

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
神経科学准教授の後任

土屋 美加子 教授：代謝生化学
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。

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。

| | | | |
|---------------|--------------------|------|-------------------------------|
| 小澤澗司・福田康一郎 監修 | 標準生理学 (第8版) | 2014 | 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. 生体電気シグナルの起源、測定・解析法（紫藤、伊藤）

代表的な生体電気シグナルである脳波と心電図について、それぞれの生体シグナルの起源、測定方法、その解析方法を学習するとともに、微弱な生体シグナルの記録時におけるノイズ対策の重要性とその具体的な対策法を修得する。また、人体に電極を装着し生体シグナルを記録するには、ME規格を満たした機器を必ず用いなければならないことを学習する。

行動目標

- 1) 脳波、心電図の起源、測定法、解析法を概説できる。
- 2) 生体シグナルにおけるノイズ対策について具体例をあげて説明できる。
- 3) 人体に電極を装着して測定する機器について必要なことを説明出来る。

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講義および測定実習を通して、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) 脳波の周波数による分類を列挙し、それぞれの特徴を概説できる。
- 3) 誘発脳波を列挙し、それぞれの特徴を概説できる。

| 回 | 授業内容 | 担 当 |
|----|---|----------------|
| 1 | イントロダクション | 紫藤 治 |
| 2 | 脳波の測定法と正常脳波 | 神経科学 准教授の後任 |
| 3 | 脳波波計の構成、測定時に注意すべきこと、および操作法についての講義に引き続き、脳波実習 | 神経科学 准教授の後任 |
| 4 | 誘発脳波の起源、測定時に注意すべきこと、および誘発法についての講義に引き続き、脳波実習 | 神経科学 准教授の後任 |
| 5 | 脳波実習の記録についての解説とノイズ対策について | 神経科学 准教授の後任 |
| 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的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 |