2026 年度

研究分野	授業科目名	科目責任者
形態系分野	統合形態学・神経科学・泌尿生殖発生学研究	（林 周一,横西 哲広）

開講年次	共通／専攻／選択	単位数	
1～4	必須専攻	20	

目的

生命メカニズムへの正しい理解と洞察のためには，課題を設定し，それを自ら解決する方法と実践が求められる。
本科目では，強靭な形態学的基盤を構築し，以下のような視点を基に，研究を高度に推進することを目標とする。
（1）生命体の階層的構造，個体発生にともなう全身の主要器官の形成・発達過程および機能制御機構を理解する。
（2）一般組織標本の作製に関する知識および技術を習得する。
（3）免疫染色および多重蛍光標識標本の作製に関する知識および技術を習得する。
以上により習得する研究法は，全ての医学研究の基盤となり，今後の様々な研究の現場での応用に寄与する。

授業到達目標

（1）一般的な組織学的な光顕および電顕標本の作製（標本採取，固定，包埋，薄切，染色）について，説明かつ実施することができる。
（2）光顕・電顕組織標本を作製，観察し，像の解釈と記録ができる。
（3）免疫染色標本を作製し，レーザー顕微鏡・デジタル電子顕微鏡で観察し，像の解釈と記録ができる。
（4）遺伝子改変および遺伝子導入法の基礎を理解し，解析を実践できる。
（5）コンピューターによるデジタル画像解析ができる。

授業計画

月日	曜日	時間	担当者	授業内容
隔週	水	13:30 - 14:00	林　周一 横西 哲広	免疫染色および遺伝子導入などによる多重蛍光標識標本の作製，レーザー顕微鏡・デジタル電子顕微鏡による免疫染色標本の観察および解析指導を行う。
隔週	水	14:00 - 15:00	横西 哲広	ヒトおよび実験動物の主要な器官系の構成および器官発生について最新の知見を教授し，かつ器官形成にともなう細胞死についての形態学的な実験・解析方法の研究指導を行う。
隔週	水	15:00 - 16:00	林　周一	（1）細胞・組織の様々な特異的標識法について 免疫細胞化学，遺伝子改変マウス，遺伝子導入（各種ウイルスベクター法，エレクトロポレーション法等）などを用いて，細胞・組織の多様な性質・特徴を形態的に解析する。 （2）様々な画像処理法について 組織細胞立体解析システム（Neurolucida/Stereo Investigator），Volocity, Imaris, Niceelements など，研究センターに設置されている専門的な画像処理ソフトを用いた統合的画像解析を応用する。

評価方法

（1）１・２年次に中間発表へ出席する。
（2）２年次に中間発表で発表する。
（3）APRIN e-ラーニングプログラム（eAPRIN）の必須単元を受講する。[受講期間：１年次に受講。]
（4）１週間ごとに実験内容を履修手帳にまとめ，科目責任者の認定印をもらい，学期ごとに提出する。

課題（レポート等）に対するフィードバック

（1）取得したデータについての検討を行い，コメントする。
（2）作成されたレポート，論文，抄録，発表データは，随時討論して，提出者にフィードバックする。

教科書

ISBN-9781259642234, Principles of Neural Science （6th Edition), Eric R. Kandel, et al., McGraw-Hill Education, 2021

参考書

ISBN-9780195159561, The Synaptic Organization of the Brain (5th Edition), Gordon M. Shepherd, Oxford University Press, 2004
Brain Facts, Society for Neuroscience, 2018, https://www.brainfacts.org/the-brain-facts-book

準備学習（予習・復習等）

（1）目的を明確にし，研究対象を具体的に提示することが望ましい。
（2）予定された学習内容を念頭に，開講時間と同じ時間の予習を求める。
（3）同様に，受講した内容をできれば批判的に検討できるような自主的復習も，開講時間と同じ時間行ってほしい。

修了認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連
（1）本授業科目の履修により，学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）のうち，下記の項目達成の一助となる。 ・課題を探求し，仮説立脚，検証に至るまで科学的方法論・思考法を知悉している。 （2）修了認定・学位授与には，独立した研究者と認められるような自らの研究スタイルを確立することが望まれる。 このため，神経系，形態学，発生生物学をキーワードに，関連の学術内容を深く理解し，自ら研究遂行できることを到達目標にして指導する。
注意事項・メッセージ
（1）自ら実験し，基本的な研究手法を習得できるようにする。 （2）問題意識を持ち，主体的な参加を歓迎する。