

人体機能学

授業概要

人体の生理的機能を分子、細胞レベルの生化学・分子生物学から、組織・器官・個体レベルの高次の統合機能まで系統的・階層的に理解できるように教授する。

担当教員

廣田秋彦（主担当）	教授・神経・筋肉生理学
紫藤 治	教授・環境生理学
土屋美加子	教授・代謝生化学
伊藤眞一	准教授・神経・筋肉生理学

一般目標

1. 分子、細胞、組織、器官、個体の階層構造と機能の関係を巨視的に捉えられる目を養い、個体の機能についてそのような視点から、概説できる。
2. 個体の機能調節について、分子からいきなり個体に飛ぶことなく、階層構造それぞれのレベルで、相互の関連を視野に入れ、解析の方法論も含め、例をあげて概説出来る。

授業の形式

オムニバス形式を基本とする。

教育内容（講義および演習）と行動目標

A. 光学的膜電多部位同時記録法を用いた中枢機能の解析（廣田）

光学的膜電位多部位同時測定法を大脳皮質に適用し、皮質上の数百ヶ所の部位から同時記録した光学シグナルからニューロン活動に由来するシグナルを抽出して等時線マップを作成し、これを解析して中枢機能を解明してゆく手法を修得する。

行動目標

1. 膜電位の光学的方法による脳機能解析法のメリット、デメリットを概説できる。
2. 膜電位の光学的測定において、膜電位感受性色素を用いる測定と色素を用いない測定法にそれぞれ適した測定対象を具体的な例をあげて説明できる。

B. 個体内における各調節系の連携と競合（紫藤）

ヒトの個体レベルでの生体现象や各種生理変数の維持・調節機構につき循環系を中心に解説する。ここでは単に一つの調節機構を系統的に理解するのではなく、調節系間の有機的な関係や統合、時として起こる調節系間の競合についても理解を深める。

行動目標

1. 循環調節反応に対する呼吸器系の影響を概説できる。
2. 循環調節系と体温調節系の競合を概説できる。

C. 人体機能の分子レベルでの理解と個体への応用（土屋）

分子の変化が個体に与える影響を理解し、分子レベルでの問題解決能力を個体レベルに応用する基本的技能を身につける。

行動目標

1. 人体の構造と機能が多様な生体分子の秩序ある集合によって形成され遂行されていることを例をあげて説明できる。
2. 人体の分子秩序を乱す因子が病的状態をひきおこすメカニズムを例をあげて説明できる。

D. 脳波の基礎（伊藤）

脳波計および脳波の学習を通して、電気生理学的記録法の基礎を理解し、頭皮上で検出される微弱な電位変動である脳波が、さまざまな脳の活動を反映していることを理解する。

行動目標

1. 脳波計の構成、測定時に注意すべきこと、および操作法を概説できる。
2. 主な正常脳波の名称を列挙し、それぞれの特徴を概説できる。

成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

使用テキスト・参考文献

適宜参考文献を紹介する。