

生理のしくみ

Physiology

ユニット責任者：生理学 船橋 利也

ブロック名		期間	ブロック責任者
第1ブロック	生理①	6月 18日 ~ 6月 21日	船橋 利也
第2ブロック	生理②	6月 24日 ~ 6月 25日	船橋 利也
第3ブロック	生理③	7月 2日 ~ 7月 5日	藤原 清悦

1. ユニット概要・学習内容

生体现象は物理・化学・生物の法則に従うが、さらに近年分子生物学や細胞生物学などの知識も蓄積され、基礎医学のみならず臨床医学にも応用されている。人体の生理機能の基本要素は細胞であり、各器官の機能の理解にはそれを構成する細胞器官の理解が必要である。一方、人体を全体として見た場合、生命を維持する上で自分自身の内部環境がある一定の範囲内に調節されている。このような内部環境の恒常性はホメオスタシスと呼ばれる。体内環境のホメオスタシスは各臓器・器官の働きによって維持されるが、そこには人体全体として統合された調節の仕組みが働いている。この統合調節機能は大きく分けて神経性のものと、ホルモンによる内分泌性のものに区別される。『生理のしくみ』では、はじめに各臓器の基盤となる細胞(特に興奮性細胞の機能と、細胞内外の環境(体液の恒常性)について学習する。自然科学の諸原理や、細胞、体液についての知識・理解は、引き続いて各臓器・器官の機能やそれらを統合的に調節するしくみ(神経系、循環系、呼吸系、腎泌尿系、内分泌系)の学習する上での前提となるので、極めて重要である。今後の、血液、循環器、消化器、呼吸器などの臓器・器官系の機能、内分泌系と神経系による調節のしくみ、体外環境の情報を神経系へ伝える感覚系についての学習は神経科学として進む、その基礎となるのが、『生理のしくみ』である。神経系と内分泌系は協調して働くので、両者によって調節される生殖機能については生殖ユニットで学習する。全体を通して、表面的な暗記に陥ることなく、確実な理解に基づいた知識の修得に努めることが大切である。便宜上、いくつかの項目にまたがり、基本は生理学の基礎①～⑦、神経系に関しては、興奮性膜は生理学①～⑧、神経系①～⑤、感覚①～④、と分類されている。尚、別のユニット「神経のしくみ②」に、生理学の基礎①②、及び生理学①、がはいっている。ただ、生理のしくみ、神経のしくみ、神経科学は、一つの教科と考えたほうが良いかもしれない。また、腎機能に関しては、別のユニットがあるので、そこで学習する。

2. 到達目標

- 1) 生体膜の機能、電位を説明できる。
- 2) 生体のイオンの移動、分布、役割を説明できる。
- 3) 生体の受容体、細胞内情報伝達について、概説できる。
- 4) 筋収縮について説明できる。
- 5) 生体の機能を調節する反射について説明できる。
- 6) 自律神経系の生体機能の調節について説明できる。

3. 学習上の注意点

物理・化学・生物の基礎知識と基本原理にその基盤を置いているので、これらの自然科学の基礎を十分に修得しておくこと。事前学習の指示に従い予習を行い、講義・実習に臨むこと。

4. 教科書・参考書

教科書

『人体機能生理学（改訂第5版）』（南江堂）

（書評）比較的説明が理解しやすいが図が少し魅力に乏しく、古く感じる。視覚、内分泌の章はよくまとまっており内容も正確。

『オックスフォード生理学（原書4版）』（岡野・鯉淵・植村監訳、丸善）

（書評）学生用教科書として標準的な内容である。色が豊富で新版になったばかり。一冊ならばこれか。一応、教科書として指定しておく。

『標準生理学（第8版）』（小澤・福田総編集、医学書院）

（書評）内容が詳しく、疑問点の調査に適している。医学生の教科書として超越した章もあったが、第8版になり、大幅に改定された。特に、神経系は、他の教科書が力点をおいてないこともあり、医学生としては十分か。

『岡嶋解剖学』（杏林書院）

（書評）伝統的な詳しく記述された系統解剖学書であり、人体解剖学を学ぼううえで必須の書籍である。索引が充実しており調べものにも向く。

『人体の正常構造と機能 改訂2版』（坂井・河原総編集、日本医事新報社）

（書評）図や表が多く、美しい。解剖学と生理学についての説明がされている。

参考書

『症例問題から学ぶ生理学（原書3版）』（鯉淵監訳、丸善）

（書評）学習内容の復習・力試しの問題集として活用できる。

『体液電解質異常と輸液 深川、柴垣』（中外医学社）

（書評）生理学として理解することにより、データの解釈、病気の理屈、原理を解説している。内容は研修医むけである。ただし、各章の最初に必ず正常なしくみ、つまり生理機能の解説があり理論だっている。いずれ買うことを強く勧める。

『入門組織学 改訂第2版』（牛木辰男、南江堂）

（書評）平易な言葉で、イラストを使用し、わかりやすく説明されている。

『ニューロンから脳へ』（廣川書店）

（書評）よくまとまっているので、医学生のレベルを超えているが、読むことを勧める。

『ニューロンの生理学』（京都大学学術出版会）

（書評）詳しく、専門家レベル。しかしその分、機序を詳しく説明している良書である。辞書代わり。

『Problem-based Physiology by RG Carroll』（Saunders）

（書評）症例から生理学的な要素を解説している。全部で88症例あり、例えば、Case 1として、1つの症例の診断、根拠、生理学的な考え方をコンパクトに解説している。少し無理があるが、ガイトンやコスタンゾの図が使われている。但し英語。Kindle版があり、分からない英単語はすぐにググる事ができる。お勧め。

『ラングマン人体発生学』（メディカル・サイエンス・インターナショナル）

（書評）学生用教科書として、良くまとまっている。図も理解しやすい。

③★★★臨床がわかる腎生理 柴垣、上原 訳 中外医学社 3900

臨床を理解するために腎臓のしくみで何を知らなくてはいけないのか、平易に書いてある。

5. 成績評価

評価項目	実施回数	評価割合	備考
定期試験	1	約 95 (%)	
TBL など	2	約 5 (%)	

※当ユニットでは学年末再試験を実施する。

※定期試験で 60 点以上を取得する必要がある、そこに TBL を加点する。

※当ユニットでは、①②③をまとめて、本試験、再試験、学年末再試験をそれぞれ行う。

6. オフィスアワー

所属	役職	氏名	時間	場所	連絡先
生理学 (細胞器官)	教授	船橋 利也	月曜日 17-19 時	医学部 4 階生理学	t4-funabashi
生理学 (統合生理)	教授	幸田 和久	12:30-13:30	医学部 4 階生理学	kkohda
解剖学	特任教授	平田 和明	12:30~13:30	医学部 5 階・解剖学講座	3517 (内)
生理学	講師	藤原 清悦	金曜 12:30-13:30	医学部 4 階生理学教室	seitu
生理学	助教	井端 啓二	12:30-13:30	医学部 4 階生理学教室	ibata

メールアドレスは @marianna-u.ac.jp が省略