

## 通

渋谷駅	東口下車 都バス「田87」系統 田町駅行15分 北里研究所前下車
広尾駅(東京メトロ日比谷線)	天現寺橋方面(出口1、2番)下車 徒歩10分
恵比寿駅(JR・東京メトロ日比谷線)	東口下車 徒歩15分または都バス「田87」系統 田町駅行7分 北里研究所前下車
田町駅(JR)、三田駅 (都営地下鉄浅草線・三田線)	三田口下車 都バス「田87」系統 渋谷駅行15分 北里研究所前下車
白金高輪駅 (東京メトロ南北線・都営地下鉄三田線)	恵比寿方面(出口3番)下車 徒歩10分
羽田空港～JR田町駅 〔所要時間約30分〕	羽田空港(京浜急行線)→品川駅(JR山手線)→田町駅

## 大学間のおおよその移動時間

多少余裕を持った時間を示してあります。

	東京医科歯科大学	お茶の水女子大学	学習院大学	北里大学
東京医科歯科大学		30分	40分	50分
お茶の水女子大学	30分		35分	50分
学習院大学	40分	35分		50分
北里大学	50分	50分	50分	

## 学際生命科学東京コンソーシアム

### 共通シラバス 2023年度版

2010年3月31日 平成22年度版 発行  
2011年3月31日 平成23年度版 発行  
2012年3月31日 平成24年度版 発行  
2013年3月31日 平成25年度版 発行  
2014年3月31日 平成26年度版 発行  
2015年3月31日 平成27年度版 発行  
2016年3月31日 平成28年度版 発行  
2017年3月31日 平成29年度版 発行  
2018年3月31日 平成30年度版 発行  
2019年3月31日 2019年度版 発行  
2020年9月14日 2020年度版 発行  
2021年3月31日 2021年度版 発行  
2022年3月31日 2022年度版 発行  
2023年3月31日 2023年度版 発行

編集・発行

学際生命科学東京コンソーシアム 教育高度化部会  
共通シラバス pdf のダウンロードは以下の URL から

<http://square.umin.ac.jp/DPSC/>

履修モデルイラスト・佐藤 舞(ブリュッケ)