

薬学英语3

責任者・コーディネーター	機能生化学講座 中西 真弓 教授		
担当講座・学科(分野)	機能生化学講座、分子生物薬学講座、生体防御学講座、臨床医化学講座		
対象学年	3	区分・時間数	講義 12時間
期間	後期		
単位数	1単位		

・学習方針（講義概要等）

薬学の専門家になるために必要な、英語文献の読解力や英語の説明を聴き理解する能力を高める。4年生から始まる卒業研究に向けて、原著学術論文にも触れる。また、生物学の英語教科書に添付されているDVDを活用し、内容を聴き理解する能力を修得する。

・教育成果（アウトカム）

生物学の教科書に添付されている英語のDVDを繰返し視聴することにより、英語による説明を聴いて内容を理解する能力を修得する。さらに、原著学術論文に触れることで、4年生から始まる卒業研究に向けて、研究における英語力の必要性を理解する。

・到達目標（SBO）

1. 生化学や細胞生物学の内容を英語で説明しているDVDを視聴して、内容を説明できる。（☆）
2. 薬学研究における英語の必要性を説明できる。

・講義日程

（矢）東 103 1-C 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/21	水	4	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	生物・医学・薬学分野の用語を英語で学ぶ
9/28	水	4	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	生物・医学・薬学分野の文章を読む
10/12	水	4	生体防御学講座	丹治 貴博 助教	生物学分野の視聴覚教材を用いたヒアリング1（抗体）
10/19	水	4	生体防御学講座	丹治 貴博 助教	生物学分野の視聴覚教材を用いたヒアリング2（抗体）
11/2	水	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	薬学と英語、生物学分野の視聴覚教材を用いたヒアリング3（イオンポンプ）

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
11/30	水	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	生物学分野の視聴覚教材を用いたヒアリング4 (イオンポンプ)
12/7	水	4	臨床医化学講座	ナウシィン ジャマル 助教	生物学分野の視聴覚教材を用いたヒアリング5 (DNA とクロモソーム)
12/14	水	4	臨床医化学講座	ナウシィン ジャマル 助教	生物学分野の視聴覚教材を用いたヒアリング6 (DNA とクロモソーム)

・教科書・参考書等(教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	Essential 細胞生物学 原書第3版	中村桂子・松原謙一 監訳	南江堂	2013

・成績評価方法

講義中に行う確認テストをもとに評価する。

・予習復習のポイント

復習：教材に出てきた薬学専門用語を覚え、英文を繰返し音読する。
授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン		講義資料の投影、および視聴覚資料再生のため

海外英語演習

責任者・コーディネーター	外国語学科英語分野 James Hobbs 教授		
担当講座・学科(分野)	外国語学科英語分野		
対象学年	1, 2, 3, 4, 5, 6	区分・時間数	演習 約2週間
期間	後期		
単位数	2単位		

・学習方針（講義概要等）

英語圏の国に短期間滞在し、大学または語学学校の教師による集中的な語学の授業を受ける。授業は午前中に行われ、日常会話に役立つ表現や文法事項をテーマに扱う。そして、英語を聴く訓練を通して話す能力を伸ばし、将来医師・歯科医師・薬剤師として活躍する際に必要な英語の総合力を培う。図書館、コンピューター室等の施設を利用することができ、いろいろな国々の人々と共にアクティビティに参加することもある。また、英語圏の国の文化、歴史に対する理解を深めるために、さまざまな名所旧跡を見学する。

外国での生活から得た経験を通して豊かな人間性を養い、また国籍にかかわらず相手の立場を理解し、臆することなく自己を表現することによって友好的な国際的人間関係を築くことが望ましい。

・教育成果（アウトカム）

教養教育に求められる豊かな人間性の涵養の一環として行う。

- 1.海外での生活体験を通して異文化に触れることで多様な価値観を学び、幅広い視点から人および物事を見ることによって自立の精神を養うとともに、能力・感性を培える。
- 2.英語研修によって日本語を再認識することで、その能力向上を図るとともに、将来必要とされる患者との相互理解、信頼関係構築のための会話能力開発ができる。 (ディプロマポリシー：2, 9)

・到達目標（SBO）

- 1.ホストファミリーと英語で意思の疎通ができる。(☆)
- 2.クラスメートと英語で意思の疎通ができる。(☆)
- 3.教室では間違いをおそれず積極的に発言できる。(☆)
- 4.日本人とだけで集まることなく各国の人たちと積極的に交流することができる。(☆)

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

書籍名	著者名	発行所	発行年
登録済の教科書・参考書等はありません			

・成績評価方法

演習態度・レポート等を総合的に評価する。

・事前学修時間

研修先について参考書や図書館を利用して調べておくこと。これらの作業にはおよそ5時間以上を要する。

・特記事項・その他

研修先：英語圏の国（例：イギリス・アメリカ等）
期間：3月の予定
宿泊施設：ホームステイ

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
登録済の機器・器具はありません			

被災地薬剤師から学び考える「地域におけるこれからの薬剤師のあり方」

責任者・コーディネーター	生体防御学講座 大橋 綾子 教授		
担当講座・学科(分野)	生体防御学講座、地域医療薬学科、臨床医化学講座、創剤学講座		
対象学年	1, 2, 3, 4, 5, 6	区分・時間数	講義 6時間
期間	後期		
単位数	0.5単位		

・学習方針（講義概要等）

東日本大震災(以下、大震災)被災地にある本学において、大震災における各地域での医療活動を知り、その経験を地域医療につなげる学びは極めて重要である。本科目では、「災害時から現在に至るまで、被災地の薬剤師は何を考え、どのような役割を果たしているのか」を、実際の薬剤師との交流を通じて学ぶ。更に、震災の経験を次世代に伝えたいという薬剤師の思いを受け止め、学んだことを教訓として「これからの薬剤師のあり方」を一人一人が考える機会とする。

・教育成果（アウトカム）

災害時から現在に至るまで、被災地の薬剤師は何を考え、どのように行動しているかを学ぶことにより、患者や生活者の健康に貢献する地域の薬剤師の役割や、行動を支える使命感を理解する。また、震災の経験を薬学生に伝えたいという薬剤師の思いを受け止めることで、次世代育成が薬剤師に求められる重要な資質の一つであることを意識する。更に、地域における薬剤師のあり方や方向性について自ら考えることで、今後身につけるべき資質や倫理観を明確にする。

・到達目標（SBO）

- 1.震災時並びに震災後の被災地における薬剤師の具体的な活動を列挙できる。(☆)
- 2.震災時並びに震災後に行われている医療活動を列挙できる。(☆)
- 3.生活者や患者の視点から、薬剤師の活動とその意義を捉えることができる。(☆)
- 4.地域医療に携わる薬剤師に求められる資質や倫理観について、自らの考えを述べるができる。(☆)
- 5.震災の経験を次世代に伝えたいという薬剤師の思いを受け止めることができる。(☆)

・講義日程

(矢) 東 205 ゼミナール室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
7/29	金	2	生体防御学講座 EDUCO いわて学び塾	大橋 綾子 教授 井上 和裕 氏	ガイダンス

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
7/29	金	3	岩手県薬剤師会	中田 義仁 非常勤講師	① 釜石における東日本大震災時の薬剤師の活動（釜石方式）について
7/29	金	4	創剤学講座 地域医療薬学科	松浦 誠 講師 高橋 寛 教授	② 東日本大震災における岩手医大医療支援チームに参加して ③グループ討議
9/16	金	5	生体防御学講座 創剤学講座 臨床医化学講座 地域医療薬学科	大橋 綾子 教授 松浦 誠 講師 那谷 耕司 教授 高橋 寛 教授	学習成果発表と意見交換

・教科書・参考書等(教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	スタンダード薬学シリーズ II-1 薬学総論I 薬剤師としての基本事項	日本薬学会編	東京化学同人 (定価 4,800 円)	2015
参	『いのちの砦』 釜石方式に 訊け 釜石医師会 医療継続 に捧げた医師たちの 93 日間	芦崎 治(著)	朝日新聞出版 (定価 1,620 円)	2015

・成績評価方法

感想文(20%)、発表とプロダクト(40%)、受講態度(40%)を総合的に判断する。

・予習復習のポイント

日程については、「平成 28 年度被災地薬剤師との交流バスツアー」（岩手県薬剤師会主催。7/30,31 または 8/6,7 で調整中）の実施に合わせる。「被災地薬剤師との交流バスツアー」に関しては、岩手県薬剤師会に感想文を提出する。
各講義に関する復習（振り返り）やプロダクト作成などの時間を要する。
講義日程の変更等は随時掲示する。

自分をかえる脳科学

責任者・コーディネーター	神経科学講座 駒野 宏人 教授		
担当講座・学科(分野)	神経科学講座		
対象学年	2, 3, 4	区分・時間数	講義 6時間
期間	前期		
単位数	0.5単位		

・学習方針（講義概要等）

脳の研究は、これまで、疾患などの異常に焦点をあてた解析が中心であった。しかし、近年、脳科学の進歩によって、我々の心や行動を引き起こしている生物学的・分子的な基盤がより深く理解されるようになり、人間がよりよく生きるための研究も多くすすめられてきている。本講義では、このような脳科学的知識を背景に、脳の働きにかなった学習法、意欲の増進法、挫折からの回復、行動変化を修得することを目的とする。そのため、記憶や意欲・動機を生み出している生物学的・分子的基盤を理解し、より能率のよい学習法や意欲を高める方法、さらに挫折からの回復力を養うにはどうしたらよいかについて講義および実践的なグループワークも行いながら学んでいく。

・教育成果（アウトカム）

記憶や意欲・動機を生み出している生物学的・分子的基盤を理解し、動機付け、意欲の増進法、挫折からの回復、行動変化を引き起こす脳の働きを学ぶことにより、より能率のよい学習法や意欲を高める方法、さらに挫折からの回復力を養う。

・到達目標（SBO）

- 1.記憶、意思、感情を司っている脳領域・生体物質について概説できる。（☆）
- 2.脳の快回路と不快回路について知り、自分の考え・行動が主にどちらの回路を使っているかに気づくことができる。（☆）
- 3.動機・意欲を司っている脳領域、生体物質を理解し概説できる。（☆）
- 4.意欲・動機付けをもたらす考え方、行動を理解し、実践できる。（☆）
- 5.願望達成のための脳科学を知る。（☆）
- 6.ストレスから回復するための脳科学を知る。（☆）
- 7.幸福感をもたらす脳科学を知る。（☆）

・講義日程

(矢) 東 207 2-E 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
6/7	火	5	神経科学講座	駒野 宏人 教授	・脳の快回路と不快回路について ・関係性の脳科学（自分との関係性・他人との関係性）

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
6/14	火	5	神経科学講座	駒野 宏人 教授	<ul style="list-style-type: none"> ・ 願望達成の脳科学 ・ 意欲、動機づけの脳科学 ・ 自分の強みの発見
6/21	火	5	神経科学講座	駒野 宏人 教授	<ul style="list-style-type: none"> ・ 困難・挫折からの回復力に必要な脳科学 ・ リフレーミングについて ・ 自分の強みの発見
6/28	火	5	神経科学講座	駒野 宏人 教授	<ul style="list-style-type: none"> ・ 幸福感を脳科学的に理解する

・ 成績評価方法

レポート(10%)とワークに参加すること(90%)で評価する。

・ 予習復習のポイント

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間は最低30分を要する。
本講義は、グループワークも取り入れた科目のため、受講者の上限を60名程度までとする。

・ 授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン(パナソニック、CF-SX2)	1	コンピューターで作成した講義資料を講義室のプロジェクターで映写し、講義に使用する。

放射科学実習

責任者・コーディネーター	細胞病態生物学講座 奈良場 博昭 准教授		
担当講座・学科(分野)	細胞病態生物学講座、衛生化学講座、微生物薬品創薬学講座、分子細胞薬理学講座、アイソトープ研究室		
対象学年	3	区分・時間数	実習 15 時間
期間	前期		
単位数	0.5 単位		

・学習方針（講義概要等）

本実習では、対象者を 10 数名とし、2 つのグループに分け（5 名/グループ）、3 つの項目をグループがローテーションして行うこととする。実習項目は、各種の放射性同位元素を用い、それぞれの特性と取り扱い方法の基礎を学び、測定・検出方法及びその応用方法を実習する。

・教育成果（アウトカム）

γ 線、高エネルギー β 線、低エネルギー β 線を使用し、生物活性や生体分子の検出を行い、各核種の放射活性を放射線測定器を用いて測定することにより、放射性同位元素の線源の特徴の理解が可能となり、その防護方法を実践出来るようになる。また、放射線を用いた診断・治療施設を見学し、最新の放射線医療の現場を体験する。

・到達目標（SBO）

1. 放射性同位元素の取り扱い及び防護方法を習得する。（☆）
2. 放射性同位元素の測定原理及び測定方法を身につける。（☆）
3. 放射性同位元素を用いた生体分子の検出方法を習得する。（☆）
4. 放射性同位元素を用いた細胞機能の研究方法を体験する。（☆）
5. 放射線を利用した治療及び診断の医療現場を体験する。（☆）

・講義日程

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
7/25	月	3・4	細胞病態生物学講座 衛生化学講座 細胞病態生物学講座 微生物薬品創薬学講座 分子細胞薬理学講座 アイソトープ研究室 アイソトープ研究室	奈良場 博昭 准教授 川崎 靖 助教 佐京 智子 助教 奥 裕介 助教 丹治(齊藤) 麻希 助教 十和田 誠 取扱主任者 清水 津志 技術員	放射性同位元素を用いた実験の基礎

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
7/26	火	3・4	細胞病態生物学講座 衛生化学講座 細胞病態生物学講座 微生物薬品創薬学講座 分子細胞薬理学講座 アイソトープ研究室 アイソトープ研究室	奈良場 博昭 准教授 川崎 靖 助教 佐京 智子 助教 奥 裕介 助教 丹治(斉藤) 麻希 助教 十和田 誠 取扱主任者 清水 津志 技術員	放射性同位元素を用いた生体分子に関する実験①
7/27	水	3・4	細胞病態生物学講座 衛生化学講座 細胞病態生物学講座 微生物薬品創薬学講座 分子細胞薬理学講座 アイソトープ研究室 アイソトープ研究室	奈良場 博昭 准教授 川崎 靖 助教 佐京 智子 助教 奥 裕介 助教 丹治(斉藤) 麻希 助教 十和田 誠 取扱主任者 清水 津志 技術員	放射性同位元素を用いた生体分子に関する実験②
7/28	木	3・4	細胞病態生物学講座 衛生化学講座 細胞病態生物学講座 微生物薬品創薬学講座 分子細胞薬理学講座 アイソトープ研究室 アイソトープ研究室	奈良場 博昭 准教授 川崎 靖 助教 佐京 智子 助教 奥 裕介 助教 丹治(斉藤) 麻希 助教 十和田 誠 取扱主任者 清水 津志 技術員	放射性同位元素を用いた細胞機能の解析
7/29	金	3・4	細胞病態生物学講座 衛生化学講座 細胞病態生物学講座 微生物薬品創薬学講座 分子細胞薬理学講座 アイソトープ研究室 アイソトープ研究室	奈良場 博昭 准教授 川崎 靖 助教 佐京 智子 助教 奥 裕介 助教 丹治(斉藤) 麻希 助教 十和田 誠 取扱主任者 清水 津志 技術員	放射線診断・治療施設の見学

・教科書・参考書等(教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	放射薬品学	小佐野博史/他	南江堂	2015

・成績評価方法

実習態度(50%)、レポート(50%)として評価する。

・予習復習のポイント

本実習の履修には、3学年前期の放射化学の授業の復習が必須である。尚、実習参加者は、放射線取扱従事者の法定講習及び健康診断を受ける必要がある。

・ 授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
実習	液体シンチレーションカウンター(LSC-6000、アロカ)	1	低エネルギー放射線 (β 線) の測定
実習	吸光度計 (Smartspec plus、バイオラッド)	1	タンパク質定量
実習	CO2 インキュベーター (CPD-170 型、ヒラサワ)	1	細胞培養
実習	バイオハザードセーフティキャビネット (AC2-2N7、ESCO)	1	試薬調製
実習	GM サーベイメータ (TGS-136、アロカ)	2	高エネルギー β 線の測定
実習	恒温槽(personal-11、タイテック)	2	RI 標識 DNA プローブの作製
実習	遠心機 (スイングタイプ) (5900、KUBOTA)	1	RI 標識 DNA プローブの精製
実習	ハイブリダイゼーション用オープン (タイテック)	1	ハイブリダイゼーションおよび洗浄
実習	アクリル遮蔽板	6	放射線の防護
実習	アクリル遮蔽 box	3	試薬の一時保存
実習	ヒートブロック (TAL-1G、タイテック及び DTU-1B、タイテック)	2	RI 標識 DNA プローブの作製
実習	Nal シンチレーションサーベイメータ (TCS-161、アロカ)	1	γ 線の測定
実習	ハンドフットクロスモニタ (MBR-53、アロカ)	1	汚染の検査
実習	電子式個人被ばく線量計 (PDM-122B-SHC、アロカ)	2	個人被ばく線量の測定
実習	デモ用線源 (241Am、137Cs、90Sr 混合線源、アマシャム)	1	γ 線源

遺伝学に親しむ

責任者・コーディネーター	生体防御学講座 大橋 綾子 教授		
担当講座・学科(分野)	生体防御学講座		
対象学年	2, 3	区分・時間数	実習 12時間
期間	後期		
単位数	0.5単位		

・学習方針（講義概要等）

遺伝子診断法やテーラーメイド医療の進展に伴い、薬剤師にとって遺伝学の基礎を身につけておくことは重要である。本実習では、遺伝学の優れた教材であり、2000年以降3度のノーベル賞の受賞対象となる成果を生み出した線虫（*Caenorhabditis elegans*）を用いた実験を通じて、遺伝学の基礎である遺伝子型と表現型及びそれらの関係について学ぶ。

・教育成果（アウトカム）

遺伝とその基本法則を学ぶことにより、遺伝子診断法やテーラーメイド医療の基礎となる基本的な知識を身につける。また、線虫の基礎生命科学及び医薬学における成果を学ぶことにより、モデル生物を用いた基礎研究の重要性を理解する。さらに、線虫の交配実験を行い、実験結果を考察し、表現型と遺伝子型の関係を調べることにより、動物実験の基本的な知識・技能を修得し、科学的・論理的に問題解決する能力を身につける。

・到達目標（SBO）

1. 遺伝子と遺伝のしくみについて概説できる。
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。
3. 遺伝子改変生物（遺伝子導入・欠損動物）について概説できる。
4. モデル生物の基礎生命科学及び医薬学への貢献について、線虫を例に説明できる。（☆）
5. 蛍光実体顕微鏡を用いて、生物試料の組織や細胞を観察できる。（☆）
6. 交配実験で得られる個体における遺伝子型と表現型の関係を概説できる。（☆）
7. 自らが実施する実験に係る法規範を遵守する。（☆）
8. 意欲的に実験を実施し、成果をレポートにまとめることができる。（☆）

・講義日程

（矢）東 351 生体防御学講座研究室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
1/24	火	3	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	ガイダンス：遺伝学の基礎

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
1/24	火	4	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	実験(1)：線虫の取扱い
1/25	水	3・4	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	実験(2)：変異体と遺伝子導入線虫の観察
1/26	木	3・4	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	実験(3)：線虫の交配
1/30	月	3	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	実験(4)：交配結果の解析
1/30	月	4	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	レポートの作成

・教科書・参考書等(教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	ヒトの分子遺伝学 第4版	Strachan 他 村松 正實、木南 凌 監訳	メディカルサイエンス・インターナショナル (定価 12,000 円)	2011
参	細胞の分子生物学 第5版	Alberts 他 中村 桂子/松原 謙一 他 監修	ニュートンプレス (定価 22,300 円)	2010
参	線虫ラボマニュアル	三谷 昌平 編	シュプリンガー・フェアラーク 東京 (定価 4,000 円)	2003
参	研究をささえるモデル生物: 実験室いきものガイド	吉川 寛、堀 寛 編	化学同人 (定価 3,800 円)	2009
参	線虫の研究とノーベル賞への道	大島 靖美 著	裳華房 (定価 2,000 円)	2015
参	The Nematode <i>Caenorhabditis elegans</i>	William B. Wood 他編	Cold Spring Harbor Laboratory (定価 5,402 円)	1988

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	<i>C. elegans</i> II.	Donald L. Riddle 他 編	Cold Spring Harbor Laboratory (定価 8,268 円)	1997

・成績評価方法

実習態度（50%）、レポート（50%）を評価する。

・予習復習のポイント

日程については、他の自由科目や学事と両立できるよう、受講者と相談の上柔軟に対応する。
必要資料は担当講座で準備する。
授業中に疑問に感じたことを理解するよう積極的に取り組み、よく復習する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
実習	実体顕微鏡（オリンパス、SZX16、SZX10）	3	生物試料の取扱い及び観察
実習	落射蛍光照明装置（オリンパス、SXZ2-RFA10-2）	2	生物試料の蛍光観察
実習	インキュベータ（三洋電機、M I R-253）	1	生物試料の飼育
実習	ホースレスパーナー（phoenix dent、APT 3）	3	器具の滅菌
実習	恒温室（島津理化、STAC-N400M）	1	実験温度の管理

遺伝子導入技術を学ぶ

責任者・コーディネーター	生体防御学講座 大橋 綾子 教授		
担当講座・学科(分野)	生体防御学講座		
対象学年	2, 3, 4	区分・時間数	実習 12時間
期間	前期		
単位数	0.5単位		

・学習方針（講義概要等）

遺伝子の導入による遺伝子治療は、1991年に世界で初めて先天性アデノシンデアミナーゼ欠損症患者に対して行われ、以来遺伝性疾患やがんの治療に応用されている。安全性や倫理的な課題は残るものの、なお有効な治療法が確立されていない多くの疾患に対して治癒をもたらす可能性を秘めている。本実習では、モデル生物である線虫（*Caenorhabditis elegans*）に対する緑色蛍光タンパク質（GFP）遺伝子の導入を実践し、個体への遺伝子導入の手法や導入率の評価方法等について学ぶ。

・教育成果（アウトカム）

遺伝子治療の例を学ぶことにより、その有効性及び問題点を理解する。また、線虫に対する遺伝子導入を実践し、導入効率を評価することにより、遺伝子導入の基本的な知識・技術を修得する。

・到達目標（SBO）

1. 遺伝子治療の原理、方法と手順、現状、および倫理的問題点を概説できる。
2. 遺伝子導入生物について概説できる。（☆）
3. 顕微鏡を用いて、実験動物の組織や細胞を観察できる。（☆）
4. 線虫の遺伝子導入法を概説できる。（☆）
5. 線虫の生殖腺にDNA溶液をマイクロインジェクションできる。（☆）
6. 自らが実施する実験に係る法規範を遵守する。（☆）
7. 意欲的に実験を実施し、成果をレポートにまとめることができる。（☆）

・講義日程

（矢）東 351 生体防御学講座研究室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
7/22	金	1	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	ガイダンス：遺伝子治療と遺伝子導入

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
7/22	金	2	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	実験(1)：線虫の取扱い
7/22	金	3・4	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	実験(2)：マイクロインジェクションによる遺伝子導入
7/28	木	1・2	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	実験(3)：遺伝子導入線虫の選別
8/1	月	1	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	実験(4)：遺伝子導入線虫の観察
8/1	月	2	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師 丹治 貴博 助教 錦織 健児 助教	レポートの作成

・教科書・参考書等(教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	線虫ラボマニュアル	三谷 昌平 編	シュプリンガー・フェアラーク 東京 (定価 4,000 円)	2003
参	細胞の分子生物学 第5版	Alberts 他 中村 桂子/松原 謙一 他 監修	ニュートンプレス (定価 22,300 円)	2010
参	ヒトの分子遺伝学 第4版	Strachan 他 村松 正實、木南 凌 監訳	メディカル・サイエンス・イン ターナショナル (定価 12,000 円)	2011
参	線虫の研究とノーベル賞への 道	大島 靖美 著	裳華房 (定価 2,000 円)	2015

・成績評価方法

実習態度 (50%)、レポート (50%) を評価する。

・予習復習のポイント

日程については、他の自由科目や学事と両立できるよう、受講者と相談の上柔軟に対応する。
 必要資料は担当講座で準備する。
 授業中に疑問に感じたことを理解するよう積極的に取り組み、よく復習する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
実習	実体顕微鏡（オリンパス、SZX16、SZX10）	3	生物試料の取扱い及び観察
実習	落射蛍光照明装置（オリンパス、SXZ2-RFA10-2）	2	生物試料の蛍光観察
実習	倒立顕微鏡（オリンパス、IX70）	1	線虫の遺伝子導入
実習	マイクロインジェクション装置一式（ナリシゲ）	1	線虫の遺伝子導入
実習	インジェクターコントローラー（オリンパス、ONU-31P, ONU-TOP）	1	線虫の遺伝子導入
実習	フェムトジェット（エッペンドルフ、FemtoJet）	1	線虫の遺伝子導入
実習	インキュベータ（三洋電機、MIR-253）	1	生物試料の飼育
実習	恒温室（島津理化、STAC-N400M）	1	実験温度の管理
実習	ホースレスバーナー（phoenix dent、APT 3）	1	器具の滅菌
実習	MacBook Pro（Apple、Retina 15-inch Mid 2015）	1	講義用スライドの作成とプロジェクターへの映写
実習	プロジェクター（TAXAN、KG-PL021X）	1	講義用スライドの映写