

生理学 I

責任者・コーディネーター		生理学講座（病態生理学分野） 黒瀬 雅之 教授		
担当講座（分野）		生理学講座（病態生理学分野）		
対象学年	1	区分・時間数 (1コマ2時間換算)	講義/演習	実習
期間	後期		前期 —	—
			後期 28.0時間	0.0時間

学修方針（講義概要等）

生理学(Physiology)は、生命活動の動的機構の解析を目指し、その機構に属する各種細胞や器官の機能解明と、それらの機能が統合された個体全体の生命現象の解明を目指す学問である。生理学の守備分野は、広範な領域を含むが、植物機能と動物機能に大きく分かれ、“生体の構造と機能”のうちの“機能”の理解を主として担当している。植物機能とは、血液・循環・呼吸・消化・排泄・内分泌などが含まれる生命維持に必須の機能である。機能調節を担う自律神経及びホルモンの植物機能に属するため、植物機能全体の概要とそれぞれの調節様式を説明する。一方、動物機能は、神経系やそれに支配される骨格筋に代表される機能であり、筋・神経細胞の共通の特徴である興奮性を理解し、神経細胞を興奮させる外部刺激に対しての応答性から各種感覚から理解し、情報伝達部位であるシナプスの働きと筋収縮機構について解説し理解を促す。

教育成果（アウトカム）

講義：生体の構造と機能を“機能”の視点から学修することにより、個体全体の生命現象に“動き”をつけて説明出来るようになる。特に、歯科医師となった際に、病状の説明を医学的な背景を踏まえて簡潔に説明しようとする態度が身につく。

ディプロマポリシーとの関連（評価の観点）

1. プロフェッショナリズム
2. コミュニケーション能力○
3. チーム医療の実践能力
4. 包括的歯科医療の実践能力◎
5. 地域保健・医療の実践能力
6. 高水準の診療能力
7. 国際貢献への資質
8. 研究マインドの保持◎
9. 生涯学修の実践

（関連するディプロマポリシー：2、4、8）

到達目標（SB0s）

- ・ホメオスタシスの概要について説明することができる。
- ・生体の構造と機能を関連づけることができる。
- ・高等動物における器官間の物質及び情報交換の必要性について説明することができる。
- ・膜電位の発生機序を物理化学的に説明することができる。
- ・神経の活動電位の発生と伝導の機序について説明することができる。
- ・シナプスの伝達の機序と神経伝達物質について説明することができる。
- ・筋細胞の構造と筋収縮の機序について説明することができる。
- ・脳と脊髄の構造と機能について概説することができる。
- ・交感神経系と副交感神経系の構造と機能について説明することができる。

事前事後学修の具体的内容及び時間

事前学修については、各回到達目標の内容に関し教科書または参考書を用いて調べるものとする。各回到達目標内に、事前学修の必要最低限の時間の目安を記載した。本内容は全授業に対して該当するものとする。これ以外に事前学修を必要とする場合は、Web-Class上に課題などを示す。教科書や参考書を読むだけでなく、自分用のノートに必要事項をまとめるなどの工夫をすると良い。各授業に対する事前学修の時間は平均30分を要する。

事後学修については、講義毎に「講義ノート」形式の資料を作成し配付するので、講義中に必要事項を適宜記入し復習に役立てて欲しい。学期修了後には学年が上がっても使用することの出来る自作「講義ノート」を完成させると良い。各授業に対する事後学修の時間は平均45分を要する。

(事前学修：平均30分を要する 事後学修：平均45分を要する)

講義/演習日程表

区分	月日 (曜)	時 限	担当教員 (講座 分野)	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム] 事前事後学修
講義	9/3 (水)	3	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生 理学分野)	生理学総論/神経総論 生理学という学問を学 ぶ意義を理解する。情 報処理機構の主役であ る神経系の役割を学 ぶ。	1. 生理学を学ぶ意義を理解する。 2. ホメオスタシスを概説できる。 3. 神経系を概説できる。 4. 中枢神経系と末梢神経系の違い を説明できる。 5. 末梢神経の構成を列举できる。 [A-1] 事前学修：基礎歯科生理学 p2-5を 読んで疑問点を整理しておくこと。 所要時間30分程度。 事後学修：講義ノートを再度見直 し、教科書を用いて知識を整理して おくこと。所要時間45分程度。
講義	9/10 (水)	3	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生 理学分野)	細胞と取り巻く環境 神経系の主役となる電 気信号の発生を理解す る上で必須となる動物 細胞の特徴とそれを取り 巻く細胞内外液の特 徴を復習し理解する。	1. 細胞の基本構造を列記できる。 2. 細胞膜の構造を概説できる。 3. 細胞膜の機能を概説できる。 4. チャネル/ポンプの構造と役割を 概説できる。 5. 細胞外液と細胞内液の相違を説 明できる。 6. 輸送様式を論述できる。 [A-1] 事前学修：基礎歯科生理学 p2-5を 読んで疑問点を整理しておくこと。 所要時間30分程度。 事後学修：講義ノートを再度見直 し、教科書を用いて知識を整理して おくこと。所要時間45分程度。
講義	9/17 (水)	3	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生 理学分野)	膜電位と活動電位 神経系の主役となる電 気信号（活動電位）の 成り立ちを学び、情報 処理機構である神経系 の役割を理解する。	1. 静止膜電位を説明できる。 2. 漸増電位を説明できる。 3. 細胞内外のイオン構成を図示し て説明できる。 4. 活動電位を概説できる。 5. 電気化学的勾配を説明できる。 [A-3-1-5-6, 7] 事前学修：基礎歯科生理学 p2-5を 読んで疑問点を整理しておくこと。 所要時間30分程度。 事後学修：講義ノートを再度見直 し、教科書を用いて知識を整理して おくこと。所要時間45分程度。
講義	9/19 (金)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生 理学分野)	神経細胞の構造と機能 電気信号である活動電 位を伝播する神経細胞 の構造を学び、神経細 胞の機能を理解する。	1. 神経細胞の構造を図示できる。 2. 活動電位の伝播を概説できる。 3. 神経線維の種類を説明できる。 4. 軸索輸送を説明できる。 5. 興奮伝導の原則を列举できる。 [A-3-1-5-6, 7] 事前学修：基礎歯科生理学 p28-35 を読んで疑問点を整理しておくこ と。所要時間30分程度。 事後学修：講義ノートを再度見直 し、教科書を用いて知識を整理して おくこと。所要時間45分程度。

講義	9/24 (水)	3	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	シナプスの構造 シナプス伝達の仕組みを学び、情報処理機構である神経系の特徴を理解する。	1. シナプス構造を図示できる。 2. 神経伝達物質を列挙できる。 3. 伝達物質の作用を説明できる。 4. 受容体の種類を列挙できる。 [A-3-1-5-6, 7, 8] 事前学修： 基礎歯科生理学 p35-42を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修： 講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。
講義	10/1 (水)	3	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	シナプス伝達様式 シナプス伝達の仕組みを学び、シナプス伝達の修飾機構を理解する	1. グリシンの作用を説明できる。 2. アセチルコリンの作用を説明できる。 3. シナプス伝達の薬理的修飾を説明できる。 [A-3-1-5-6, 7, 8] 事前学修： 基礎歯科生理学 p35-42を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修： 講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。
講義	10/24 (金)	2	加藤哲也助教 (生理学講座 病態生理学分野)	脳と脊髄概論 脊髄と脊髄神経・脳の概要を理解する	1. 脊髄と脳の役割を説明できる。 2. 中枢神経系の発生から脳の連続性と脳室の関係性を説明できる。 3. 各中枢の解剖学的構造とその異同を説明できる。 4. 脊髄の構造とその役割の相違について説明できる。 5. 脳の区分を説明できる。 [A-3-1-5-1, 2, 4] 事前学修： 基礎歯科生理学 p246-252を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修： 講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。
講義	11/5 (水)	3	吉岡 望 非常勤講師 (日本歯科大学新潟生命歯学部解剖学第1講座)	神経細胞特論 神経細胞のグリア細胞の構造と特性を理解する。	1. 神経細胞の構造を図示して説明できる。 2. グリア細胞の構造と役割を概説できる。 [A-3-1-5-6, 7] 事前学修： 基礎歯科生理学 p28-35を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修： 講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。

講義	11/12 (水)	3	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生 理学分野)	自律神経系の構成 内部環境をモニターする自律神経系の入出力を学び、自律神経系の構成を理解する。	1. 自律神経系の入出力を説明できる。 2. 随意と不随意の違いを説明できる。 3. 二重支配を概説できる。 4. 交感神経と副交感神経の解剖学的・生理学的相違点を挙げて説明できる。 [A-3-1-5-1, 3] 事前学修: 基礎歯科生理学 p279-283を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。
講義	11/19 (水)	3	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生 理学分野)	自律神経系の支配 交感神経と副交感神経のニューロンを学び、二重支配を理解する。	1. 交感神経と副交感神経の構成を説明できる。 2. 交感神経の連絡/作用を説明できる。 3. 副交感神経の連絡/作用を説明できる。 [A-3-1-5-1, 3] 事前学修: 基礎歯科生理学 p279-283を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。
講義	11/26 (水)	3	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生 理学分野)	個体レベルで見た自律神経機能-1 自律神経系が効果器に及ぼす作用を学び、全身的なトーンスを理解する。	1. 交感神経と副交感神経の神経伝達物質を挙げて説明できる。 2. 交感神経と副交感神経の受容体の種類を挙げて説明できる。 3. 受容体の種類による効果器での異なる作用を説明できる。 4. 自律神経系の中枢を説明できる。 [A-3-1-5-1, 3] 事前学修: 基礎歯科生理学 p284-290を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。
講義	12/3 (水)	3	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生 理学分野)	個体レベルで見た自律神経機能-2 自律神経系が効果器に及ぼす作用を学び、全身的なトーンスを理解する。	1. 交感神経と副交感神経の神経伝達物質を挙げて説明できる。 2. 交感神経と副交感神経の受容体の種類を挙げて説明できる。 3. 受容体の種類による効果器での異なる作用を説明できる。 4. 自律神経系の中枢を説明できる。 [A-3-1-5-1, 3] 事前学修: 基礎歯科生理学 p284-290を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。

講義	12/5 (金)	2	加藤哲也助教 (生理学講座 病態生理学分野) 筋力の調節機構 筋収縮のメカニズムを学び、筋力の調節機構を理解する。	1. 筋肉の種類を列挙できる。 2. 骨格筋の微細構造を説明できる。 3. 運動単位を説明できる。 4. 等張性・等尺性収縮を説明できる。 5. 単収縮と強縮を図示して説明できる。 [A-3-1-3-1, 2, 3] 事前学修：基礎歯科生理学 p42-49を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修：講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。
講義	12/10 (水)	3	加藤哲也助教 (生理学講座 病態生理学分野) 神経筋接合部における興奮伝導様式 神経筋接合部での情報伝達を学び、筋力の調節機構の背景にある神経基盤を理解する。	1. 筋収縮の3つのステップを説明できる。 2. 神経筋接合部での伝達過程を図示して説明できる。 3. アクチンとミオシンの相互作用を説明できる。 4. 筋弛緩剤の作用を説明できる。 5. 重症筋無力症の病態を説明できる。 [A-3-1-3-3, A-3-1-5-8] 事前学修：基礎歯科生理学 p42-49を読んで疑問点を整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修：講義ノートを再度見直し、教科書を用いて知識を整理しておくこと。所要時間45分程度。

教科書・参考書・推薦図書

区分	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	基礎歯科生理学 第7版	岩田幸一・井上富雄・ 舩橋誠・加藤隆史 編	医歯薬出版	2020
参	標準生理学 第9版	本間研一 監修、大森 治紀・大橋俊夫 河合 康明他 編	医学書院	2019
参	生理学テキスト 第9版	大地陸男 著	文光堂	2022

成績評価方法・基準・配点割合等

定期試験は、記述問題/穴埋め問題/選択問題から構成する。特に理解力を養うために記述問題を重点的に出題する。

総合評価：定期試験（95%）授業態度(出欠数)を含めた平常点（5%）で60%以上を合格とする。

特記事項・その他（試験・レポート等へのフィードバック方法・アクティブラーニングの実施、ICTの活用 等）

各講義の事前事後学修の具体的内容や試験に関する連絡は、①講義時に担当教員からの伝達②Web-Classを通じての連絡のいずれかで行う。講義資料はWeb-Classで配信を行う。講義で活用した動画などは、可能な限りYoutubeにアップロードを行う、またはURLを開示する。試験問題は原則回収するが、試験後に教員に開示を求めることが出来る。写真撮影は認めない。

当該科目に関連する実務教員の有無 … 無

授業に使用する機械・器具と使用目的…特記すべき機械・器具等はありません。

使用機器・器具等の名称・規格	台数	使用区分	使用目的