

神経生理学

責任者・コーディネーター	生理学講座統合生理学分野 久保川 学 教授		
担当講座・学科(分野)	副学長、生理学講座統合生理学分野、脳神経外科学講座、超高磁場MRI診断・病態研究部門、歯学部生理学講座病態生理学分野		
担 当 教 員	祖父江 憲治 副学長、久保川 学 教授、木村 眞吾 准教授、小笠原 邦昭 教授、原田 美里 助教、佐々木 真理 教授、佐原 資謹 教授		
対象学年	2	区分・時間数	講義 33.0 時間
期 間	前期		実習 18.0 時間

・学習方針（講義概要等）

神経系は、線虫からヒトに至るまで存在し、その生存に重要な役割を果たしている。殊に哺乳動物において神経系は高度な進化を遂げ、中枢と末梢神経系が互いに巧妙な役割分担を行っている。「神経生理学」においては、この神経系の成り立ち、神経伝達様式、生体における役割について、生体機能との相関およびその分子メカニズムを通して理解することを主眼とする。また、この神経系異常による疾患の発症メカニズムも理解する。現在の生理学の潮流はシステム生理学と分子生理学である。システム生理学は生体全体とシステムして見做し、この統合により生体機能を理解するというもので、分子生理学は分子レベルで生体機能を理解する学問である。この意味で神経生理学は、システム生理学と分子生理学の融合した絶好の対象分野でもあり、分子から丸ごとの生体に至る統合メカニズムの理解を望む。

・一般目標（GIO）

神経科学に関連する臨床科目に必要な人体の神経系の構造と機能に関する基本知識を身につけると共に、その思考法を習得して将来医師となった場合にも新たに明らかになると期待される神経科学的な成果を自学できる基礎力を涵養する。

・到達目標（SBO）

- 1)神経組織の発生、および構成する細胞の特徴と役割について説明できる。
- 2)神経細胞や筋細胞の興奮とシナプス伝達機構を論理的に説明できる。
- 3)筋収縮の制御機構を説明できる。
- 4)脳血管系の構造と支配部位について説明できる。
- 5)中枢神経系を構成する脳や脊髄の各部位の構造と機能について説明できる。
- 6)感覚系に関連する神経系の構造と機能について説明できる。
- 7)運動系に関連する神経系の構造と機能について説明できる。

- 8)自律機能や体液調節に関連する神経系の構造と機能について説明できる。
 9)脳の高次機能の代表的な事項についてその構造に関連して概説できる。

・ 講義日程

(矢) 西 102 1-B 講義室
 (矢) 西 204 2-C 実習室 (生理生化 1)

【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/3	水	3	副学長	祖父江 憲治 副学長	ガイダンス
4/3	水	4	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	神経系の細胞と静止膜電位 1. 神経系細胞の種類 2. 血液-脳関門 3. イオン平衡電位 4. 静止膜電位
4/10	水	3	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	活動電位の発生機序 1. 電位依存性イオンチャネルの性質 2. 活動電位の発生機序 3. 全か無かの法則 4. 不応期
4/10	水	4	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	興奮の伝導と細胞外記録 1. 細胞膜等価回路 2. 興奮の伝導機序 3. 細胞外記録 4. 複合活動電位
4/17	水	3	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	シナプス伝達機構 1. 伝達物質放出機序 2. シナプス後電位 3. 神経伝達物質受容体
4/17	水	4	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	中枢シナプス統合機能 1. シナプス伝達の加重と統合 2. シナプス前抑制、反回抑制 3. シナプス可塑性
4/24	水	3	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	筋の生理学 1. 神経筋接合部 2. 筋収縮機序 3. 筋収縮の多様性

4/24	水	4	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	感覚総論・体性感覚 1. 感覚の種類と質 2. 受容器電位と起動電位 3. 感覚の一般的性質 4. 体性感覚受容機構 5. 体性感覚伝導路
5/8	水	3	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	脊髄の機能的役割 1. 脊髄前角・後角の機能 2. 筋紡錘の機能 3. 伸張反射・屈曲反射 4. α - γ 連関 5. 脊髄伝導路
5/8	水	4	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	視覚 1. 視細胞による光受容機構 2. 視覚の伝導路と瞳孔反射 3. 視覚の特性(視野・分解能・順応) 4. 光受容野
5/14	火	3	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	聴覚・平衡感覚 1. 中耳の伝音機構と反射 2. 内耳の音受容機構 3. 聴覚伝導路と同調曲線 4. 平衡覚受容機構 5. 前庭反射と中枢経路
5/14	火	4	歯学部生理 学講座病態 生理学分野	佐原 資謹 教授	味覚・嗅覚 1. 味覚の一般性質 2. 味覚の受容機構と中枢経路 3. 嗅覚の一般性質 4. 嗅覚の受容機構と中枢経路
5/17	金	1	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	脳幹と運動性皮質の機能 1. 各種反射機能 2. 姿勢反射調節 3. 脳幹網様体賦活系 4. 運動野・運動前野・補足運動野
5/17	金	2	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	大脳基底核の機能 1. 大脳基底核神経回路 2. 直接路と間接路 3. 大脳基底核障害症状
5/24	金	1	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	小脳の機能 1. 前庭小脳・脊髄小脳・大脳小脳 2. 小脳神経回路 3. 小脳機能障害症状
5/24	金	2	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	大脳皮質・視床の機能 1. 大脳皮質機能局在 2. 一次感覚野、連合野 3. 優位脳

					4. 視床の入出力と機能
5/31	金	1	超高磁場MRI診断・病態研究部門	佐々木 真理 教授	脳機能の画像 (MRI) 解析(1)
5/31	金	2	超高磁場MRI診断・病態研究部門	佐々木 真理 教授	脳機能の画像 (MRI) 解析(2)
6/7	金	1	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	自律神経系 1. 交感・副交感神経系の概要 2. 自律神経節のシナプス伝達 3. 節後線維と効果器のシナプス伝達 4. 自律神経反射中枢
6/7	金	2	脳神経外科学講座	小笠原 邦昭 教授	脳神経外科臨床から見た理解すべき神経生理学
6/11	火	3	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	視床下部と辺縁系 1. 視床下部の構造 2. 本能行動の中枢 3. 体温調節機構 4. 辺縁系の構造と情動
6/11	火	4	生理学講座 統合生理学 分野	木村 眞吾 准教授	意識・認知・統合機能 1. 脳波と睡眠・覚醒 2. 脳活動の調節機構 3. 学習と記憶

【実習】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
6/12	水	3	副学長 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	祖父江 憲治 副学長 久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	活動電位の細胞内記録
6/12	水	4	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	活動電位の細胞内記録

			分野 生理学講座 統合生理学 分野		
6/18	火	3	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	神経の興奮伝導速度の測定
6/18	火	4	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	ヒトの視覚反応時間測定
6/19	水	3	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	筋収縮と Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、ATP
6/19	水	4	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	筋収縮と Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、ATP
6/25	火	3	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	pfluger の攣縮法則

			分野		
6/25	火	4	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	pfluger の攣縮法則
6/26	水	3	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	ヒトの誘発筋電図の記録と分析
6/26	水	4	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	ヒトの誘発筋電図の記録と分析
7/2	火	3	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	ヒトの脳波の記録および分析
7/2	火	4	生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野 生理学講座 統合生理学 分野	久保川 学 教授 木村 眞吾 准教授 原田 美里 助教	聴性脳幹反応(ABR)の測定

・教科書・参考書等

教：教科書 参：参考書 推：推薦図書

	書籍名	著者名	発行所	発行年
推	ベアー コノーズ パラディーソ神経科学：脳の探求：カラー版	M. F. ベアー、B. W. コノーズ、M. A. パラディーソ 著、加藤宏司ほか監訳	西村書店	2007
推	カラー版 ボロン・ブールペープ生理学	Walter F. Boron, Emile L. Boulpaep 著、泉井亮、河南洋、久保川学 監訳	西村書店	2011
参	ギャノン生理学 原著 23版	Kim E. Barrett ほか著、岡田泰伸 監訳	丸善	2011
	カラー図解 人体の正常構造と機能 改訂 2 版 全 10 巻縮刷版	坂井建雄、河原克雅 総編集	日本医事新報社	2012

・成績評価方法

総合点 100% = 講義・実習点 70% + 基礎医科学演習 30%
(但し、講義・実習点 = 試験の成績 70% + 実習点 20% + 講義の出席点 10%)

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
登録済の機器・器具はありません			