

講義ユニット名	生理学	所属科目名	組織細胞機能学
講義ユニット 責任者	ふじわら ゆういちろう 藤原 祐一郎	所属	生理学及び生物物理学 (内線 5122)
		メール	fujiwara-yuichiro@hiroshima-u.ac.jp
講義ユニット コーディネーター	ふじわら ゆういちろう 藤原 祐一郎	所属	生理学及び生物物理学 (内線 5122)
		メール	fujiwara-yuichiro@hiroshima-u.ac.jp
授業方法	講義及び実習		
概要	<p>生理学 (Physiology) とは、生命現象や人体の機能に焦点を当てた学問である。生体の機能を、個体、器官、組織、細胞、分子のレベルで物理・化学的に研究する。生理学は生体が働く仕組み(ハードウエア)とその論理・法則(ソフトウエア)及び意義を明らかにする。講義及び実習は自学自習の助けとなる。試験では理解度を評価し、合格者は「組織細胞機能学」の単位取得に一步前進する。</p>		
講義ユニットの 到達目標	<p>生体の恒常性維持と適応を説明できる。 恒常性維持のための調節機構 (ネガティブフィードバック調節) を説明できる。 生体機能や体内環境のリズム性変化を説明できる。 運動生理学など、身体活動時の神経・骨格筋、循環器、代謝系の変化を説明できる。 エネルギー代謝 (エネルギーの定義、食品中のエネルギー値、エネルギー消費量、推定エネルギー必要量) を理解し、空腹 (飢餓) 時、食後 (過食時) と運動時における代謝を説明できる。 心筋細胞の微細構造と機能を説明できる。 心筋細胞の電気現象と心臓の興奮 (刺激) 伝導系を説明できる。 興奮収縮連関を概説できる。 毛細血管における物質・水分交換を説明できる。 心周期にともなう血行動態を説明できる。 心機能曲線と心拍出量の調節機序を説明できる。 主な臓器 (脳、心臓、肺、腎臓) の循環調節を概説できる。 血圧調節の機序を説明できる。 体位や運動に伴う循環反応とその機序を説明できる。 呼吸筋と呼吸運動の機序を説明できる。 肺気量分画、換気、死腔 (換気力学 (胸腔内圧、肺コンプライアンス、抵抗、クロージングボリューム (closing volume))) を説明できる。 肺胞におけるガス交換と血流の関係を説明できる。 肺の換気と血流 (換気血流比) が動脈血ガスにおよぼす影響 (肺泡気-動脈血酸素分圧較差 (alveolar-arterial oxygen difference <math>A-aO_2</math>)) を説明できる。 呼吸中枢を介する呼吸調節の機序を説明できる。 血液による酸素と二酸化炭素の運搬の仕組みを説明できる。 消化管運動の仕組みを説明できる。 消化器官に対する自律神経の作用を説明できる。 肝の構造と機能を説明できる。 胃液の作用と分泌機序を説明できる。 胆汁の作用と胆嚢収縮の調節機序を説明できる。 膵外分泌系の構造と膵液の作用を説明できる。 小腸における消化・吸収の仕組みを説明できる。 大腸における糞便形成と排便の仕組みを説明できる。 主な消化管ホルモンの作用を説明できる。 歯、舌、唾液腺の構造と機能を説明できる。 腎の機能の全体像やネフロン各部の構造と機能を概説できる。 腎糸球体における濾過の機序を説明できる。 尿細管各部における再吸収・分泌機構と尿の濃縮機序を説明できる。 水電解質、酸・塩基平衡の調節機構を概説できる。</p>		

腎で産生される又は腎に作用するホルモン・血管作動性物質（エリスロポエチン、ビタミンD、レニン、アンジオテンシンII、アルドステロン）の作用を説明できる。

ホルモンを構造から分類し作用機序と分泌調節機能を説明できる。

各内分泌器官の位置を図示し、そこから分泌されるホルモンを列挙できる。

視床下部ホルモン・下垂体ホルモンの名称、作用と相互関係を説明できる。

講義ユニットの 到達目標	<p>甲状腺と副甲状腺（上皮小体）から分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。</p> <p>副腎の構造と分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。</p> <p>膵島から分泌されるホルモンの作用を説明できる。</p> <p>男性ホルモン・女性ホルモンの合成・代謝経路と作用を説明できる。</p>
講義日程	別紙日程表を参照のこと
出席の取り扱い	<p>原則として、全講義回数の2/3以上の出席が受験資格に必要。</p> <p>なお混乱を避けるため、受験資格の有無に関わらず、受験は全員可能とする。ただし後で受験資格が無いことが判明した場合は、合格点であっても不可になることがある。</p> <p>また「実習」への出席は試験の受験資格には含まれないが、実習を欠席した場合は試験結果に関わらず、本ユニットの判定は不可となる。</p> <p>なお、不可抗力により、実習や試験等に遅刻したり、欠席する場合は必ず、学生支援にその旨連絡を入れること。</p>
評価項目	到達目標の達成度 (基本的理解と知識の応用)
評価法	<p>実習（組織細胞機能学・脳神経医学合同実習）に欠席した場合、組織細胞機能学の単位は与えられない。</p> <p>試験における合格基準は原則60点。中間試験・小テスト・レポート等を予定しており、総合的に生理学の最終合否を決定する。</p> <p>生理学、生化学1、生化学2のすべての試験に合格した場合に、組織細胞機能学としての単位が認められる予定である。</p> <p>他の科目（生化学1、生化学2）が不合格で、組織細胞機能学が不可となった場合、生理学の合格は取り消され、翌年度も生理学の履修が必要となる。</p>
推奨参考書	<p>何か1冊教科書・参考書を所有することを勧める。</p> <p>医学書院，標準生理学 第9版：小澤瀨司，福田康一郎他，2019年（推薦）</p> <p>文光堂，生理学テキスト 第8版：大地陸男著，2017年（推薦）</p> <p>エルゼビア，ガイトン生理学 原著第13版：John E. Hall，2018年（推薦）</p> <p>日本医事新報社，カラー図解・人体の正常構造と機能 改訂第4版，坂井建雄，河原克雅編，2021年（参考）</p> <p>共立出版，生物学と医学のための物理学：曾我部正博，吉村健二郎監訳，2015年（参考）</p> <p>西村書店，バーン・レヴィ カラー基本生理学：板東武彦，小山省三 監訳，2003年（参考）</p>

講義ユニット名	生理学	所属科目名	組織細胞機能学
講義ユニット 責任者	ふじわら ゆういちろう 藤原 祐一郎	所属	生理学及び生物物理学
講義ユニット コーディネーター	教室事務	所属	生理学及び生物物理学
授業方法	講義及び実習		
概要	<p>生理学 (Physiology) とは、生命現象や人体の機能に焦点を当てた学問である。生体の機能を、個体、器官、組織、細胞、分子のレベルで物理・化学的に研究する。生理学は生体が働く仕組み(ハードウエア)とその論理・法則(ソフトウエア)及び意義を明らかにする。講義及び実習は自学自習の助けとなる。試験では理解度を評価し、合格者は「組織細胞機能学」の単位取得に一步前進する。</p>		
講義ユニットの 到達目標	<p>生体の恒常性維持と適応を説明できる。 恒常性維持のための調節機構(ネガティブフィードバック調節)を説明できる。 生体機能や体内環境のリズム性変化を説明できる。 運動生理学など、身体活動時の神経・骨格筋、循環器、代謝系の変化を説明できる。 エネルギー代謝(エネルギーの定義、食品中のエネルギー値、エネルギー消費量、推定エネルギー必要量)を理解し、空腹(飢餓)時、食後(過食時)と運動時における代謝を説明できる。 心筋細胞の微細構造と機能を説明できる。 心筋細胞の電気現象と心臓の興奮(刺激)伝導系を説明できる。 興奮収縮連関を概説できる。 毛細血管における物質・水分交換を説明できる。 心周期にともなう血行動態を説明できる。 心機能曲線と心拍出量の調節機序を説明できる。 主な臓器(脳、心臓、肺、腎臓)の循環調節を概説できる。 血圧調節の機序を説明できる。 体位や運動に伴う循環反応とその機序を説明できる。 呼吸筋と呼吸運動の機序を説明できる。 肺気量分画、換気、死腔(換気力学(胸腔内圧、肺コンプライアンス、抵抗、クローージングボリューム(closing volume)))を説明できる。 肺胞におけるガス交換と血流の関係を説明できる。 肺の換気と血流(換気血流比)が動脈血ガスにおよぼす影響(肺泡気-動脈血酸素分圧較差(alveolar-arterial oxygen difference <math>A-aO_2</math>))を説明できる。 呼吸中枢を介する呼吸調節の機序を説明できる。 血液による酸素と二酸化炭素の運搬の仕組みを説明できる。 消化管運動の仕組みを説明できる。 消化器官に対する自律神経の作用を説明できる。 肝の構造と機能を説明できる。 胃液の作用と分泌機序を説明できる。 胆汁の作用と胆嚢収縮の調節機序を説明できる。 膵外分泌系の構造と膵液の作用を説明できる。 小腸における消化・吸収の仕組みを説明できる。 大腸における糞便形成と排便の仕組みを説明できる。 主な消化管ホルモンの作用を説明できる。 歯、舌、唾液腺の構造と機能を説明できる。 腎の機能の全体像やネフロン各部の構造と機能を概説できる。 腎糸球体における濾過の機序を説明できる。 尿細管各部における再吸収・分泌機構と尿の濃縮機序を説明できる。 水電解質、酸・塩基平衡の調節機構を概説できる。</p>		

<p>講義ユニットの 到達目標</p>	<p>腎で産生される又は腎に作用するホルモン・血管作動性物質（エリスロポエチン、ビタミンD、レニン、アンジオテンシンII、アルドステロン）の作用を説明できる。 ホルモンを構造から分類し作用機序と分泌調節機能を説明できる。 各内分泌器官の位置を図示し、そこから分泌されるホルモンを列挙できる。 視床下部ホルモン・下垂体ホルモンの名称、作用と相互関係を説明できる。 甲状腺と副甲状腺（上皮小体）から分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。 副腎の構造と分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。 睪島から分泌されるホルモンの作用を説明できる。 男性ホルモン・女性ホルモンの合成・代謝経路と作用を説明できる。</p>
<p>講義日程</p>	<p>別紙日程表を参照のこと</p>
<p>出席の取り扱い</p>	<p>原則として、全講義回数の2/3以上の出席が受験資格に必要。 なお混乱を避けるため、受験資格の有無に関わらず、受験は全員可能とする。ただし後で受験資格が無いことが判明した場合は、合格点であっても不可になることがある。 また「実習」への出席は試験の受験資格には含まれないが、実習を欠席した場合は試験結果に関わらず、本ユニットの判定は不可となる。 なお、不可抗力により、実習や試験等に遅刻したり、欠席する場合は必ず、ユニット責任者に連絡を入れた上で、学生支援に欠席届を提出すること。</p>
<p>評価項目</p>	<p>到達目標の達成度 （基本的理解と知識の応用）</p>
<p>評価法</p>	<p>実習（組織細胞機能学・脳神経医学合同実習）に欠席した場合、組織細胞機能学の単位は与えられない。 試験における合格基準は原則60点。中間試験・小テスト・レポート等を予定しており、総合的に生理学の最終合否を決定する。 生理学、生化学1、生化学2のすべての試験に合格した場合に、組織細胞機能学としての単位が認められる予定である。 他の科目（生化学1、生化学2）が不合格で、組織細胞機能学が不可となった場合、生理学の合格は取り消され、翌年度も生理学の履修が必要となる。</p>
<p>推奨参考書</p>	<p>何か1冊教科書・参考書を所有することを勧める。 医学書院，標準生理学 第9版：小澤滯司，福田康一郎他，2019年（推薦） 文光堂，生理学テキスト 第8版：大地陸男著，2017年（推薦） エルゼビア，ガイトン生理学 原著第13版：John E. Hall，2018年（推薦） 日本医事新報社，カラー図解・人体の正常構造と機能 改訂第4版，坂井建雄，河原克雅編，2021年（参考） 共立出版，生物学と医学のための物理学：曾我部正博，吉村健二郎監訳，2015年（参考） 西村書店，バーン・レヴィ カラー基本生理学：板東武彦，小山省三 監訳，2003年（参考）</p>