

# 生理学

2 年次 通年	授業科目責任者：吉垣 純子（生理学）
---------	--------------------

学習の目標 (GIO)	人体は約 60 兆個の細胞から構成され、細胞同士が互いにコミュニケーションをとることにより、調和的に働いて恒常性が保たれている。恒常性の破綻としての疾病を理解するためには、正常な人体がどのように恒常性を維持しているかを理解しなければならない。そのために、1つのまとまった働きをする器官系の概念を理解し、構造と機能を学ぶ。さらに、器官系の調節機構としての神経と内分泌の働きを理解する。
授業担当者	生理学講座 吉垣純子, 加藤 治, 福島美和子, 横山 愛, 澁川義幸, 山崎利哉, 櫻井 健, 杉谷博士, 成田貴則, 伊藤洋子, 稲井哲司, 大関豊壽, 齊藤正夫, 酒井敏彦, 佐藤慶太郎, 澤田勝, 瀬川正臣, 高尾正巳, 中井邦夫, 根岸哲夫, 深野美佳, 福島英一, 藤田義彦, 横田祐司
教科書	ビジュアル生理学・口腔生理学 第2版(学建書院)
参考図書	基礎歯科生理学 第5版(医歯薬出版)
実習器材	特になし
評価方法 (EV)	平常点：講義中に行うプレテスト, ポストテストの成績を平常点として成績に反映させる。 講義点：4回の平常試験(前期2回, 後期2回)の平均を講義点とする。 実習点：実習については, プレテスト, 実習態度, 提出課題を評価する。実習成績は実習に出席することが前提となる。 最終評価は平常点5%, 講義点70%, 実習点25%で決定する。 ただし, 授業時間数(講義・実習)の1/5以上を欠席した場合には, 最終評価は0-60点とする。 なお, 平常試験の再試験は行わない。
学生への メッセージ オフィスアワー	生理学は基本的な知識の上に, 次の知識を積み重ねていく学問です。したがって, わからないことを放置してしまうと, 次の講義の内容もわからなくなってしまいます。1回の講義でわからなかったところは, なるべくその日のうちに解決しましょう。気軽に質問に来て下さい。e-mailでの質問も受け付けています ( <a href="mailto:physiol.md.ml@nihon-u.ac.jp">physiol.md.ml@nihon-u.ac.jp</a> )。

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
4月4日(木) 10:40 ~ 12:10	生理学概論	【講義】102 教室 1. 人体の恒常性を説明できる。 2. 体液の量, 区分および体液の組成を説明できる。 3. 細胞膜における情報の受容, 物質の輸送を説明できる。 <C-2-3>/必-6-A-b, 総-(III)-1-B> 【準備学習項目】 1. 人体の器官系を列挙できる。 2. 細胞の構造と機能を説明できる。	吉垣 純子
4月4日(木) 13:00 ~ 14:30	血液 1	【講義】102 教室 血液の成分および役割について説明できる。 <C-2-3>-(11)/ 総-(III)-2-I> 【準備学習項目】 1. 体液の区分と組成を説明できる。 2. 血液の役割を列挙できる。	同上
4月11日(木) 10:40 ~ 12:10	血液 2	【講義】102 教室 1. 血漿の役割について説明できる。 2. 浮腫の原因を説明できる。 <C-2-3>-(11)/ 総-(III)-2-I> 【準備学習項目】 1. 体液の区分と組成を説明できる。 2. 浸透圧を説明できる。	同上
4月11日(木) 13:00 ~ 14:30	血液 3	【講義】102 教室 1. 赤血球の役割を説明できる。 2. 赤血球の形成と破壊について説明できる。 <C-2-3>-(11)- / 総-(III)-2-I> 【準備学習項目】 人体における酸素の役割を説明できる。	同上
4月18日(木) 10:40 ~ 12:10	血液 4	【講義】102 教室 1. 白血球の種類と役割を説明できる。 2. 白血球と免疫の関係を説明できる。 <C-2-3>-(11)- / 総-(III)-2-I> 【準備学習項目】 血球の種類を説明できる。	同上
4月18日(木) 13:00 ~ 14:30	血液 5	【講義】102 教室 1. 止血について説明できる。 2. 血液凝固反応について説明できる。 <C-2-3>-(11)- / 総-(III)-2-I> 【準備学習項目】 1. 血管の構造について説明できる。 2. 血小板の構造を説明できる。	同上

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
4月25日(木) 10:40 ~ 12:10	細胞膜の電気現象 1	【講義】102 教室 1. 静止膜電位の成立を説明できる。 2. 興奮性細胞における活動電位の成立を説明できる。 <C-2-3)-(5)- / 総 -(III)-2-F> 【準備学習項目】 平衡電位について説明できる。	同上
4月25日(木) 13:00 ~ 14:30	細胞膜の電気現象 2	【講義】102 教室 神経における興奮の伝導および伝達を説明できる。 <C-2-3)-(5)- / 総 -(III)-1-C, 総 -(III)-2-F> 【準備学習項目】 細胞膜におけるイオン輸送を説明できる。	同上
5月9日(木) 10:40 ~ 12:10	筋肉 1	【講義】102 教室 1. 筋の分類を説明できる。 2. 骨格筋の収縮機構を説明できる。 <C-2-3)-(2)- / 総 -(III)-1-H, 総 -(III)-2-A> 【準備学習項目】 骨格筋および骨格筋線維の構造を説明できる。	同上
5月9日(木) 13:00 ~ 14:30	筋肉 2	【講義】102 教室 1. 神経筋接合部の構造を理解し、興奮収縮連関について説明できる。 2. 骨格筋における筋紡錘の役割を説明できる。 <C-2-3)-(2)- / 総 -(III)-2-A> 【準備学習項目】 シナプスにおける興奮伝達を説明できる。	同上
5月16日(木) 10:40 ~ 12:10	実習 1 骨格筋の収縮	2グループに分かれ、それぞれ実習1および2を行う。 【実習】第1実習室 1. 神経細胞における興奮伝導機序を説明できる。 2. 骨格筋の興奮 - 収縮連関を説明できる。 <C-2-3)-(2)- / 総 -(III)-2-A> 【準備学習項目】 1. 活動電位の発生機序を説明できる。 2. 骨格筋の収縮機序を説明できる。 【学習方略】 カエルの神経筋標本を用い、神経刺激による骨格筋収縮の測定を行う。	吉垣純子 福島美和子 杉谷博士 伊藤洋子 大関豊壽 酒井敏彦 佐藤慶太郎 瀬川正臣 中井邦夫 深野美佳 藤田義彦 横田祐司 加藤治 横山愛 成田貴則 稲井哲司 齋藤正夫 櫻井健 澤田勝 高尾正巳 根岸哲夫 福島英一 山崎利哉
5月16日(木) 13:00 ~ 14:30	実習 2 血液	【実習】第1実習室 血液測定値で検出される異常を説明できる。 <C-2-3)-(11) / 総 -(III)-2-I> 【準備学習項目】 1. 血液に関する基準値を述べることができる。 2. 血球の種類と機能を説明できる。 【学習方略】 血液の成分、組成を測定する。	同上
5月23日(木) 10:40 ~ 12:10	実習 1 骨格筋の収縮	グループを交代し、実習1および2を行う。 【実習】第1実習室	同上
5月23日(木) 13:00 ~ 14:30	実習 2 血液	【実習】第1実習室	同上
5月30日(木) 10:40 ~ 12:10	平常試験 1	【講義】102 教室 生理学概論, 血液, 細胞膜の電気現象, および筋肉の講義・実習内容(4/4 ~ 5/23)について試験を行う。	吉垣 純子
5月30日(木) 13:00 ~ 14:30	解説 1	【講義】102 教室 平常試験1についての解説講義を行う。	同上
6月6日(木) 10:40 ~ 12:10	神経 1	【講義】102 教室 1. 生体調節における神経系の役割を理解する。 2. 中枢神経系と末梢神経系の区別を説明できる。 <C-2-3)-(5) / 総 -(III)-2-F> 【準備学習項目】 興奮伝導を説明できる。	同上
6月6日(木) 13:00 ~ 14:30	神経 2	【講義】102 教室 1. 中枢神経の役割について説明できる。 2. 上行性伝導路と下行性伝導路について説明できる。 <C-2-3)-(5)- / 総 -(III)-2-F> 【準備学習項目】 1. 中枢神経と末梢神経の違いを説明できる。 2. 求心性神経と遠心性神経が説明できる。	同上

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
6月13日(木) 10:40 ~ 12:10	神経3	【講義】102 教室 1. 自律神経による二重支配について説明できる。 2. 自律反射について説明できる。 <C-2-3)-(5)- / 総-(III)-2-F> 【準備学習項目】 自律神経と体性神経の違いを説明できる。	同上
6月13日(木) 13:00 ~ 14:30	循環1	【講義】102 教室 1. 心臓の構造を説明できる。 2. 心筋の種類と特徴を説明できる。 <C-2-3)-(3)- / 総-(III)-2-D> 【準備学習項目】 1. 循環器の構成成分を説明できる。 2. 活動電位の発生を説明できる。	加藤 治
6月20日(木) 10:40 ~ 12:10	循環2	【講義】102 教室 1. 心臓における刺激伝導系を説明できる。 2. 心電図について説明できる。 <C-2-3)-(3)- / 総-(III)-2-D> 【準備学習項目】 1. 活動電位の発生を説明できる。 2. 心筋の構造を説明できる。	同上
6月20日(木) 13:00 ~ 14:30	循環3	【講義】102 教室 1. 肺循環と体循環を説明できる。 2. 血管の種類と特徴を説明できる。 <C-2-3)-(3)- / 総-(III)-2-D> 【準備学習項目】 1. 人体における酸素の役割を説明できる。 2. 動脈と静脈の違いを説明できる。	同上
6月27日(木) 10:40 ~ 12:10	循環4	【講義】102 教室 血圧における神経性および液性調節を説明できる。 <C-2-3)-(3)- / 総-(III)-2-D> 【準備学習項目】 循環器に関わる神経を説明できる。	同上
6月27日(木) 13:00 ~ 14:30	循環5	【講義】102 教室 循環性ショックについて説明できる。 <C-4-3)-(3) / 総-(III)-2-D> 【準備学習項目】 血圧における神経調節を説明できる。	同上
7月4日(木) 10:40 ~ 12:10	呼吸1	【講義】102 教室 1. 呼吸器系の構造と機能について説明できる。 2. 外呼吸の機序について説明できる。 <C-2-3)-(7) / 総-(III)-2-C> 【準備学習項目】 1. 人体における酸素の役割を説明できる。 2. 胸郭の構造を説明できる。	同上
7月4日(木) 13:00 ~ 14:30	呼吸2	【講義】102 教室 1. 内呼吸の機序について説明できる。 2. 呼吸の調節機構について説明できる。 <C-2-3)-(7)- / 総-(III)-2-C> 【準備学習項目】 1. 赤血球の構造と役割を説明できる。 2. 呼吸調節に関わる因子を列挙できる。	同上
7月11日(木) 10:40 ~ 12:10	実習3 心電図	2グループに分かれ、それぞれ実習3および4を行う。 【実習】第1実習室 1. 心臓機能の自律神経による調節を説明できる。 2. 心電図で検出される心臓の異常を説明できる。 <C-2-3)-(3)- / 総-(III)-2-D> 【準備学習項目】 1. 心臓の刺激伝導系を説明できる。 2. 心周期を説明できる。 【学習方略】 1. 心電計を用いて、ヒト心電図を測定する。 2. 平均電気軸を求め、軸偏位を決定する。	吉垣純子 福島美和子 杉谷博士 伊藤洋子 大関豊壽 酒井敏彦 佐藤慶太郎 瀬川正臣 中井邦夫 深野美佳 藤田義彦 横田祐司 加藤治 横山愛 成田貴則 稲井哲司 齋藤正夫 櫻井健 澤田勝 高尾正巳 根岸哲夫 福島英一 山崎利哉
7月11日(木) 13:00 ~ 14:30	実習4 呼吸・血圧	【実習】第1実習室 呼吸および血圧の調節機構を説明できる。 <C-2-3)-(3), (7) / 総-(III)-2-C, D> 【準備学習項目】 1. 血圧や血漿酸素分圧を感知する感覚器を説明できる。 2. 呼吸や血圧を調節する反射を説明できる。 【学習方略】 1. 水銀血圧計を用いて、血圧を測定する。 2. 運動負荷による血圧および脈拍、呼吸の変化を測定する。	同上

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
7月18日(木) 10:40 ~ 12:10	実習3 心電図	グループを交代し、実習3および4を行う。 【実習】第1実習室	同上
7月18日(木) 13:00 ~ 14:30	実習4 呼吸・血圧	【実習】第1実習室	同上
9月12日(木) 10:40 ~ 12:10	平常試験2	【講義】102教室 神経、循環、および呼吸の講義・実習内容(6/6 ~ 7/18)について試験を行う。	吉垣純子 加藤治
9月12日(木) 13:00 ~ 14:30	解説2	【講義】102教室 平常試験2についての解説講義を行う。	同上
10月3日(木) 9:00 ~ 10:30	感覚1	【講義】102教室 神経線維の種類と役割を説明できる。 <C-2-3)-(5) / 総-(III)-2-A> 【準備学習項目】 末梢神経の分類を説明できる。	加藤 治
10月3日(木) 10:40 ~ 12:10	感覚2	【講義】102教室 1. 感覚の種類を説明できる。 2. 感覚の成立機序を説明できる。 <C-2-3)-(4)- / 総-(III)-2-G> 【準備学習項目】 1. 神経の興奮伝導を説明できる。 2. 神経線維の種類を説明できる。	同上
10月10日(木) 9:00 ~ 10:30	感覚3	【講義】102教室 1. 口腔における感覚の種類を説明できる。 2. 口腔感覚の伝導路を説明できる。 <E-2-2)- / 総-(IV)-2-N> 【準備学習項目】 感覚器の種類を説明できる	澁川義幸
10月10日(木) 10:40 ~ 12:10	感覚4	【講義】102教室 1. 口腔粘膜感覚を説明できる。 2. 歯の感覚を説明できる。 <E-3-1)- / 総-(IV)-4-E> 【準備学習項目】 1. 神経線維の種類を説明できる。 2. 感覚器の種類を説明できる。	同上
10月17日(木) 9:00 ~ 10:30	感覚5	【講義】102教室 1. 味覚と味物質の種類を説明できる。 2. 味覚伝導路を説明できる。 <C-2-3)-(4)- / 総-(IV)-3-L> 【準備学習項目】 1. 舌の構造を説明できる。 2. 口腔内の味蕾の分布を説明できる。	加藤治
10月17日(木) 10:40 ~ 12:10	感覚6	【講義】102教室 1. 筋感覚を説明できる。 2. 伸張反射と反射弓について説明できる。 <C-2-3)-(5)- / 総-(III)-2-A> 【準備学習項目】 筋紡錘の役割を説明できる。	同上
10月24日(木) 9:00 ~ 10:30	感覚7	【講義】102教室 1. 咀嚼筋感覚を説明できる。 2. 歯根膜感覚を説明できる。 <E-2-2)- / 総-(IV)-2-N> 【準備学習項目】 1. 神経線維の種類を説明できる。 2. 感覚器の種類を説明できる。	澁川 義幸
10月24日(木) 10:40 ~ 12:10	咀嚼1	【講義】102教室 1. 下顎運動を説明できる。 2. 咀嚼筋の機能を説明できる。 <E-2-1)- / 総-(IV)-3-A, F, K> 【準備学習項目】 骨格筋の収縮機構を説明できる。	山崎 利哉
10月31日(木) 9:00 ~ 10:30	咀嚼2	【講義】102教室 1. 顎反射を説明できる。 2. 嚥下の機序を説明できる。 <E-2-1)- / 総-(IV)-3-K> 【準備学習項目】 1. 伸張反射を説明できる。 2. 口腔感覚の伝導路を説明できる。	同上

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
10月31日(木) 10:40 ~ 12:10	咀嚼3	【講義】102教室 1.咀嚼調節における歯根膜の役割を説明できる。 2.咀嚼における顎反射の役割を説明できる。 <E-2-2>- / 総-(IV)-3-F, K, 総-(IV)-4-H> 【準備学習項目】 口腔感覚の種類と伝導路を説明できる。	櫻井 健
11月7日(木) 9:00 ~ 10:30	実習5 口腔感覚	2グループに分かれ、それぞれ実習5および6を行う。 【実習】第1実習室 味覚の成立機序を説明できる。 <C-2-3>-(4)- , E-2-2)- / 総-(IV)-3-L, O> 【準備学習項目】 感覚の種類を説明できる。 【学習方略】 味物質を用いて、それぞれの味覚にたいする閾値を測定する。	吉垣純子 福島美和子 杉谷博士 伊藤洋子 大関豊壽 酒井敏彦 佐藤慶太郎 瀬川正臣 中井邦夫 深野美佳 藤田義彦 横田祐司 加藤治 横山愛 成田貴則 稲井哲司 齋藤正夫 櫻井健 澤田勝 高尾正巳 根岸哲夫 福島英一 山崎利哉
11月7日(木) 10:40 ~ 12:10	実習6 咬合・咀嚼	【実習】第1実習室 1.咬合力を決定する要因を説明できる。 2.咀嚼能率を決定する要因を説明できる。 <E-2-2>- / 総-(IV)-3-E, F> 【準備学習項目】 1.下顎運動を説明できる。 2.顎反射を説明できる。 【学習方略】 1.筋電計を用いてヒト咬筋の筋電図を測定する。 2.咀嚼能率を測定する。	同上
11月14日(木) 9:00 ~ 10:30	実習5 口腔感覚	グループを交代し、実習5および6を行う。 【実習】第1実習室	同上
11月14日(木) 10:40 ~ 12:10	実習6 咬合・咀嚼	【実習】第1実習室	同上
11月21日(木) 9:00 ~ 10:30	平常試験3	【講義】102教室 感覚および咀嚼の講義・実習内容(10/3 ~ 11/14)について試験を行う。	加藤 治
11月21日(木) 10:40 ~ 12:10	解説3	【講義】102教室 平常試験3についての解説講義を行う。	同上
11月28日(木) 9:00 ~ 10:30	内分泌1	【講義】102教室 1.生体機能における液性調節について説明できる。 2.ホルモンの種類と構造を説明できる。 <C-2-3>-(8) / 総-(III)-2-H> 【準備学習項目】 1.ホルモンの定義を説明できる。 2.細胞膜の透過性を説明できる。	福島 美和子
11月28日(木) 10:40 ~ 12:10	内分泌2	【講義】102教室 1.内分泌調節における視床下部-下垂体前葉系について説明できる。 2.ストレス応答におけるホルモンの役割を説明できる。 <C-2-3>-(8) / 総-(III)-2-H> 【準備学習項目】 脳の構造と機能を説明できる。	同上
12月5日(木) 9:00 ~ 10:30	内分泌3	【講義】102教室 ホルモンによる血糖調節機構について説明できる。 <C-2-3>-(8) / 総-(III)-2-H> 【準備学習項目】 人体におけるグルコースの代謝について説明できる。	同上
12月5日(木) 10:40 ~ 12:10	内分泌4	【講義】102教室 ホルモンによるカルシウム代謝の調節機構が説明できる。 <C-2-3>-(8) / 総-(III)-2-H> 【準備学習項目】 骨のリモデリングについて説明できる。	同上
12月12日(木) 9:00 ~ 10:30	内分泌5	【講義】102教室 ホルモンによる体液調節機構について説明できる。 <C-2-3>-(8) / 総-(III)-2-E, H> 【準備学習項目】 体液の種類と組成を説明できる。	同上

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
12月12日(木) 10:40～12:10	内分泌6	【講義】102教室 生殖におけるホルモン調節を説明できる。 <C-2-3)-(10)/総-(III)-2-H> 【準備学習項目】 ステロイドホルモンについて説明できる。	同上
12月19日(木) 9:00～10:30	排泄1	【講義】102教室 1.腎臓の機能を説明できる。 2.尿の生成機構を説明できる。 <C-2-3)-(9)- /総-(III)-2-E> 【準備学習項目】 腎臓の構造を説明できる。	同上
12月19日(木) 10:40～12:10	排泄2	【講義】102教室 1.尿細管における分泌と再吸収を説明できる。 2.体液調節における腎臓の機能を説明できる。 <C-2-3)-(9)- /総-(III)-2-E> 【準備学習項目】 1.ネフロンの構造を説明できる。 2.血圧と体液量の関係を説明できる。	同上
1月9日(木) 9:00～10:30	唾液1	【講義】102教室 1.唾液成分の機能を説明できる。 2.唾液腺の種類を説明できる。 <E-2-2)- , /総-(IV)-3-O> 【準備学習項目】 外分泌と内分泌の違いを説明できる。	吉垣 純子
1月9日(木) 10:40～12:10	唾液2	【講義】102教室 1.唾液における水分分泌とタンパク質の調節機構を説明できる。 2.唾液分泌における自律神経の二重支配を説明できる。 <E-2-2)- /総-(IV)-3-O> 【準備学習項目】 自律神経の二重支配を説明できる。	同上
1月16日(木) 9:00～10:30	消化と吸収1	【講義】102教室 消化管の構造と神経支配を説明できる。 <C-2-3)-(6)- /総-(III)-2-B> 【準備学習項目】 平滑筋の構造を説明できる。	同上
1月16日(木) 10:40～12:10	消化と吸収2	【講義】102教室 消化管ホルモンの働きを説明できる。 <C-2-3)-(6)- /総-(III)-2-B> 【準備学習項目】 消化器の構造を説明できる。	同上
1月23日(木) 9:00～10:30	実習7 唾液	【実習】第1実習室 1.唾液の分泌機序を説明できる。 2.唾液のpH緩衝能を説明できる。 <E-2-2)- /総-(IV)-3-L, O> 【準備学習項目】 1.唾液の組成と役割を説明できる。 2.唾液腺における自律神経の二重支配を説明できる。 【学習方略】 1.ヒト唾液腺からの分泌唾液量を測定する。 2.唾液中に含まれるアミラーゼ量の変動を測定する。 3.唾液のpH緩衝能を測定する。	吉垣純子 福島美和子 杉谷博士 伊藤洋子 大関豊壽 酒井敏彦 佐藤慶太郎 瀬川正臣 中井邦夫 深野美佳 藤田義彦 横田祐司
1月23日(木) 10:40～12:10	実習7 唾液	【実習】第1実習室 同上	同上
2月6日(木) 9:00～10:30	平常試験4	【講義】102教室 内分泌,排泄,唾液,および消化・吸収の講義・実習内容(11/28-1/23)について試験を行う。	吉垣純子 福島美和子
2月6日(木) 10:40～12:10	解説4	【講義】102教室 平常試験4についての解説講義を行う。	同上