

シラバス

1. 授業科目と単位

生理科学専門科目「神経回路機能」

講義

1単位

2. 履修対象者

全研究科

生理科学専攻の D1,2 は必修。3,4,5 は選択

3. 授業担当教員

吉村由美子

E-mail: yumikoy@nips.ac.jp

TEL: 0564-59-5256 FAX:0564-59-5259

生理学研究所 山手 2 号館 8 階東

4. 授業実施期間

対面講義:

2011 年 1 月 14 日、18 日、21 日、2 月 4 日、18 日、25 日、3 月 4 日、11 日

(1 月 18 日以外はすべて金曜日) 15:00~17:00 (1 月 14 日、21 日のみ 15:15~17:00)

5. 授業実施場所

生理学研究所(山手地区 2 号館 2 階西)セミナー室

遠隔講義システムにより配信

6. 履修条件・受講方法

中枢神経系の基本的な知識を持っていることが望ましいが必須ではない。申請は履修届を大学院係に提出することによって行う。

7. 授業内容の概要

中枢神経系で行われている情報処理は、多種多様なニューロンが形成する複雑な神経回路網を基盤として成立している。本講義では、代表的な神経回路の特性や、神経回路がその特性に基づいてどのように生理機能を発揮するか、生後発達過程でどのように調整されるかを紹介し、神経回路を理解する上で基礎となる知識と考え方を身につける。

8. 授業の達成目標

1. 中枢神経系の主要な神経回路の構造と特性を理解する。
2. 神経回路と脳機能を関連付けて理解する。
3. 神経回路の発達・可塑性を理解する。

9. 授業計画:対面講義の日程

第1回 1月14日

「中枢神経系の神経回路 概論」

吉村由美子(生理学研究所)

第2回 1月18日

「聴覚の獲得による脳の発達」

小田洋一(名古屋大学)

第3回 1月21日

「水棲脊椎動物の脊髄運動系神経回路」

東島眞一(生理学研究所)

第4回 2月4日

「初期視覚路」

森琢磨(生理学研究所)

第5回 2月18日

「神経活動による視覚系神経回路の形成と再編成」

畠義郎(鳥取大学)

第6回 2月25日

「海馬のシナプス可塑性」

安田浩樹(群馬大学)

第7回 3月4日

「小脳神経回路-発達と可塑性-」

喜多村和郎(東京大学)

第8回 3月11日

「大脳皮質の抑制性細胞と神経回路」

窪田芳之(生理学研究所)

10. 使用参考書、参考文献

“The Synaptic Organization of the Brain” edited by Gordon Shepherd, Oxford

11. 単位取得要件と成績評価基準

上記達成目標に基づいた課題を提示し、期限までにレポートを提出した受講生のうち、要点を理解していると判定されたものに単位を認定する。成績は可否で示される。単位取得要件に半数以上の出席を必須とする。

12. その他のコメント

特になし

Syllabus

1. Course Title, style, and credit

Functional neural circuits

Lecture

1 credit

2. Appropriate grade level and Eligible Departments

All Departments

For Department of Physiological Sciences, D1, 2 (obligatory), D3-5 (optional)

3. Lectures

Yumiko Yoshimura

E-mail: yumikoy@nips.ac.jp

TEL: 0564-59-5256 FAX: 0564-59-5259

8th Floor East, 2nd Building, NIPS (Yamate Area)

4. Time

[Oral]

15:00~17:00 on Fridays except January 18

(15:15~17:00 on January 14 and 21)

January 14, 18, 21

February 4, 18, 25

March 4, 11

5. Place

Seminar room, 2nd Floor West, 2nd Building, NIPS (Yamate Area)

The lectures will be delivered by the remote lecture system.

6. Prerequisites and Styles

Basic knowledge on the central nervous system will help to understand the lecture but is not essential.

7. Contents

Information processing in the central nervous system (CNS) is based on neural circuits consisting of various types of neurons. In this lecture, we will introduce the properties of basic circuits commonly found in various brain regions and specialized circuits found in particular regions, and also discuss how these properties contribute to the emergence of function in the circuits, and how the circuits are refined in an activity-dependent manner during development.

8. Course objectives

1. To understand the anatomical architecture and functional properties of the CNS
2. To understand the relationship between neural circuit properties and brain function
3. To understand activity-dependent refinement and development of neural circuits

9. Schedule

(1) January 14

Overview of the central nervous system

Yumiko Yoshimura (NIPS)

(2) January 18

Acquisition of auditory responsiveness and associated neural development in zebrafish brain

Yoichi Oda (Nagoya University)

(3) January 21

Spinal locomotor circuits in aquatic vertebrates

Shin-ichi Higashijima (NIPS)

(4) February 4

Early visual pathway

Takuma Mori (NIPS)

(5) February 18

Activity-dependent formation and reorganization of visual neural circuits

Yoshio Hata (Tottori University)

(6) February 25

Synaptic plasticity in hippocampus

Hiroki Yasuda (Gunma University)

(7) March 4

Cerebellar circuitry: development and plasticity

Kazuo Kitamura (Tokyo University)

(8) March 11

Microcircuitry of cortex

Yoshiyuki Kubota (NIPS)

10. Lecture materials and readings

“The Synaptic Organization of the Brain” edited by Gordon Shepherd, Oxford

11. Grades

Students are requested to file the short essay related to the Course Objectives. Either passed or failed is determined by the quality of the report. Students must attend the classes at least half of total classes to take a credit.

12. Notes

Nothing in particular