

生物学

基礎生理学

《担当者名》新岡 丈治 (niiokat@hoku-iryo-u.ac.jp)

【概要】

生理学とは、からだが正常な状態を保って働く仕組みを学ぶ学問である。本講義では、生体機能をデータとして捉える視点をもちつつ、生理学の基礎的概念を理解することを目的とする。心拍、血流、皮膚温、反応時間、肺活量、血圧などの生体データを収集し、時系列変動や個人差を解析することで、神経系、感覚器、循環系、呼吸系、体温調節の生理的仕組みを定量的に学ぶ。実習を通じて、生体信号の特徴(変動、ノイズ、遅延)を把握し、生体データを適切に解釈するための基礎的能力の習得を目指す。

【学修目標】

神経系、感覚器系、循環系、呼吸系などの基礎的な生理機能を、生体データとの対応関係を踏まえて説明できる。
生体データに見られる変動や個人差、測定誤差の要因を、生理学的観点から説明できる。
臨床データを解釈する際に必要な生理学的視点について概説できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	序論 ・生理学とは ・人体の構成と機能調節 ・人体とデータ ・小テスト	生理学という学問について概説できる。 人体の構成を概説できる。 人体の機能調節のしくみを概説できる。 生態から得られるデータの種類を列挙できる。	新岡 丈治
2	神経系 ・ニューロンの基本構造と働き ・伝導と伝達 ・神経細胞のネットワーク ・小テスト	神経細胞を図示し、主要部位の名称を列挙できる。 神経細胞の伝導と伝達の仕組みを概説できる。 生体機能が神経細胞の関わり(ネットワーク)により調節されていることを概説できる。	新岡 丈治
3	神経系 ・神経系の分類 ・中枢神経系 ・末梢神経系 ・小テスト	神経系を機能的観点の違いに従って分類できる。 脳の部位を列挙し、主な働きを概説できる。 体性神経系と自律神経系の特徴を列挙し、両者を比較しながら説明できる。 身体の様々な器官が自律神経系によってどのように調節されているのかを概説できる。	新岡 丈治
4	感覚器系 ・視覚 ・聴覚 ・小テスト	視覚器を図示し、主要部位の名称を列挙できる。 視覚情報の伝導路について概説できる。 聴覚器を図示し、主要部位の名称を列挙できる。 聴覚情報の伝導路について概説できる。	新岡 丈治
5	実習 ・視覚の受容と生体応答 ・聴覚の受容と生体応答	視覚情報に対する生体反応速度のデータを取得できる。 聴覚情報に対する生体反応速度のデータを取得できる。 視覚・聴覚情報の受容経路と生体応答の仕組みを概説できる。 取得したデータを正しく読み解き、結果のバラつきや個人差の原因を考察できる。	新岡 丈治
6	体温調節 ・体温と正常値 ・熱産生と熱放散 ・体温調節 ・小テスト	からだの芯の温度と表面の温度の特徴や正常値について説明できる。 熱産生と熱放散の種類を列挙し、それぞれの特徴を概説できる。 体温調節の仕組みを概説できる。	新岡 丈治
7	血液・循環 ・血液 ・血液循環 ・血圧 ・小テスト	血液の組成と各成分の機能について概説できる。 心臓の構造や心拍調節の仕組みを説明できる。 血管の主な種類を列挙し、それぞれの働きを概説できる。 血圧について、変動の要因や、身体への影響につい	新岡 丈治

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		て概説できる。	
8) 9	実習 ・皮膚血流の測定 ・皮膚温の測定	測定機器を正しく扱い、皮膚血流の測定データを継続的に収集できる。 測定機器を正しく扱い、皮膚温の測定データを継続的に収集できる。 取得したデータを正しく読み解き、結果のバラつきや個人差の原因を考察できる。	新岡 丈治
10) 11	実習 ・血圧測定	水銀血圧計を正しく使用し、血圧を測定できる。 環境変化や体位変動により変動する血圧を正しく測定できる。 平均血圧を正しく算出できる。 取得したデータを正しく読み解き、結果のバラつきや個人差の原因を考察できる。	新岡 丈治
12	呼吸 ・外呼吸と内呼吸 ・換気の仕組み ・換気量（肺気量） ・呼吸調節 ・小テスト	外呼吸と内呼吸の違いやそれぞれの仕組みを概説できる。 吸息や呼息の仕組みを説明できる。 肺気量を列挙し、それぞれの特徴や標準値について概説できる。 呼吸変動の要因や調節の仕組みを概説できる。	新岡 丈治
13) 14	実習 ・肺気量測定 ・酸素飽和度の測定	測定機器を正しく扱い、肺気量（肺活量と努力生肺活量）を測定できる。 臨床現場における肺気量の測定意義とそのデータの活用について概説できる。 測定機器を正しく扱い、酸素飽和度のデータを経時的に収集できる。 臨床現場における酸素飽和度の測定意義とそのデータの活用について概説できる。	新岡 丈治
15	生体機能とデータの統合的理解 ・基礎生理学の総括 ・小テスト	本講義で扱った主要な生理機能の相互関係を概説できる。 生体データの変動や個人差を、生理学的観点から説明できる。	新岡 丈治

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

小テスト（40%）、レポート（60%）

【教科書】

教科書は指定しない

【参考書】

人体の構造と機能

「ガイドン 生理学」 エルゼビア・ジャパン

他の生物系の講義で配布された講義資料や指定教科書並びに参考書

【学修の準備】

シラバスの「学修内容」に対応する部分を参考書で事前に予習する（60分/回）。

講義で使用したプリントやノートの内容を復習する（60分/回）。

演習問題に取り組む（120分/回）。

【ディプロマポリシー（学位授与方針）との関連】

DP4. プログラミング言語を世界の共通言語として捉えるとともに、多様な文化と価値観を尊重し、データサイエンティストとして地域及び国際社会に貢献できる能力を身につけている。

【その他】

この科目は主要授業科目に設定している