

<b>【科目名】</b> 生理学		<b>【担当教員】</b> 山口 賢一、宮岡 洋三、 藤本 聡 (メールアドレス) kenbo2@gmail.com (山口) miyaoka@nuhw.ac.jp (宮岡) (オフィスアワー) 授業開講日、非常勤講師控え室で面談
<b>【授業区分】</b> 専門基礎分野 (基礎医学)	<b>【授業コード】</b> 2-11-0255-0-1	
<b>【開講時期】</b> 1 年次 通年	<b>【選択必修】</b> 必修	
<b>【単位数】</b> 3 単位	<b>【コマ数】</b> 30 コマ	
<b>【注意事項】</b> (受講者に関わる情報・履修条件)  (受講のルールに関わる情報・予備知識) 他受講者の迷惑となる私語は厳に慎んでください。注意しても守れない場合には、退出を求める可能性があります。		
<b>【講義概要】</b> (目的) 生体が営む複雑で巧妙な機能がどのようなメカニズムで表現するかを考えるのが生理学である。正常な生体機能を維持するための、呼吸機能循環機能、消化吸收機能、排泄機能、これらを調節する自律神経系と内分泌系の働きを学修する。また、神経系の働きの基本的知識を修得する。 (方法) 時間ごとに「身近に起こる生理的事象がなぜ生じるのか」を提示して、学生に考えさせ、発言を求めながら授業を展開する。		
<b>【一般教育目標 (GIO)】</b> ・人体のメカニズムを学習し、専門分野の学習が円滑に行えるための知識を修得する。 <b>【行動目標 (SBO)】</b> ・血液の働き、循環器系、呼吸器系、消化器系、泌尿器系の機能について説明できる。		
<b>【教科書・リザーブドブック】</b> 内田さえ・原田玲子 他著「生理学 第3版」医歯薬出版 ¥4,800 山本敏行・鈴木泰三・田崎京二 著 「新しい解剖生理学 改訂12版」南江堂 ¥3,200		
<b>【参考書】</b> 岡田泰伸 (監修, 翻訳)「ギャノン生理学 原著24版」丸善出版 ¥10,800		
<b>【評価に関わる情報】</b> (評価の基準・方法) 成績評価基準は、本学学則規定の GPA 制度に従う。 成績評価は、期末試験成績、出欠の状態や学習意欲などを総合的に評価して行う。		

平成 26～28 年度入学者用

【達成度評価】		試験	小テ スト	レポート	成果 発表	実技	ポर्टフォ リオ	その他	合計
総合評価割合		70	10	10	0	0	0	10	100 点
評 価 指 標	取り込む力・知識	60	10	0	0	0	0	0	70
	思考・推論・創造の力	10	0	10	0	0	0	0	20
	コラボレーションとリーダーシ ップ	0	0	0	0	0	0	0	0
	発表力	0	0	0	0	0	0	0	0
	学修に取り組む姿勢	0	0	0	0	0	0	10	10
【授業日程と内容】									
回数	講義内容	授業の運営 方法		学修課題(予習・復習)			時 間 (分)		
1	生きているとはどういうことか、いのちを保つしくみや生理学で学ぶことについて概説。	講義 (担当:山口)		化学エネルギー、ATP、ADP、生物学的仕事、内部環境、恒常性の維持、器官分化。			15 分		
2	体液の種類とそれぞれの特徴について、体液成分の調節、およびその異常がもたらす病について。	講義 (担当:山口)		細胞内液、細胞外液、電解質、非電解質、半透膜、浸透圧、一時脱水、二次脱水、浮腫。			15 分		
3	血液の成分とその働き-1。赤血球や白血球の作用・産生・破壊。	講義 (担当:山口)		赤血球、ヘモグロビン、酸素解離曲線、食球、走化性、血管外遊走、Tリンパ球、Bリンパ球、自然免疫、獲得免疫、抗体、ワクチン。			15 分		
4	血液の成分とその働き-2。血小板の役割、血液型、輸血や臓器移植の注意点。	講義 (担当:山口)		血液凝固、線溶、止血作用、ABO 式血液型、Rh 血液型、白血球抗原、拒絶反応、主要組織適合遺伝子複合体。			15 分		
5	心臓循環系-1。心臓の構造、心臓における興奮の発生、興奮伝導のしくみ、伝導の異常、心電図、心臓のポンプ作用。	講義 (担当:山口)		洞結節、前電位、房室結節、興奮伝導系、期外収縮、代償性休止、不整脈、P・QRS・T 波、双極導出法、単極導出法、心拍出量。			15 分		
6	心臓循環系-2。心臓拍動に伴う関連現象の総合的理解、血管の構造と種類、各種血管の特徴と機能。	講義 (担当:山口)		房室弁、動脈弁、心房圧、心室圧、等容性収縮期、等容性拡張期、心音、心不全、動脈、静脈、毛細血管、肺循環、冠状循環。			15 分		
7	心臓循環系-3。心血管系の調節機構、リンパ管系の成り立ちと機能。	講義 (担当:山口)		血圧、肺動脈楔入圧、浮腫、圧受容器、化学受容器、内皮細胞、血管運動中枢、血管作用物質、リンパ流、脳脊髄液。			15 分		
8	腎の構造と機能。原尿の形成、糸球体濾過量、尿細管や集合管の働き。	講義 (担当:山口)		ネフロン、糸球体、ボーマン嚢、原尿、糸球体濾過量、ろ過率、近位尿細管、遠位尿細管、集合管、アルドステロン、ADH、利尿薬。			15 分		
9	腎の働きとクリアランスの概念。尿の性状と排尿に働く神経機構。	講義 (担当:山口)		クリアランス、クリアチンクリアランス、オルチン回路、尿素、膀胱、排尿反射、膀胱尿道の支配神経、内尿道括約筋、外尿道括約筋。			15 分		
10	酸塩基平衡(体液 pH 調節のしくみ)。PH 調節における血液、呼吸、腎の緩衝作用について。	講義 (担当:山口)		水素イオン濃度、緩衝作用、重炭酸塩緩衝系、ヘンダーソン・ハッセルバルツの式、呼吸性および代謝性のアシドーシスとアルカローシス。			15 分		

平成 26～28 年度入学者用

11	神経系の構造と機能-1。神経単位、興奮の発生と伝導のしくみ、シナプス伝達。	講義 (担当:山口)	膜電位、脱分極、過分極、イオンチャネル、跳躍伝導、シナプス、EPSP、IPSP、神経伝達物質、シナプス後膜、伝達物質受容体。	15 分
12	神経系の構造と機能-2。神経系の成り立ちと構造的・機能的分類、末梢神経系、中枢神経系。	講義 (担当:山口)	脊髄、白質、灰白質、脊髄神経、脊髄神経節、脳神経、感覚神経、運動神経、自律神経、節前神経、節後神経。	15 分
13	神経系の構造と機能-3。脊髄・脳の各構成領域の働きや脳波記録とその意義。	講義 (担当:山口)	延髄、橋、中脳、小脳、視床、視床下部、大脳皮質、大脳辺縁系、大脳基底核、脳波。	15 分
14	内分泌器官とホルモンの作用-1。それぞれの種類、ホルモン受容体、視床下部-下垂体系について。	講義 (担当:山口)	細胞膜受容体、細胞質受容体、ペプチド、アミン、アミノ酸、ステロイド、視床下部ホルモン、正中隆起、下垂体門脈、下垂体前葉ホルモン、下垂体後葉ホルモン。	15 分
15	内分泌器官とホルモンの作用-2。甲状腺、副甲状腺、膵島から出るホルモンの種類と作用。	講義 (担当:山口)	サイロキシ、T3、T4、基礎代謝、産熱、カルシトン、パルソルモン、インスリン、グルカゴン、ソマトスタチン、血糖調節。	15 分
16	内分泌器官とホルモンの作用-3。副腎、腎臓、性腺、その他の組織から出るホルモンやオータコイド。	講義 (担当:山口)	副腎皮質、副腎髄質、コルチコイド、カテコールアミン、レニン-アンギオテンシン系、心房性ナトリウム利尿性ホルモン、hCG、hPL、ヒスタミン、プロスタグランジン。	15 分
17	筋肉とその収縮機構-1。筋肉の種類と構成、骨格筋の機能的名称、骨格筋の収縮測定法。	講義 (担当:山口)	骨格筋・心筋・平滑筋・筋線維束・筋線維・筋原線維、拮抗筋と協調筋・伸筋と屈筋・速筋と遅筋、等張力性収縮・等尺性収縮。	15 分
18	筋肉とその収縮機構-2。単収縮と強縮、骨格筋の収縮機構（滑走説）、分子機構、興奮収縮連関。	講義 (担当:宮岡)	加重現象、臨界融合頻度、筋節、太いフィラメントと細いフィラメント、筋小胞体、カルシウム・イオン、トロポニン。	15 分
19	筋肉とその収縮機構-3。力学モデル、張力-長さ関係、負荷-速度関係、筋収縮のエネルギー。	講義 (担当:宮岡)	収縮要素・並列弾性要素・直列弾性要素、活動張力・静止張力、ATP とクレアチン、ADP とクレアチリン酸、ロマン反応。	15 分
20	呼吸機能-1。呼吸器系の構造、呼吸運動、肺容量、気道抵抗。	講義 (担当:宮岡)	気道と肺、換気モデル、吸息筋・呼息筋、肺胞内圧・胸腔内圧、肺容量（1回換気量、肺活量、機能的残気量）、死腔量、1秒率。	15 分
21	呼吸機能-2。肺のガス交換、血液ガス分圧の変化、血液ガスの運搬。	講義 (担当:宮岡)	肺胞換気量、単一肺モデル、拡散、ガス分圧、物理的溶解、化学的溶解、ヘモグロビン、酸素解離曲線、重炭酸イオン。	15 分
22	呼吸機能-3。呼吸の神経的調節、気道の防御反射、呼吸の化学性調節。	講義 (担当:宮岡)	呼吸中枢、ハンクラー-ブローエル反射、機械受容器、くしゃみ、咳嗽、末梢化学受容器、中枢化学受容野、呼吸の頻度・深度調節。	15 分
23	自律神経系と内在神経系。交感神経系・副交感神経系・内在神経系の構造と機能。	講義 (担当:宮岡)	外来神経系、二重神経支配、相反作用、緊張作用、エネルギー消費的作用、エネルギー蓄積的作用、粘膜下・筋層間神経叢。	15 分
24	消化と吸収-1。消化器の構造と機能、消化管運動の調節機構。	講義 (担当:宮岡)	横紋筋と平滑筋、消化管構造、咀嚼・嚥下、分節運動、蠕動運動、消化管ホルモン、胃-大腸反射、排便調節。	15 分

平成 26～28 年度入学者用

25	消化と吸収-2。化学的消化、消化液の分泌調節、三大栄養素の分解。	講義 (担当:宮岡)	唾液・胃液・腸液・膵液・胆汁分泌、各種消化酵素、糖質・タンパク質・脂質。	15分
26	消化と吸収-3。三大栄養素(糖質・タンパク質・脂質)の吸収。	講義 (担当:宮岡)	小腸絨毛、円柱上皮細胞、共輸送担体、単糖、アミノ酸、毛細血管、トリグリセリド、カイロミクロン、リンパ管。	15分
27	栄養と代謝-1。栄養素の摂取と欠乏、無機質、ビタミン類。	講義 (担当:宮岡)	異化・同化、五大栄養素、欠乏症、必須アミノ酸、必須脂肪酸、ブドウ糖、グリコゲン、遊離脂肪酸、糖新生。	15分
28	栄養と代謝-3。物質代謝とエネルギー代謝、運動エネルギー。	講義 (担当:宮岡)	中間代謝、吸収期、空腹期、熱量測定、燃焼熱、基礎代謝量、活動代謝量、エネルギー所要量、特異的作用。	15分
29	体温調節機能。体温の各種変動、熱産生、熱放出、調節中枢。	講義 (担当:宮岡)	日内変動、季節変動、性ホルモン、輻射・伝導・対流、ふるえ、温熱性発汗、気化熱、視床下部、セットポイント。	15分
30	バイオリズム、生体の構造と機能に関する成長および加齢。	講義 (担当:宮岡)	睡眠・覚醒、自律神経機能と内分泌機能の日内変動、身体各部位・各器官の成長、加齢に伴う各種生体機能の低下。 3.	15分

※授業日・教室は随時学生ポータルサイトにて配信します。

※学修課題の時間は、必要とする授業外の学修時間(授業時間の3倍)に含むべき時間を示します。