

生理学 II

科目ナンバリング GPH-201

必修 2単位

佐藤 真治

1. 授業の概要(ねらい)

身体は、内部の環境が定常状態に維持されている限り、適切に機能し続けます。すなわち、身体はホメオスタシスから恩恵を受け、その代わりに、ホメオスタシス維持のために役割を果たしているのです(ガイトン、2010年)。ここでは、この相互作用の特性や仕組みを解説します。加えて、人の「生」とは何か?を機能の面から共に考えます。なお、この授業では学生の皆さんに主体的に考えてもらうために、リアルタイム投票集計システムを導入し、双方向性の授業をおこないます。

2. 授業の到達目標

この授業では、あなたが「分かる」ことを重視します。なぜならば、「分かる」ことが積み重なることによって、あなたはあなたの知性を信頼するようになるからです。この授業では「おもしろい」ことを重視します。なぜならば、「何かおもしろいことがありそうだ。」と感じた時に、あなたの判断力・理解力は最大化するからです。

3. 成績評価の方法および基準

定期試験50%、授業内での小テストおよびレポート課題50%。出席不足(2/3に満たない)・試験未受験の場合は不合格(評価対象外)となります。

4. 教科書・参考文献

教科書

教科書(購入が必須のもの)は指定しません。

適宜、必要な資料をコピー配布します。

参考文献

ガイトン生理学(エルゼビアジャパン)

5. 準備学修の内容

授業前は、インターネット(LMS)上にアップロードされた講義資料に目を通し、疑問点を書き出しておいてください。また、授業は終わった後は、授業中に配布したプリントを中心に必ず振り返りキーワードを整理することを行ってください。なお、定期テストの前には、十分な総復習が必要です。

6. その他履修上の注意事項

身体の機能を、構造と関連させながら、それぞれの器官毎に学んでいきます。特にそれらの各器官の機能が、生命活動をどのように維持し、調節しているかについて、学習します。さらに、リアルタイム投票集計システムを授業に導入することで、自ら主体的に授業に参加することができます。

7. 授業内容

- 【第1回】 ガイダンス(オンライン)
学びの前提条件、目標の提示、評価方法と合格基準の確認
- 【第2回】 細胞
細胞の基本構成とその構成要素の機能を学ぶ。
- 【第3回】 血球
はじめに血液中に最も豊富に存在し、組織への酸素運搬に必要な細胞である赤血球の機能を学ぶ。さらに、後半は止血について学ぶ。血管は切れたり・裂けたりするたびに、血小板と凝固因子の働きで修復されるが、その詳しいメカニズムを解説する。
- 【第4回】 免疫
元氣そのものだったのに、次の瞬間、鼻がつまって身体がだるい…忌々しいウイルスがあなたの身体を乗っ取るあの瞬間は私たちの生涯で平均200回起こるらしい。ここでは、ウイルスとは何なのか?ウイルスは撃退できるのか?を考えるとともに、ウイルスに打ち勝つための防御系(免疫)について解説する。
- 【第5回】 神経
神経系は毎分、文字通り何百万もの情報をさまざまな感覚神経や感覚器を通じて受け取り、身体の起こすべき行動を決定している。
ここでは、特に私たちの「行動」を支える感覚神経の働きについて学ぶ。
- 【第6回】 中枢
感覚情報は神経系のあらゆるレベルで統合され、適切な運動を引き起こす。
ここでは、運動の複雑な調節をする中枢神経(脳と脊髄)のメカニズムについて学ぶ。
- 【第7回】 眼
私たちの眼には、そこにあるものを見るだけでなく、物体の向こうを見透かし、人の心を読む能力が備わっている。私たちが目にしている色付きの世界は、私たちが共に生きていくうえで大切なのだ。
- 【第8回】 知性
大脳皮質は神経系の中で抜群に大きな割合を占めているにもかかわらず、我々は皮質の機能について、他のどの部位よりもわずかなことしか知らない。
ここでは、これまでに知られている大脳皮質の機能を手掛かりに、「知性とは何か?」、「私とは何か?」を共に考える。
- 【第9回】 記憶と感情
ここでは「意思決定」と「行動」に大きく影響を与える「記憶」と「感情」について詳しく学ぶ。
- 【第10回】 スポーツ生理学① 有酸素性能力
運動生理学では、持久性体力を取り込むことのできる酸素の最大量で評価する。その根拠と有酸素性能力(=持久性体力)の高め方について学ぶ。
- 【第11回】 スポーツ生理学② スプリント能力
なぜオリンピックの花形は100走なのか?その理由を運動生理学的に考える。
- 【第12回】 スポーツ生理学③ 筋力
生理学 I で学んだ筋肉の知識をもとに、筋力の高め方について学ぶ。
- 【第13回】 スポーツ生理学④ スキル
漫画「スラムダンク」を題材にして、なぜ主人公の桜木花道は短期間でうまくなったのか?について運動生理学的視点から迫る。

【第14回】 ミラーニューロン
人と人をばっとつなぐ不思議な脳神経のしくみについて解説する。

【第15回】 総まとめ
生理学Ⅱの授業は、通して学ぶことで「人と人はネットワークでつながっている」ことに気づくように設計されている。
最後の授業で、それを確認する。