

人体機能学

Basic Human Physiology and Biochemistry

単位数：2単位

○紫藤 治 教授：環境生理学 土屋 美加子 教授：代謝生化学
桑子 賢一郎 准教授：神経・筋肉生理学 松崎 健太郎 講師：環境生理学

1. 科目の教育方針

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。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 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。

3. 教育の方法、進め方

オムニバス形式を基本とする。講義は主としてオンラインで行うこととし、Teams 等によるライブ配信を中心にオンデマンドを併用する。講義方法に変更（オンライン⇒対面等）がある場合には都度、連絡を行う。

4. 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。

5. 使用テキスト・参考文献

適宜参考文献を紹介する。

本間研一 監修	標準生理学 (第9版)	2019	医学書院
日本生理学会教育委員会監修	新訂生理学実習書	2013	南江堂
金澤一郎、宮下保司 監修	カンデル神経科学	2014	メディカル・サイ エンス・インター ナショナル
田宮信雄 他訳	ヴォート基礎生化学 (第4版)	2014	東京化学同人

6. 教育内容と行動目標

A. 脳神経系による行動制御基盤（桑子）

外環境刺激などに応じて特定の行動を発現するための神経機構を回路レベルあるいは分子レベルで理解することを目指す。

行動目標

- 1) 行動制御に関わる神経回路構造を説明できる。
- 2) 行動制御に関わる分子基盤を説明できる。
- 3) 生殖行動などの動物の具体的な行動について生物種間の類似点・相違点を概説できる。

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連係や統合、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. 神経系による恒常性維持機構（桑子）

神経系を介した多岐にわたる生命活動制御の全体像を解説する。さらに個々の事象の制御基盤についても回路レベル、分子レベルで理解することを目指す。

行動目標

- 1) 呼吸、摂食、睡眠などの生命維持に必須の神経ネットワーク制御を概説できる。
- 2) 恒常性維持機構の破綻によって起こる異常、疾患を説明できる。

回	授業内容	担 当
1	イントロダクション	紫藤 治
2	神経系による行動制御機構 1	桑子賢一郎
3	神経系による行動制御機構 2	桑子賢一郎
4	神経系による恒常性維持機構 1	桑子賢一郎
5	神経系による恒常性維持機構 2	桑子賢一郎
6	心電図の起源とその測定法	紫藤 治
7	異常心電図が出現する原理と実際の心電図波形について	紫藤 治
8	循環系機能の概要	紫藤 治
9	呼吸器系の概要	紫藤 治
10	内分泌機能の概要	松崎健太郎
11	消化器系と腎機能の概要	松崎健太郎
12	人体の構造と機能に果たす生体分子の役割(1)	土屋美加子
13	人体の構造と機能に果たす生体分子の役割(2)	土屋美加子
14	病態生化学－分子秩序を乱す因子-(1)	土屋美加子
15	病態生化学－分子秩序を乱す因子-(2)	土屋美加子