

生理学Ⅱ

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 56.0時間 0.0時間 後期 20.0時間 8.0時間

学修方針（講義概要等）

生理学は、生体の動的な“機能”を解析し、個体全体の生命現象を解明する学問である。生理学Ⅱでは、生命維持の根幹を成す植物機能（血液・循環・呼吸・消化・排泄・内分泌）および高次神経機能と感覚・運動制御を主たる対象とする。

前期では、循環・呼吸・体液調節・内分泌などの各器官系がいかんしてホメオスタシス（生体恒常性）を維持しているかを体系的に学修する。

後期では、歯科臨床に直結する“口腔・顎顔面領域の生理”に重点を置く。咀嚼・嚥下・唾液・発音といった口腔固有の機能について、その制御機構を神経生理学的に深く理解するとともに、味覚や口腔感覚、疼痛のメカニズムについても理解を深める。

これらの学修を通じ、歯科診療において不可欠な“全身状態の把握”や“口腔機能管理”を行うための医学的根拠を修得する。講義では視覚的な理解を助ける動画教材や講義ノートを活用し、臨床現場で病態を論理的に説明できる能力（プロフェッショナリズム）の育成を目指す。

教育成果（アウトカム）

講義：生体の構造と機能を“機能”の視点から学習することにより、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。

実習：実際に被験者となることで、自分の身体に生じた感覚や反応を、その背景にある生体現象を基礎知識をベースとして理論的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. 生涯学習の実践

（関連するディプロマポリシー：2、4、8）

到達目標 (SBOs)

- 1 循環系：全身の血液循環を支える心臓の電氣的・機械的活動と血圧調節を理解する。
 - ・心臓の興奮伝導系と心電図波形の生理的意味を説明できる。
 - ・血圧測定の原理を理解し、調節機序 (RAA系等) を説明できる。
- 2 呼吸器系：外呼吸と内呼吸の仕組み、および血液によるガス運搬を理解し、生体への酸素供給と二酸化炭素排出の維持機構を評価する。
 - ・呼吸運動の機序および肺の弾性と気道抵抗について説明できる。
 - ・血液による酸素・二酸化炭素の運搬機構を説明できる。
- 3 体液・腎臓・内分泌系：ホルモンによる恒常性維持と腎臓による体液量・pH調節を理解し、全身の代謝バランスを制御する統合的機能を評価する。
 - ・体液のpH維持 (緩衝系) および浸透圧の調節機構を説明できる。
 - ・主要なホルモンの種類、作用および分泌異常について説明できる。
- 4 感覚生理学総論：外界からの情報を電気信号に変換し脳へ伝える仕組みを理解し、特に歯科領域で重要な味覚や触覚の受容機構を評価する。
 - ・体性感覚の受容器の構造と情報の伝達経路について説明できる。
 - ・味覚器の構造、味覚の受容と伝達機構について説明できる。
- 5 疼痛と制御：痛みの発生から脳での認知、および生体に備わる鎮痛機構を理解し、歯科臨床での除痛や疼痛管理の理論的背景を評価する。
 - ・疼痛の発生機序、分類および下行性抑制系等の制御機構を説明できる。
- 6 神経系と高次機能：運動の指令伝達と反射、および睡眠や言語といった高次機能を理解し、神経系による生体制御の階層性を評価する。
 - ・反射、半自動運動、随意運動の発現と調節機序を説明できる。
 - ・睡眠・覚醒の機序と脳波、および高次脳機能について概説できる。
- 7 消化と代謝：食物の消化・吸収プロセスとエネルギー代謝、体温調節を理解し、生命維持に不可欠な栄養摂取と熱産生の仕組みを評価する。
 - ・消化管の基本構造、消化液および消化管ホルモンの機能を説明できる。
 - ・体温調節の仕組みおよび摂食・飲水行動の調節機序を説明できる。
- 8 唾液：唾液の分泌調節とう蝕予防等の口腔保護機能を理解し、歯科医師として口腔環境を維持するための基礎知識を評価する。
 - ・唾液の性状、構成成分、生理機能および分泌調節を説明できる。
- 9 咀嚼・嚥下・反射：口腔から咽頭における食物の処理プロセスを理解し、摂食嚥下リハビリテーションの基礎となる運動制御と防御反射を評価する。
 - ・咀嚼のリズム制御機構および咀嚼周期について説明できる。
 - ・嚥下5期のプロセス、制御機構および気道保護機序を説明できる。
 - ・嘔吐反射と絞扼反射の生理的機序を説明できる。
- 10 発音・構音：音声の生成と構音器官の動態を理解し、歯科的介入 (補綴等) がコミュニケーション機能に及ぼす影響の理解度を評価する。
 - ・咽頭・喉頭の機能および発声の原理について説明できる。
 - ・構音器官としての口腔の機能および母音・子音の生成機序を説明できる。

事前事後学修の具体的内容及び時間

【事前学修】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。単に教科書を読むだけでなく、自分用のノートに重要事項をまとめる等の工夫を凝らし、1年時のうちに自律的な学習習慣を確立することが重要である。なお、学習の補助として生成系AIを利用することは構わないが、回答を鵜呑みにせず、必ず教科書や信頼できる学術的根拠と照らし合わせるなど、依存し過ぎないように留意すること。

【事後学修】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。学期終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。また、講義終了後には、Web-Classを通じて「リアクションペーパー」の提出を求めることがある。これは、講義内容を自分の言葉で要約し、疑問点や考察を言語化することで知識の定着を図るためのものである。要約は「自分の頭で考え、自分の言葉で出力すること」に意義があり、生成系AIを用いた安易な要約は、学修上の意味をなさない。提出された内容は、必要に応じてAI識別ツール等を用いてチェックを行う場合がある。

(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	4/2 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	心臓の構造と血液循環 心臓の解剖学的構造と血液循環の経路を学び、心臓がポンプとして血液を全身に送り出すメカニズムと、その駆動を支える心筋の特性について理解する。	1: 心房・心室の構造と、血液の逆流を防ぐ弁の役割を説明できる。 2: 体循環と肺循環の経路を挙げ、全身の血液の流れを記述できる。 3: 心筋の構造的特徴と、骨格筋とは異なる生理学的特性を列挙できる。 [A-3-1-4] 事前学修 : 基礎歯科生理学 p76-91を読み、心臓の各弁の名称と血液の逆流を防ぐ仕組みを調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した血液の循環経路について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	4/2 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	刺激伝導系と心機能の調節 心臓が自律的に拍動を維持するための刺激伝導系の仕組みと、その活動を周囲の環境や神経・ホルモンがいかに関与しているかを理解する。	1: 刺激伝導系の構成要素を図示しながら説明できる。 2: ペースメーカー電位(緩徐な脱分極)の発生機序を説明できる。 3: 前負荷・後負荷の概念を理解し、スターリングの法則を概説できる。 4: 自律神経および内分泌系による心機能調節機構を比較して説明できる。 [A-3-1-4] 事前学修 : 基礎歯科生理学 p81-82, p90-102を読み、刺激伝導系を構成する特殊心筋の名称を順番に挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説したペースメーカー電位の発生機序について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。

講義	4/8 (水)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	心電図と血圧の生理学 心臓の電氣的活動を記録する心電図の原理と波形の意味を学ぶ。また、血管系の特徴と血圧を規定する因子、日常臨床に不可欠な血圧測定の意義を理解する。	1: 心電図の各波形が、心臓のどの活動に対応しているかを説明できる。 2: 動脈、毛細血管、静脈の構造的・機能的な違いを列挙できる。 3: 血圧を決定する主要な要因の関係を記述できる。 4: 血圧測定の原理（コロトコフ音）を理解し、圧受容器反射による短期的血圧調節機構を説明できる。 [A-3-1-4、D-2-3-2, 5] 事前学修 ：基礎歯科生理学 p81-82, p90-102を読み、正常な心電図波形がそれぞれ何を表すか調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 ：講義で解説した血圧を決定する因子（心拍出量・末梢血管抵抗）について、自分の言葉で説明できるようノートを整理事ること。所要時間45分程度。
講義	4/15 (水)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	呼吸器の構造と換気 呼吸器系の解剖学的構造を学び、肺呼吸を成立させるための胸郭・呼吸筋の動きや、換気効率を左右する物理的因子について理解する。	1: 呼吸器系の構造と、それぞれの主要な機能を列記できる。 2: 吸息・呼息時における主要な呼吸筋の働きを説明できる。 3: 肺泡の表面張力とサーファクタントの役割、および肺のコンプライアンスについて概説できる。 [A-3-1-8] 事前学修 ：基礎歯科生理学 p103-110を読み、吸息と呼息に関わる主要な呼吸筋をそれぞれ挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 ：講義で解説した換気の力学的メカニズム（胸腔内圧の変化）について、自分の言葉で説明できるようノートを整理事ること。所要時間45分程度。
講義	4/16 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	ガス輸送と調節機構 肺泡および組織におけるガス交換の原理と、血液による酸素・二酸化炭素の運搬メカニズムを学ぶ。また、代謝状況に応じた呼吸の神経性・化学性調節を理解する。	1: 肺泡気および血液中のガス分圧を挙げ、拡散の原理を説明できる。 2: ヘモグロビンによる酸素運搬と、酸素解離曲線の変化を概説できる。 3: 二酸化炭素の血中運搬形態（重炭酸イオン等）を列挙できる。 4: 呼吸中枢によるリズム形成と、化学受容器を介した調節を説明できる。 [A-3-1-8] 事前学修 ：基礎歯科生理学 p110-121を読み、酸素解離曲線が右方へシフトする要因を3つ以上挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 ：講義で解説した呼吸の化学性調節について、自分の言葉で説明できるようノートを整理事ること。所要時間45分程度。

講義	4/16 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	呼吸機能評価と病態生理 スパイロメトリーによる肺機能検査の原理を学び、代表的な呼吸器疾患（閉塞性・拘束性疾患）の病態を生理学的視点から理解する。	1: スパイロメトリーにおける肺気量分画を図示し、概説できる。 2: 代表的な呼吸器疾患を挙げ、換気障害の分類を説明できる。 [A-3-1-8-1, 2, D-6-1] 事前学修 : 基礎歯科生理学 p111-121を読み、スパイロメトリーにおける各肺気量分画の定義を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した換気障害の分類（閉塞性・拘束性）について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	4/22 (水)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	ホルモン概論と下垂体・生殖生理 ホルモンの化学的分類と受容体を介したシグナル伝達の基本原理を学ぶ。また、内分泌系の司令塔である下垂体ホルモンの作用と、性ホルモンによる生殖機能の調節について理解する。	1: ホルモンの化学的分類と作用機序の違いを説明できる。 2: 下垂体前葉・後葉ホルモンの種類と、その作用を列挙できる。 3: ホルモンのフィードバック調節機構を概説できる。 4: 生殖器生殖器の構造と、性ホルモンによる機能調節を説明できる。 [A-3-1-9] 事前学修 : 基礎歯科生理学 p132-156を読み、ホルモンの化学的分類（3種類）とその作用機序を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した下垂体前葉・後葉ホルモンの標的器官と作用について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	4/23 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	甲状腺・副甲状腺の生理 基礎代謝を司る甲状腺ホルモンと、骨代謝に関わるカルシウム調節機構を学ぶ。歯科臨床においても重要な、骨のリモデリングに関わる内分泌環境を理解する。	1: 甲状腺ホルモンの合成過程と、代謝・成長に対する作用を説明できる。 2: 副甲状腺ホルモン、カルシトニン、ビタミンDを比較できる。 3: 血中Ca ²⁺ 濃度の調節機構と、骨形成・吸収の関係を論述できる。 [A-3-1-9] 事前学修 : 基礎歯科生理学 p132-150を読み、血中カルシウム濃度調節に関わる3つのホルモンを挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した甲状腺ホルモンによる基礎代謝の調節について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。

講義	4/23 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	副腎・膵臓ホルモンとエネルギー代謝 ストレス反応に関わる副腎ホルモンと、糖代謝を制御する膵臓ホルモンの作用を学ぶ。電解質バランスの維持や、血糖調節の機序、糖尿病の病態について理解を深める。	1: 副腎皮質および副腎髄質の生理作用を説明できる。 2: ホルモンの拮抗的な作用を理解し、血糖値の調節機構を記述できる。 3: 糖尿病の病態生理と、歯科治療時に考慮すべき合併症を説明できる。 4: ストレスに対する防御反応におけるホルモンの役割を概説できる。 [A-3-1-9] 事前学修: 基礎歯科生理学 p132-156を読み、血糖値を上昇させる複数のホルモンと下降させるホルモンを整理しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説した副腎皮質と髄質ホルモンの生理作用について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	4/30 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	腎臓の概要と濾過機能 腎臓の解剖学的構造とネフロンを構成を学び、尿生成の第一段階である糸球体濾過の仕組みとその調節機序について理解する。	1: 腎単位 (ネフロン) の構造と、腎血流量の調節機構を説明できる。 2: 糸球体濾過量 (GFR) を決定する要因を記述できる。 3: 糸球体濾過障壁の構造と、蛋白尿が発生する機序を概説できる。 [A-3-1-10] 事前学修: 基礎歯科生理学p59-75を読み、ネフロン (腎単位) を構成する各部位の名称を順番に挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説した糸球体濾過量 (GFR) を決定する要因について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	4/30 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	尿細管機能と物質輸送 糸球体で濾過された原尿から、体に必要な物質 (水、電解質、グルコース等) がどのように再吸収され、老廃物が分泌されるかを部位別に学習する。	1: 近位尿細管、ヘンレループ、遠位尿細管の各部位における物質輸送の特徴を説明できる。 2: グルコースやアミノ酸の再吸収メカニズムを記述できる。 3: 腎臓における排泄の意義と、クリアランスの概念について概説できる。 [A-3-1-10] 事前学修: 基礎歯科生理学p59-75を読み、原尿中の物質がどこでどのように再吸収されるか概要を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説した腎クリアランスの概念と計算の意義について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。

講義	5/13 (水)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	尿の濃縮と水電解質調節 対向流増幅系による髄質の高浸透圧形成と、バゾプレシンによる水の再吸収調節を学び、体内の浸透圧を一定に保つ仕組みを理解する。	1: ヘンレループにおける対向流増幅系の仕組みと、髄質高浸透圧形成の意義を説明できる。 2: バゾプレシンによる集合管での水再吸収調節を記述できる。 3: 尿の濃縮・希釈を通じて、体液浸透圧が維持される機序を概説できる。 [A-3-1-10] 事前学修: 基礎歯科生理学p59-75を読み、対向流増幅系が尿の濃縮に果たす役割を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説したバゾプレシンによる水の再吸収調節について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	5/14 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	血圧・体液量の長期調節 (RAA系) 腎臓が血圧や細胞外液量を感知し、レニン・アンジオテンシン・アルドステロン系 (RAA系) を介していかに調節しているかを学ぶ。	1. 糸球体傍細胞によるレニン分泌の刺激因子を3つ挙げることができる。 2. レニン、アンジオテンシン、アルドステロンに至る流れを図示できる。 3. アンジオテンシンIIによる血管収縮、および副腎皮質への作用について説明できる。 4. アルドステロンによるナトリウム再吸収および水分保持のメカニズムを記述できる。 [A-3-1-10] 事前学修: 基礎歯科生理学p100-101を読み、レニン分泌を促進する要因を3つ以上挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説したRAA系について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	5/14 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	血液pHの調節メカニズム 生体内で生成される酸を中和し、血液pHを狭い範囲に維持するための緩衝系、呼吸性調節、および腎性調節の連携について理解する。	1: 重炭酸緩衝系を中心とした体液の緩衝作用を説明できる。 2: 呼吸と腎臓によるpH調節の役割分担を記述できる。 3: アシドーシスとアルカローシスの原因と、代償作用を概説できる。 [A-3-1-10] 事前学修: 基礎歯科生理学p59を読み、生体に備わっている3つのpH調節機構を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説したアシドーシスとアルカローシスの病態について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。

演習	5/21 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	生理学演習Ⅱ 到達度評価試験を行い、これまでの知識の再確認を行う。	これまでの講義内容についての理解度を評価する。 [A-3-8, 9, 10] 事前学修: これまでの講義範囲を読み返し、重要用語の定義を再確認しておくこと。所要時間300分程度。 事後学修: テストで正解できなかった箇所を中心に、基礎歯科生理学と照らし合わせて自分の言葉で整理すること。所要時間45分程度。
講義	5/21 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	感覚生理学総論 外部環境からの刺激を神経信号へと変換する受容体の仕組み、感覚の種類、および刺激の強さや性質を脳が識別する基本原理について学習する。	1: 特殊感覚、体性感覚、内臓感覚の分類を列記できる。 2: 適刺激、受容器電位、順応の概念を説明できる。 3: 刺激の強さと受容器電位、および発火頻度の関係を概説できる。 [A-3-1-6] 事前学修: 基礎歯科生理学p180-188を読み、適刺激、受容器電位、感覚の順応の定義を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説した刺激の強さが活動電位の頻度に変換される仕組みについて、自分の言葉で説明できるようにノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	5/28 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	触圧覚と温冷覚の情報処理 皮膚に存在する様々な受容器(メルケル細胞、パチニ小体等)の構造と、触圧刺激や温度刺激が電気信号に変換され、中枢へ伝達される過程を理解する。	1: 皮膚の触圧受容体の種類と、それぞれの特性の違いを記述できる。 2: 二点識別閾の概念を理解し、部位による鋭敏さの違いを説明できる。 3: 温受容器・冷受容体の特性と、温度受容メカニズムを概説できる。 [A-3-1-6] 事前学修: 基礎歯科生理学p180-192を読み、皮膚に存在する受容器(触圧覚・温冷覚)の種類を挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説した二点識別閾の部位差が生じる理由について、自分の言葉で説明できるようにノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	5/28 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	痛覚の生理学と制御 組織損傷を伝える侵害受容の仕組み、痛みの伝達経路、および生体に備わった痛みの抑制機構について学び、「痛み」の臨床的意義を理解する。	1: 侵害受容体の特徴と、痛み信号を伝える神経線維の違いを説明できる。 2: 一次痛と二次痛の発生機序を比較して記述できる。 3: 炎症性疼痛の発生メカニズムを概説できる。 [A-3-1-6] 事前学修: 基礎歯科生理学p210-220を読み、痛みを伝える2種類の神経線維の特徴を比較しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説した疼痛発生機序について、自分の言葉で説明できるようにノートを整理すること。所要時間45分程度。

講義	6/4 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	固有感覚（深部感覚）の情報処理 筋肉や関節の状態を感知する受容器（筋紡錘・腱器官）の仕組みを学び、自分の体の位置や動きを把握し、運動を精密に制御するためのフィードバック機構を理解する。	1: 筋紡錘とゴルジ腱器官の構造と機能の違いを説明できる。 2: α - γ 連関の意義と運動制御における役割を記述できる。 3: 意識にのぼる深部感覚と、非意識的な固有感覚の違いを概説できる。 [A-3-1-6] 事前学修 ：基礎歯科生理学p224-229を読み、筋紡錘と腱器官がそれぞれ何を検知しているか調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 ：講義で解説した α - γ 連関が運動の感度に果たす役割について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	6/4 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	味覚の情報処理機構 歯科臨床に極めて重要な味覚について、味蕾の構造、五基本味（甘・酸・塩・苦・旨）の受容メカニズム、および味覚情報の脳への伝達経路について詳しく学習する。	1: 味蕾の構造と、味細胞における電気信号変換プロセスを説明できる。 2: それぞれの受容体やイオンチャネルによる識別機序を記述できる。 3: 味覚を伝える脳神経と、中枢での伝達経路を概説できる。 [A-3-1-6] 事前学修 ：基礎歯科生理学p192-199を読み、五基本味の名称とそれぞれを受容する受容体の種類を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 ：講義で解説した味覚情報の伝達経路と関与する脳神経について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	6/11 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	視覚・聴覚・平衡感覚・嗅覚の概要 視覚、聴覚、平衡感覚、嗅覚の各受容器におけるエネルギー変換（光・音・物理・化学刺激）の原理を理解する。	1: 視覚器における光受容メカニズムと視神経への伝達過程を概説できる。 2: 聴覚器における音の振動受容と、前庭器官による平衡感覚の受容原理を説明できる。 3: 嗅細胞における刺激の受容と、脳への情報の送り方を記述できる。 [A-3-1-6] 事前学修 ：基礎歯科生理学p192-205を読み、視覚・聴覚・平衡感覚の受容器におけるエネルギー変換の場を特定しておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 ：講義で解説した外部刺激が神経信号に変わるプロセスについて、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。

講義	6/11 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	脊髄の構造と感覚上行路 末梢で受容された感覚情報が、脊髄のどの部位を通り、どのような経路を経て脳に到達するかを整理する。また、脊髄の解剖学的構造と情報の統合機能を理解する。	1: 脊髄の横断面における灰白質と白質の構造を説明できる。 2: 後索-内側毛帯路の経路を記述できる。 3: 脊髄視床路の経路を、後索路と比較して図示できる。 4: 脊髄前根と後根の機能の違いを概説できる。 [A-3-1-5] 事前学修 : 基礎歯科生理学 関連領域を読んで、脊髄の灰白質と白質の役割の違いを調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した味覚情報の伝達経路と関与する脳神経について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	6/18 (木)	1	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	唾液の性状と生理的役割 口腔環境の維持に不可欠な唾液の性状、構成成分、および多岐にわたる生理機能について学習し、その重要性を理解する。	1. 唾液の構成成分(有機・無機質)と化学的性質を説明できる。 2. 安静時と刺激時唾液の性状および分泌量の違いを記述できる。 3. 唾液の多岐な生理機能(自浄・緩衝・抗菌等)を概説できる。 4. 大・小唾液腺による分泌物の特徴の差異を説明できる。 [A-3-3-6, 7] 事前学修 : 基礎歯科生理学p426-441を読んで、唾液が持つ機能を3つ以上挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した唾液の成分とその生理的意義について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	6/18 (木)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	唾液腺の分泌調節機構 大唾液腺の構造と、自律神経系による分泌調節(反射機構)を詳しく学ぶ。また、加齢や薬剤、疾患による分泌量の変化(口腔乾燥症)についても理解を深める。	1: 大唾液腺の組織学的特徴と分泌される唾液の質を比較できる。 2: 唾液分泌における二相性変化を説明できる。 3: 自律神経が唾液の量と質に及ぼす影響を記述できる。 4: 加齢変化や口腔乾燥症などの代表的な病態について概説できる。 [A-3-3-6, 7] 事前学修 : 基礎歯科生理学p426-441を読み、大唾液腺の名称と特徴を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した自律神経による分泌調節について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。

講義	6/25 (木)	2	<p>中村史郎教授 非常勤講師 (昭和医科大学 歯学部)</p>	<p>運動機能の階層的制御と反射の生理学</p> <p>随意運動、リズム運動、反射の階層的制御を学ぶ。筋紡錘や腱器官を介した脊髄反射の回路構成を整理し、脳幹による姿勢・眼球運動の調節機序を理解する。これにより後期の咀嚼・嚥下制御を学ぶ基礎を築く。</p>	<p>1: 運動の階層性（随意・リズム・反射）を説明できる。 2: 反射弓の構成を挙げ、単シナプス・多シナプス反射を図示できる。 3: 脳幹における運動パターン形成（CPG）の概念を提示できる。 [A-3-1-5-4, 5] 事前学修：基礎歯科生理学p223-225, p237-246, p370-371を読んで、随意運動と反射の定義の違いを調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修：講義で解説した脳幹による反射の仕組みについて、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。</p>
講義	7/9 (木)	1	<p>佐藤義英教授 非常勤講師 (日本歯科大学 新潟生命歯学部)</p>	<p>消化管の構造と咀嚼・嚥下の準備</p> <p>消化管の共通構造（粘膜・筋層・自律神経支配）を学び、口腔から胃に至るまでの食物の輸送と初期消化の機序を理解する。</p>	<p>1. 消化管壁の基本4層構造と神経支配を説明できる。 2. 蠕動運動や分節運動など消化管の輸送機序を記述できる。 3. 胃液の成分と分泌調節のメカニズムを概説できる。 4. 胃の貯留・排出機能と自律神経の関係を説明できる。 [A-3-3-7] 事前学修：基礎歯科生理学p157-179を読んで、胃液の成分と胃酸の役割を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修：講義で解説した食道から胃における食塊の輸送機序について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。</p>
講義	7/9 (木)	2	<p>佐藤義英教授 非常勤講師 (日本歯科大学 新潟生命歯学部)</p>	<p>消化腺の機能と化学的消化の統合</p> <p>強力な消化酵素を出す膵臓、胆汁を生成する肝臓、および十二指腸における化学的消化のプロセスを学び、器官間の連携を理解する。</p>	<p>1. 膵液に含まれる消化酵素の種類と活性化機序を説明できる。 2. 肝臓の主要な生理機能（代謝・解毒等）を記述できる。 3. 胆汁による脂質の乳化プロセスと排泄経路を概説できる。 4. 消化管ホルモンによる膵液・胆汁の分泌調節を説明できる。 [A-3-3-7] 事前学修：基礎歯科生理学p157-179を読んで、膵臓から出る消化酵素の名称を3つ以上挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修：講義で解説した十二指腸における化学的消化の連携について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。</p>

講義	7/16 (木)	2	<p>黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)</p>	<p>栄養素の吸収機序と水分調節</p> <p>小腸での最終的な分解と栄養素の吸収機序、および大腸における水分吸収と排泄の仕組みを学ぶ。</p>	<p>1. 三大栄養素(糖・蛋白・脂質)の吸収経路を記述できる。 2. 小腸粘膜における二次能動輸送の仕組みを説明できる。 3. 大腸における水分・電解質の再吸収プロセスを概説できる。 4. 排便反射の機序と関与する自律神経を説明できる。 [A-3-3-7] 事前学修: 基礎歯科生理学p157-179を読んで、小腸の絨毛構造が吸収に有利な理由を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説した各栄養素の分解から吸収に至る一連のフローについて、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。</p>
講義	9/30 (水)	4	<p>山村健介教授 非常勤講師 (新潟大学 歯学部)</p>	<p>記憶と学習の生理学</p> <p>経験によって行動が変容する「学習」と、その情報を保持する「記憶」の仕組みを、シナプス可塑性(長期増強:LTPなど)の分子メカニズムから脳領域(海馬など)の役割まで学習する。</p>	<p>1. 記憶の種類(短期・長期、宣言・非宣言)を分類できる。 2. シナプス可塑性(LTP)の発生機序を説明できる。 3. 記憶形成における海馬および大脳皮質の役割を記述できる。 4. 学習による行動変容の生理学的意義を概説できる。 [A-3-1-5] 事前学修: 基礎歯科生理学p246-277を読んで、短期記憶から長期記憶へ移行するための条件を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説したシナプス可塑性(長期増強:LTP)の発生機序について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。</p>
講義	10/7 (水)	2	<p>福本健太郎准教授 (医学部 神経精神科学講座)</p>	<p>精神機能と情動の生理学</p> <p>脳による「こころ(精神)」の制御機構を、情動(1次・2次)や報酬系の仕組みから学ぶ。また、精神疾患の病態や、歯科治療時に留意すべき抗精神病薬の副作用、口腔セネストパチーについて理解を深める。</p>	<p>1. 情動に関与する大脳辺縁系(扁桃体等)の役割を説明できる。 2. 報酬系におけるドーパミン作動性ニューロンの意義を概説できる。 3. 抗精神病薬が顎口腔領域に及ぼす副作用を列記できる。 [A-3-1-5] 事前学修: 基礎歯科生理学p246-277を読んで、情動(喜怒哀楽)に関与する大脳辺縁系の主な部位を挙げておくこと。所要時間30分程度。 事後学修: 講義で解説したドーパミンによる報酬系と歯科的副作用について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。</p>

講義	10/14 (水)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	高次脳機能と脳の統合 知覚、思考、言語、意思決定といった人間特有の高次脳機能を整理する。大脳皮質の連合野（前頭連合野など）による情報の統合と、左右半球の機能差、言語野の局在について学ぶ。	1. 各連合野（前頭・頭頂・側頭）の主な役割を説明できる。 2. 言語中枢（ブローカ野・ウェルニッケ野）の局在を記述できる。 3. 優位半球（左右大脳半球の機能差）について概説できる。 4. 脳波の波形と意識レベルや睡眠段階の関係を説明できる。 [A-3-1-5] 事前学修： 基礎歯科生理学p246-277を読んで、ブローカ野とウェルニッケ野の機能的な違いを調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修： 講義で解説した優位半球の概念と言語中枢の局在について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	10/21 (水)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	口腔体性感覚の生理 歯根膜感覚、舌・粘膜の触圧覚、および歯髄感覚（歯の痛み）の受容メカニズムを学ぶ。口腔特有の鋭敏な感覚がいかに咀嚼運動の制御に寄与しているかを理解する。	1. 歯根膜受容器の種類と咬合力の感知機序を説明できる。 2. 舌および口腔粘膜における触圧受容の特性を記述できる。 3. 歯髄神経による痛みの受容メカニズムを概説できる。 4. 口腔感覚が下顎運動の調節に果たす役割を説明できる。 [A-3-1-5] 事前学修： 基礎歯科生理学p301-321を読んで、歯根膜受容器が感知する「咬合力」の性質を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修： 講義で解説した口腔内の鋭敏な感覚が咀嚼制御に果たす役割について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	11/4 (水)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	顎反射の仕組みと臨床的意義 閉口反射や開口反射など、口腔周囲の筋運動を制御する反射回路を学ぶ。不意の侵害刺激に対する防御反応や、咀嚼時のリズム調節における役割を理解する。	1. 閉口反射の反射弓と受容器を説明できる。 2. 開口反射の反射弓と、それを誘発する刺激を記述できる。 3. 歯根膜咬筋反射の機序と臨床的意義を説明できる。 [A-3-1-5] 事前学修： 基礎歯科生理学p356-372を読んで、開口反射と閉口反射がそれぞれどのような刺激で誘発されるか調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修： 講義で解説した顎運動に関わる主要な反射回路について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。

講義	11/11 (水)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	咀嚼運動の生理 下顎、舌、頬の協調運動としての咀嚼を理解する。脳幹の咀嚼中枢(CPG)によるリズム形成と、食塊の性状に応じた末梢からのフィードバック調節を学ぶ。	1. 1回の咀嚼周期(開口・閉口・咬合相)を定義できる。 2. 脳幹(CPG)による咀嚼リズムの生成機序を説明できる。 3. 食塊の性状に応じた咀嚼運動の調節メカニズムを記述できる。 4. 咀嚼能率の評価法と、その生理学的意義を概説できる。 [A-3-2] 事前学修 : 基礎歯科生理学p373-399を読んで、1回の咀嚼周期(開口～咬合)の各相の名称を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した脳幹による咀嚼リズムの生成について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	11/18 (水)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	嚥下の生理学 口腔内の食塊を胃へ送り込む一連の不可逆的な反射運動について、5つのステージ(先行期、準備期、口腔期、咽頭期、食道期)に分けて学習する。	1. 嚥下5期(先行期～食道期)の定義と流れを説明できる。 2. 咽頭期における喉頭挙上と気道閉鎖の機序を記述できる。 3. 嚥下運動と呼吸運動の協調メカニズムを概説できる。 4. 脳幹(延髄)の嚥下中枢による運動制御を説明できる。 [A-3-2] 事前学修 : 基礎歯科生理学p400-412を読んで、嚥下5期のうち「第3期(咽頭期)」で起こる気道保護機能を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した一連の嚥下運動の連動について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	11/25 (水)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	嘔吐反射の生理 有害物質の排出や生体防御として機能する嘔吐の機序を学ぶ。あわせて、歯科治療の妨げとなる催吐反射(絞扼反射)の受容部位と、中枢への伝達・発現プロセスを理解する。	1. 嘔吐中枢およびCTZを介した反射の仕組みを説明できる。 2. 嘔吐に伴う身体的反応(呼吸停止・腹圧上昇等)を記述できる。 3. 絞扼反射の生理的機序と受容部位を概説できる。 [A-3-2] 事前学修 : 基礎歯科生理学p419-423を読んで、嘔吐中枢を刺激する末梢および中枢の要因を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 : 講義で解説した嘔吐の発生機序について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。

講義	12/9 (水)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	発声（発音）の生理学 肺からの呼気エネルギーを声帯の振動によって音源（原音）へと変換する、発声のメカニズムを学ぶ。喉頭の解剖学的構造と、声の高さ・強さを調節する神経制御を理解する。	1. 発声の三要素（呼気、声帯振動、共鳴）を定義できる。 2. 喉頭の解剖的構造と声帯の運動調節を説明できる。 3. ベルヌーイ効果による声帯振動の物理的機序を記述できる。 4. 喉頭神経麻痺が音声生成に与える影響を概説できる。 [A-3-2] 事前学修 ：基礎歯科生理学p442-462を読んで、発声の三要素（呼気、声帯振動、共鳴）の定義を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 ：講義で解説したベルヌーイ効果による声帯振動の物理的機序について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。
講義	12/16 (水)	2	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野)	構音（言語生成）の生理学 喉頭で作られた原音を、口腔、咽頭、鼻腔の形状変化（共鳴）によって言語へと加工する構音プロセスを学ぶ。特に、歯の欠損や補綴物が音韻に及ぼす影響を理解する。	1. 構音の定義と構音器官（舌・唇・軟口蓋等）を説明できる。 2. 母音と子音の生成における構音様式の違いを記述できる。 3. 鼻音生成時における軟口蓋の開閉メカニズムを概説できる。 4. 歯科的要因（欠損や義歯）による構音障害の機序を説明できる。 [A-3-2] 事前学修 ：基礎歯科生理学p442-462を読んで、母音と子音の生成における構音器官の動態を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 ：講義で解説した歯科的要因が構音に及ぼす影響について、自分の言葉で説明できるようノートを整理すること。所要時間45分程度。

実習日程表

実習	10/1 (木)	3 4	黒瀬雅之教授 (生理学講座 病態生理学分野) 山村健介教授 非常勤講師 (新潟大学 歯学部)	心電図 心電図記録の手技を習得し、各波形および心電軸が示す心筋の興奮伝導プロセスの生理的意義を理解する。	1. 心電計の電極を正しく装着し、心電図記録を適切に実施できる。 2. 心電図の各波形（P, QRS, T）と心筋興奮の対応を説明できる。 3. 聴診法による血圧測定の原理を理解し、正確に測定できる。 4. コロトコフ音の発生機序と最高・最低血圧の定義を記述できる。 5. 安静時と負荷時の心拍数・血圧の変化を計測し比較できる。 6. 外部刺激による循環動態の変化を自律神経の観点から考察できる。 [A-3-1-4、D-2-3-5] 事前学修 ：心電図の基本波形の意味と聴診法による血圧測定の原理を調べておくこと。所要時間30分程度。 事後学修 ：実習で得られた自己のデータを解析し、運動負荷等が循環系に及ぼす影響を自分の言葉で整理すること。所要時間45分程度。
	10/8 (木)			血圧 聴診法による血圧測定の原理を理解し、正確な測定技術を習得する。あわせて、姿勢の変化や運動負荷などの外部刺激が自律神経を介して血圧・心拍数に及ぼす動態を理解する。	

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・船橋誠・加藤隆史 編	医歯薬出版	2020
参	ビジュアル生理学・口腔生理学 第4版	吉垣純子・石井久淑 編	学建書院	2025
参	標準生理学 第10版	鯉淵典之・伊佐 正・河合佳子・八木田和弘・横山詩子・久場博司 編	医学書院	2025
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

生理学Ⅱの成績評価は、講義で習得した知識の定着度を確認する到達度試験および定期試験、実習の理解度を測る実習レポート、日々の学習姿勢を反映する平常点を合算して総合的に判定する。

到達度試験および定期試験：前期の段階で基礎知識の定着を確認する到達度試験を実施し、その後、前期・後期の各学期末に定期試験を行う。これらにより、一般生理学および口腔生理学の広範な知識と理解度を評価する。

- ・定期試験の再試験と追試験：大学の規定に従い、指定された期間内に実施する。
- ・到達度試験の追試験：原則として実施しない。ただし、診断書の提出がある病欠や忌引き等、やむを得ない事情がある場合に限り実施する。その際、試験成績は本来の点数の90%として換算する。
- ・到達度試験の再試験：クラス全体の平均点が70点を下回った場合に限り実施する。実施時期については、該当学生と相談の上で決定する。

実習評価（レポート）：レポートを期日までに提出することを評価の前提とする。レポートでは、手技の理解に加え、得られたデータの生理学的考察が適切になされているかを評価の対象とする。

- ・提出期限の厳守：期日を過ぎたレポートは、理由の如何を問わず採点対象から除外する。
- ・評価内容：手技の理解に加え、得られたデータの生理学的考察が適切になされているかを評価の対象とする。

平常点（リアクションペーパー）：Web-Classを通じて提出されるリアクションペーパーを評価に加味する。講義内容の要約や自身の考察を言語化する能力、主体的な学習態度を重視する。

- ・提出期限の厳守：期日を過ぎた提出は一切受け付けない。
- ・評価内容：講義内容の要約や自身の考察を言語化する能力、主体的な学習態度を重視する。

評価の開示について リアクションペーパーおよびレポートの個々の点数については、開示しない。

合格基準 別途定める配点割合に基づき合算した総点数の65%以上を取得した者を合格とする。

到達目標	DP	到達度試験	定期試験	レポート	その他	合計
1	2,4,8	6	4.5	6	1	17.5
2,3	4,8	12.5	13		1	26.5
4,5	4,8		14		1	15
6,7	4,8		18.5		1	19.5
8,9,10	4,8		20.5		1	21.5
合計		18.5	70.5	6	5	100

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 ②クラス委員への伝達のいずれかで行う。講義資料はWeb-Classで配信を行う。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。試験に関しては、原則追試験は行わないが、新型コロナウイルス感染症など大学が公式に認めた欠席の場合は追試験を行う。診断書があれば必ず追試験を受験出来るわけではない。到達度試験に関しては、再試験を実施する場合がある。

当該科目に関連する実務教員の有無 … 有（大学病院等における歯科医師の実務経験を有する教員が専門領域に関する実践的な教育を事例を交えて行う）

授業に使用する機械・器具と使用目的

使用機器・器具等の名称・規格	台数	使用区分	使用目的	
アネロイド血圧計	6	基礎実習用機器	血圧測定	
聴診器	10	基礎実習用機器	血圧測定	
標準12誘導解説機能付心電計	ECG Explorer 500X1	1	基礎実習用機器	心電図計測