

2022年度 愛知学泉短期大学シラバス

| シラバス番号 | 科目名 | 担当者名 | 実務経験のある教員による授業科目 | 基礎・専門別 | 単位数 | 選択・必修別 | 開講年次・時期 |
|--------|-------------------------|------|------------------|--------|-----|--------|---------|
| 22202 | 生理学 Human Physiology | 安藤正人 | | 専門 | 2 | 必修 | 2前期 |

科目の概要

健康（生理的）な状態での人体の働き（機能）の理解を目的とする「生理学」は皆さんのように栄養士としてあるいは医療と関わる仕事を指す人にとっては基幹科目の一つである。すなわち、各器官や臓器（骨、筋、神経、感覚、内分泌、消化と吸収、心臓と血液、呼吸、腎臓と排尿、生殖）の機能の発現の仕組みを修得する。また、これら臓器や器官の機能発現を調節（ホメオスターシス）する三大調節系（神経系、内分泌系、免疫系）との合目的な関わりを理解する。この授業では、栄養士に必要な客観的な証拠に基づいて科学的にものごとの判断ができる能力を身につけることができる。併せて、この講義では、DPで求める主体的な学修態度や課題発見力などの行動特性（社会人基礎力）の獲得と、知識を活用して課題解決に至るpisa型学力を身につけることができる。

| 学修内容 | 到達目標 |
|---|--|
| ① 臓器や器官（骨、筋、神経、感覚、内分泌、消化と吸収、心臓と血液、呼吸、腎臓と排尿、生殖）の機能発現の仕組みを知り、説明できることを目的とする。 ② 人体の臓器や器官の機能発現を調節（ホメオスターシス）する三大調節系（神経系、内分泌系、免疫系）との合目的な関わり（相互作用）を知り、説明できることを目的とする。 ③ 健康の保持・増進に不可欠な栄養と運動による調節の仕組みを知り、説明できることを目的とする。 ④ 本科目の修得によって、生体が破綻をきたした「病的な状態」の基礎を知り、説明できることを目的とする。 | ① 臓器や器官（骨、筋、神経、感覚、内分泌、消化と吸収、心臓と血液、呼吸、腎臓と排尿、生殖）の機能発現の仕組みを説明することができる。 ② 上記各臓器や器官の機能発現を調節（ホメオスターシス）する三大調節系（神経系、内分泌系、免疫系）による合目的な関わり（相互作用）を説明することができる。 ③ 健康の保持・増進に不可欠な栄養と運動の調節の仕組みを説明することができる。 ④ 生体が破綻をきたした「病的な状態」の基本的なことから説明することができる。 |

学生に発揮させる社会人基礎力の能力要素 **学生に求める社会人基礎力の能力要素の具体的行動事例**

| | | |
|---------|-------------|--|
| 前に踏み出す力 | 主体性 | 授業以外の時間を使い自己学修で知識を深め、また、課題に対して必要な知識を資料（ネット）や参考書を利用して収集し、解決できる。 |
| | 働きかけ力 | |
| | 実行力 | 到達目標、評価方法等を確認して、目指す成績目標を設定すること。その上で、目標が達成できるよう復習や予習に取り組むことができる。 |
| 考え抜く力 | 課題発見力 | 人体の生理状態の調節の仕組みを知ることによって、生体が破綻状態（病的）にならないための医学的な方法（健康維持）について考察することができる。 |
| | 計画力 | |
| | 創造力 | 本科目や「解剖学」、「解剖生理学実験」で学んだ知識だけでなく、他の科目や汎用的知識を動員して、自分の発想ができる。 |
| チームで働く力 | 発信力 | グループ内で課題について文献を検索し意見を述べ時、あるいは発表する時、聞き手にわかりやすく伝わり理解が十分にできるようポイントを整理して発表できる。 |
| | 傾聴力 | グループワークで課題について意見交換する際、相手の意見を十分に聴き、効果的な質問をして、自分の意見を述べるができる。 |
| | 柔軟性 | |
| | 情況把握力 | |
| | 規律性 | 遅刻・無断欠席など学修意欲欠如をきたす行動をせず、円滑に授業が進行するようルールを守ることができる。 |
| | ストレスコントロール力 | |

テキスト及び参考文献

テキスト：「図説解剖生理学」 磯野日出夫ら著（東京教学社） 2,000円
 参考文献：「解剖生理学」－生命活動のシナリオを学ぶ－ 葛谷恒彦・安藤正人ら著（八千代出版） 2,500円

他科目との関連、資格との関連

他科目との関連：「解剖学」、「生化学」、「病理学」、「解剖生理学実験」、「科学概論」
 資格との関連：栄養士（管理栄養士）、 医事管理士、 医療管理秘書士など

学修上の助言 **受講生とのルール**

生理学は人体の働きを学ぶ学修ですが、働きを理解する上で、形態的特長（解剖学）、物質的基盤と代謝（生化学）、物理的基礎知識の三者を動員した学修に努めるとよい。最新の医学や生物学のトピックスについて興味を持って知識を得ること。用語や器官・臓器などの英語表記については何度も復習して、確実に自分のものとする。こと。

授業中の私語は周囲の迷惑となりますので厳に慎むこと。毎回の授業の開始時には理解度を再確認するため試問の準備を行うこと。授業内容についての確認や質問等は、授業中、授業外で受けつけるので積極的に行うこと。

【評価方法】

| 評価対象 | 評価方法 | | 評価の割合 | 到達目標 | | | | 各評価方法、評価にあたって重視する観点、評価についてのコメント | |
|-----------------------|--------------|--------------------|-------|------|---|---|---|--|---|
| 学修成果 | 学期末試験 | 筆記（レポート含む）・実技・口頭試験 | 70 | ① | ✓ | | | 骨、筋、神経、感覚、内分泌、消化と吸収、心臓と血液、呼吸、腎臓と排尿、生殖の機能発現の仕組みを説明できること。 三大調節系（神経系、内分泌系、免疫系）による合目的な機能発現との関わり（相互作用）を説明できること。 また、健康の保持・増進に不可欠な栄養と運動の調節の仕組みについて自分の表現で記述し、説明できることについて確認し評価する。また、生理学の授業を通して、自ら課題を発見し、解決に至る作業を行うことに関して、期末試験で確認します（pisa型学力）。 | |
| | | | | ② | ✓ | | | | |
| | | | | ③ | ✓ | | | | |
| | | | | ④ | ✓ | | | | |
| | 平常評価 | 小テスト | | 20 | ① | ✓ | | | 必須の学修内容について確実に理解し、説明できるかを確認するため、前回の授業内容について、授業の開始時に口頭または記述式の小テストを行う。この際、器官や臓器名、基礎的な生理学用語適切に用いられていること。 |
| | | | | | ② | ✓ | | | |
| | | | | | ③ | ✓ | | | |
| | | | | | ④ | ✓ | | | |
| | | レポート | | 0 | ① | | | | |
| | | | | | ② | | | | |
| 成果発表（プレゼンテーション・作品制作等） | | 0 | ① | | | | | | |
| | | | ② | | | | | | |
| | | | ③ | | | | | | |
| | | | ④ | | | | | | |
| 学修行動 | 社会人基礎力（学修態度） | 10 | ① | ✓ | | | 「主体性」自ら知識を深める又は課題を解決する取り組み行動が見られること・・・小テストや期末試験で確認し評価する。 「実行力」自己の学修や評価の目標を設定して、その達成に努力すること・・・小テストや期末試験で確認し評価する。 「課題発見力」生体の生理状態を理解し、破綻状態の原因を説明できること・・・小テストや期末試験での記述内容が論理的、合理的であるか確認し評価する。 「創造力」・・・他の科目や汎用的知識を動員して、自分の発想ができること。口頭試問で確認し評価する。 「発信力」聞き手に解りやすく、ポイントをついて発表ができること・・・口頭試問やグループディスカッションの際、これらの点を確認し評価する。 「傾聴力」相手の意見に対して、効果的な質問を通して、理解を深めることができること・・・グループディスカッションの際、これらの点を確認し評価する。 「規律性」無断欠席をしないこと。授業が円滑に進行するようにルールを守ること。 | | |
| | | | ② | ✓ | | | | | |
| | | | ③ | ✓ | | | | | |
| | | | ④ | ✓ | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 総合評価割合 | | | 100 | | | | | | |

【到達目標の基準】

| 到達レベルS(秀)及びA(優)の基準 | 到達レベルB(良)及びC(可)の基準 |
|---|--|
| <p>★臓器や器官（骨、筋、神経、感覚、内分泌、消化と吸収、心臓と血液、呼吸、腎臓と排尿、生殖）の働き仕組みを的確に説明（記述）できること。（①）</p> <p>★臓器や器官の機能発現のを調節（ホメオスターシ）に及ぼす三大調節系（神経系、内分泌系、免疫系）との合目的な関わりの確に説明（記述）できること。（②）</p> <p>★健康の保持・増進に不可欠な栄養と運動の調節の仕組みを的確に説明（記述）できること。（③）</p> <p>★栄養士実力認定試験ガイドラインで示す本領域での基礎的知識を的確に説明（記述）できること。（④）</p> <p>S（秀）=①+②+③+④、A（優）=①+②</p> | <p>★臓器や器官（骨、筋、神経、感覚、内分泌、消化と吸収、心臓と血液、呼吸、腎臓と排尿、生殖）の機能発現の仕組みを理解できていること。（①）</p> <p>★臓器や器官の機能発現を調節（ホメオスターシス）する三大調節系（神経系、内分泌系、免疫系）との合目的な関わり（相互作用）を理解できていること。（②）</p> <p>B（良）=①+②、C（可）=①</p> |

| 週 | 学修内容 | 授業の実施方法 | 到達レベルC(可)の基準 | 予習・復習 | 時間(分) | 能力名 |
|---|---|--|--|--|-------|-----|
| 1 | ○ ホメオスタシス生理学は、体内環境を一定に保つ(ホメオスタシス)仕組みを明らかにすることであり、その基本的事柄について理解する。 | 講義 今後の授業の進め方や自己学修の方法等について、また授業冒頭で小テスト又は口頭試問を行うことなど説明する。 | ホメオスタシスの概念を、種々の調節例をおしてわかりやすく説明することができる。 | (復習) ノートへホメオスタシスについて幾つかの例示をまとめること。 (予習) 次回の細胞と組織について、細胞膜とミトコンドリアの機能をノートにまとめること。 | 180 | |
| 2 | ○ 細胞と組織 細胞を構成する要素(細胞膜、核、細胞質、細胞内小器官)及び細胞が分化して集まった組織(上皮、支持、筋、神経)の種類による働きを理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では質問を受けて学生間でディスカッションし解決を試みる。 | 細胞の要素と働きを理解する。また、細胞が分化して集まった組織の種類と働きを理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | 復習) ノートへ組織の種類(例を含む)を記入する。(予習) ノートへ図示し、名称を記入して再度確認すること。 | 180 | |
| 3 | ○ 骨の生理と血中Ca濃度の調節 骨の形成、骨髄での造血の仕組みを学習する。また、種々のホルモン、ビタミンによる血中カルシウム濃度の調節の仕組みを理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では質問を受けて学生間でディスカッションし解決を試みる。 | 骨の形成、骨髄での造血の仕組みと種々のホルモン、ビタミンによる血中カルシウム濃度の調節の仕組みの概要を理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | 復習) ノートへ血中Ca濃度と調節に関与する種々のホルモンやビタミンの名称を記入し、その作用をまとめること(予習) 筋肉の命名法についてノートへまとめること。 | 180 | |
| 4 | ○ 筋の生理と収縮の機序 細胞の静止膜電位、イオン透過性と活動電位の発生(興奮)、骨格筋の興奮-収縮連関とCa、筋収縮とATP代謝の仕組みを理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 細胞の電気的性質、骨格筋の興奮性とCa、筋収縮とATP代謝の仕組みの概要を理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) ノートへ細胞内外のイオン分布を記入し、理解すること。 (予習) 次回の神経細胞と大脳の機能についてノートへまとめること。 | 180 | |
| 5 | ○ 神経Ⅰ 神経細胞(ニューロン)、シナプス伝達と神経伝達物質の種類と働きを理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に記述で答える)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 神経細胞(ニューロン)の性質、シナプス伝達と化学物質の種類と作用、大脳の働きの概要を理解しポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) ノートへ神経伝達物質の種類と作用及び大脳の機能局在の概要についてまとめること。 (予習) 大脳皮質の脳地図(機能局在)についてノートへまとめること。 | 180 | |
| 6 | ○ 神経Ⅱ 小脳と脊髄の働きを学習する。また、標的臓器や器官を拮抗支配する自律神経(交感神経と副交感神経)の作用の相違について理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 標的臓器や器官を拮抗する自律神経(交感神経と副交感神経)の作用の相違について理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) 消化器系に対する交感神経と副交感神経の作用の相違をノートへまとめること。(予習) 次回の特殊感覚と体性感覚についてノートへまとめること。 | 180 | |
| 7 | 特殊感覚(視覚・聴覚・味覚・嗅覚・平衡)と体性感覚(触・圧・冷・温)の受容器の働きと支配神経を理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 特殊感覚受容器の受容器とその仕組みと支配神経の概要を理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) 味覚受容器の仕組みと支配神経をノートへまとめること。 (予習) 次回の内分泌腺の種類と作用についてノートへまとめること。 | 180 | |
| 8 | ○ 内分泌 内分泌腺(視床下部、下垂体、甲状腺、副腎、膵臓、生殖腺、他)の種類とホルモン名、その働き、標的部位を理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 視床下部、下垂体、副腎、膵臓、生殖腺のホルモンの種類、その働き、産生細胞、標的部位の概要を理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) ホルモンのポジティブ及びネガティブフィードバックの作用をノートへまとめること。(予習) 次回の消化器系の構成についてノートへ図示し名称を記入すること。 | 180 | |

能力名：主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性 ストレスコントロール力

| 週 | 学修内容 | 授業の実施方法 | 到達レベルC(可)の基準 | 予習・復習 | 時間(分) | 能力名 |
|----|---|--|--|--|-------|-----|
| 9 | ○ 消化と吸収Ⅰ 栄養素の消化と吸収にはたす口腔、歯、咽頭、食道、胃の作用について理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 口腔、歯、咽頭、食道、胃の消化・吸収の作用と酵素反応と関連付けて理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる | (復習) ノートへ、栄養士として最も理解すべき嚥下・消化・吸収の仕組みをまとめること。 (予習) 次回の化学的消化についてノートへ器官別にまとめること。 | 180 | |
| 10 | ○ 消化と吸収Ⅱ 消化・吸収にはたす十二指腸、空腸、回腸、盲腸、上行結腸、横行結腸、下降結腸、S状結腸、直腸、肛門と肝臓及び膵臓の働きを理解する | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 消化管ホルモン(ガストリン、セクレチン、CCK-PZ、ソマトスタチン、エンテログastron、他)並びに酵素の作用を理解しポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) ノートへ消化・吸収における酵素、消化管ホルモンの作用をまとめること。 (予習) 次回の血液の性状についてテキストで確認してノートへまとめること。 | 180 | |
| 11 | ○ 血液の性状と心臓の生理 血液の成分(細胞成分・液体成分)と働き、心臓の刺激伝道系と心電図の意味、血圧測定の仕事組みなど理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 血液の成分(細胞成分・液体成分)と働き、心臓の刺激伝道系などの概要を理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) ノートへ血液の成分と働き、血圧の仕事組みについてまとめること。 (予習) 次回の呼吸に関わる肋間筋の種類と横隔膜の関与についてノートへまとめること。 | 180 | |
| 12 | ○ 呼吸 呼吸運動とその調節(化学性、神経性、反射性)及び血液と肺胞でのガス交換の仕組みを理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 呼吸運動とその調節(化学性、神経性、反射性)及び血液と肺胞でのガス交換の仕組みの概要を理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) ノートへ呼吸の運動と化学性・神経性・反射性調節についてまとめること。 (予習) 次回の腎臓の構造についてノートへ図示し、名称を記入すること。 | 180 | |
| 13 | ○ 腎臓と排尿 ネフロンでのろ過と再吸収の仕組みを中心に腎臓の働きを理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 種々の物質のネフロンでのろ過と再吸収の仕組みの概要を理解し、復習内容のポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) ノートへネフロンでの種々の物質のろ過と再吸収についてまとめること。(予習) 次回の女性生殖器系の構成についてノートへ図示し、名称を記入すること。 | 180 | |
| 14 | ○ 生殖 ホルモンによる性周期と卵巣及び子宮内膜の変化について学習するまた、精子形成の過程を理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 卵巣と子宮内膜の周期的変化の概要並びに精子形成の過程を理解し、ポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) ノートへ卵巣と子宮内膜の周期的変化並びに精子形成の過程を図示し復習すること。 (予習) 次回のリンパ球の種類と作用についてノートへまとめること。 | 180 | |
| 15 | ○ 感染と生体防御 病原体が生体に進入した際、血中リンパ球による細胞性免疫と体液性免疫(グロブリン)による防御の仕組みを理解する。 | 講義 授業の開始時に、小テスト(復習内容の質問に口頭又は記述で答えた後、フィードバックする)。授業では、質問を受けて学生間でディスカッションして解決を試みる。 | 血中リンパ球による防御反応の仕組みの概要を理解し、復習内容のポイントが整理され、わかりやすく説明することができる。 | (復習) 分類される白血球と血漿タンパクの働きをノートへまとめること。 | 180 | |

能力名：主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性 ストレスコントロール力