

生 理 学 実 習

【単位数：1.5単位，授業42コマ】

1 科目責任者

佐藤元彦 教授(生理学)

科目担当者

増淵 悟 教授(生理学)

2 教育目標

(1) ねらい(Ⅲ-2-c, Ⅲ-3-c)

- ① コアコンピテンスの“人体各種組織や器官及び器官系の正常機能，並びにそれらの相互作用による生体協同や恒常性”を理解し，“疾病の病因・病態・治療につながる基礎医学的な要素”を理解することを目的として生理学実習を行う。そのことによって，医学生としての“医学知識と科学的探究心”を身につける。
- ② 生理学は生命現象を機能から追究する学問であって，論理的な仮説と検証から理論モデルを創出する分野である。得られた観察事項に対して知識に基づいた生理学的解釈を行い，病態生理を理解する基礎を築く。

(2) 学修目標

- ① 筋・神経における興奮の発生と伝導・伝達，骨格筋と平滑筋の収縮機構を説明できる。
- ② 呼吸器系の意義を述べることができ，換気のメカニズムや血液ガスの役割を説明できる。呼吸の調節機能について説明できる。
- ③ エネルギー代謝量の測定法を説明することができる。
- ④ 心電図の記録とその原理を説明でき，基本的読影ができる。
- ⑤ 血圧の測定ができ，その原理を説明できる。
- ⑥ 正常心音の成因と聴診部位，また病的心雑音について説明できる。
- ⑦ 血液組成，細胞成分の役割や産生とその調節，鉄代謝，止血機構を説明できる。
- ⑧ 腎臓の機能を列挙できる。また，ネフロンを役割を体液調節と関連づけて説明できる。
- ⑨ 糖代謝異常などの病態と関連づけてホルモンの作用と分泌調節を説明できる。
- ⑩ 脳波の導出・記録を行うことができ，基本的な脳波の解釈ができる。
- ⑪ 実験に基づく医学研究について説明できる。

3 成績の判定・評価

(1) 総合成績の対象と算出法

	成績 対象	割合	方法・コメント
実習 レポート	○	80%	実習レポートは指定期日までに提出する。
小テスト又は 口頭試問	○	20%	実習後に小テスト，あるいは口頭試問を行う。口頭試問は実習中に随時行う場合もある。
態度	○	—	実習態度が不良の場合は10点を限度に減点をする。

出席： 実習を修得するためには，欠席をしてはならない。

(2) 合格基準

評価対象の合計が60%以上(又は60点以上)で合格とする。

(3) 再試験・再評価の方法

実習レポートが60%未満の場合は、再提出を求める(基準に満たない場合は、不合格となる)。

小テスト・口頭試問の合計が60%未満の場合は、課題を課す。

(4) 課題(試験やレポート)へのフィードバック

教員からの意見は、各実習中に適時フィードバックされる。また、各課題の最後に、実習への取り組み方、記録、結果の解釈等を教員と共に討議する。教員は総括的なフィードバックを行う。

4 教科書

書名	著者名	出版社	教科書として指定する理由
指定教科書なし			

5 参考図書

書名	著者名	出版社	参考図書とする理由
新訂・生理学実習書	日本生理学会教育委員会 監修	南江堂	生理学実習の手技が具体的に記載されている。
標準生理学	本間研一 監修	医学書院	国内の執筆陣により各領域が網羅されている。2019年改訂版
ガイトン生理学	石川義弘 他 総監訳	エルゼビア・ジャパン	医学的視点から、生理学事象を丁寧に解説した教科書。2018年改訂
生理学テキスト	大地陸男 著	文光堂	コンパクトな教科書であり関連分野を通読しやすい。2022年改訂
ギャノン生理学	岡田泰伸 他 監修	丸善株式会社	長く評価を得ている生理学書の1つ。2022年原著26版翻訳本
カンデル神経科学	宮下保司 監訳	MedSi	神経科学の名著中の名著。大部なので、全部を読むことは難しい。2022年原著2版翻訳本
ベアー コノーズ パラディーソ 神経科学 脳の探求 改訂版	藤井 聡 監修, 翻訳	西村書店	欧米の生理学の教科書は優れたものがあるが神経生理学、神経科学の記載が少ない。それを補う分量、内容ともに妥当な教科書。2021年改訂版

6 準備学習(予習・復習)

- 実習関連分野に関して、講義資料、参考図書を読むこと(1日あたり約0.5時間)。
- 配付される生理学実習書で、必要器具、摂食準備、手順、観察事項、予想結果とその意義を確認・整理しておくこと(1日あたり約0.5時間)。
- 実習後、得られたデータに基づいて実習書にレポートを記載する(1日あたり約0.5時間)。
- 予想と異なった結果でも、生理学的な解釈を考察すること(1日あたり約20分)。

7 授業計画

(1) 実習の方法

履修学生を6グループに分け、6課題を1日1課題のローテーション形式で学ぶ。また、これとは別に全グループが同時に参加する2課題を設け、全員参加型の実習を行う。各課題ともに指定時刻に集合し、その日の課題の説明を受け、実習を開始する。実習終了後に項目により口頭試問、小テスト、データ発表などを行う。実習レポートの提出形式、締切は課題ごとに異なるので、教員の指示をよく聞き、注意すること。レポートの不備、提出の遅れは減点対象になる場合がある。

また新型コロナウイルスの感染状況によって内容を変更することがある。

(2) 実習の内容

全員同時参加型実習	
1) 神経:脳波	脳波の記録と解析
2) 実験医学	生理学の古典的名著「実験医学序説(クロード・ベルナール)」から実験に基づく医学研究の考え方を学ぶ。
ローテーション実習	
3) 糖代謝	ブドウ糖負荷試験, 血糖値測定
4) 血液	採血方法, 血球観察, 血球数測定, 出血時間測定, 凝固時間測定, ヘマトクリット測定, ヘモグロビン測定
5) 筋収縮	神経・筋標本作製, 極興奮の法則観察, 閾値測定, 単収縮・強縮・疲労曲線の観察
6) 心電図・血圧・心音	心電図の記録・分析, 血圧測定の手技の修得, 正常心音, 心雑音の聴取
7) 腎機能	尿希釈と尿濃縮の機序の分析
8) 呼吸機能・代謝	肺換気機能の測定, 酸素消費量の測定, 安静時と運動時のエネルギー代謝の測定