

1. 授業科目と単位

生理科学専門科目「神経発生と再生戦略」

講義

2単位

2. 履修対象者

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

池中一裕

E-mail: ikenaka@nips.ac.jp

TEL: 0564-59-5245 FAX: 0564-59-5247

生理学研究所 山手2号館7階東

4. 授業実施期間

[対面講義]

16:00～18:00

9月24日

10月1日、8日、15日、22日、29日

11月12日、19日

5. 授業実施場所

[対面講義] 生理学研究所（山手地区3号館9階）セミナー室B

6. 履修条件・受講方法

神経発生学を学ぶ意欲を持っていること。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。申請は履修届け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

哺乳類の早期胚における1層の神経上皮細胞から、極めて複雑で精緻な脳が構築されていく過程は、見るものの眼を魅了して止まない生物学の驚異である。生理学研究所は、この精密な神経発生の過程を理解することを目指し、さまざまな手法や技術を駆使してアプローチしている。我々は分子生物学的観点から、脳の発生を理解したいと考え、数多くのノックアウトマウスにおける脳の発生・発達の異常を解

析している。我々自身や、他の研究室で集積された知見を集め、現時点でわかっている神経発生の分子機構を理解していただく。

8. 授業の達成目標

1. 哺乳類脳の主要な構成細胞を理解する。
2. 神経細胞・グリア細胞の特徴を理解する
3. 正常脳の発生と脳の病気を理解する。

9. 授業計画：対面講義の日程

第1回 9月24日

「神経発生概論」

池中 一裕（生理研・分子神経生理部門）

第2回 10月1日

「神経発生における細胞移動と運命決定」

小野 勝彦（京都府立医大・医学部生物）

第3回 10月8日

「哺乳類の初期発生から神経系の分化まで」

等 誠司（生理研・分子神経生理部門）

第4回 10月15日

「神経細胞ネットワーク形成の分子機構」

吉村 武（生理研・分子神経生理部門）

第5回 10月22日

「脳の発達過程と精神機能」

田中 謙二（生理研・分子神経生理部門）

第6回 10月29日

「神経幹細胞と神経発生（仮題）」

岡野 栄之（慶應大学・生理学教室）

第7回 11月12日

「神経疾患概論と脳の再生戦略」

等 誠司（生理研・分子神経生理部門）

第8回 11月19日

「正常脳および病態脳におけるグリア細胞の機能」

池中 一裕（生理研・分子神経生理部門）

1 0. 使用参考書、参考文献

Mahendra S. Rao, Marcus Jacobson (eds) *Developmental Neurobiology* (4th ed), Springer, 2005

1 1. 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。

1 2. その他のコメント

特になし

Syllabus

1. Course title, style, and credit

Generation of the Nervous System and Strategy for Regenerating Damaged Brains

lecture

2 credit

2. Appropriate grade level and Eligible Departments

D1, 2 (obligatory), D3-5 (optional) School of Life Science

3. Lectures

Kazuhiro Ikenaka

E-mail: ikenaka@nips.ac.jp

TEL: 0564-59-5245 FAX: 0564-59-5247

7th Floor East, 2nd Building, NIPS (Yamate Area)

4. Time

[Oral]

16:00~18:00

September 24

October 1, 8, 15, 22, 29

November 12, 19

5. Place

[Oral]

Seminar Room B, 9th Floor East, 3rd Building, NIPS (Yamate Area)

6. Prerequisites and Styles

Basic knowledge on the neural development will help to understand the lecture but is not essential.

7. Contents

Mammalian brains which consist of billions of neurons and glia with complex but strictly regulated connections with one another are generated from relatively simple monolayer structure, called neural plate in early embryos. It is one of the main aims of NIPS to understand molecular mechanisms underlying the developmental

process of the brain formation. To this end, our laboratory utilizes various imaging and molecular biological techniques and analyzes pathology in the development of central nervous system found in many mutant mice. In this lecture, we will introduce recent findings in the neuroscience, neural development and regenerative medicine for the diseased brain by ourselves and other laboratories.

8. Course objectives

1. To understand structure and components of mammalian brains
2. To understand characteristics of and relationship between neurons and glia
3. To understand normal development and diseases of mammalian central nervous system

9. Schedule

(1) 24th September

Overview of Mammalian Neural Development

Kazuhiro Ikenaka (NIPS)

(2) 1st October

Fate Determination and Cell Migration in the Developing Mammalian Brain

Katsuhiko Ono (Kyoto Prefectural University of Medicine)

(3) 8th October

From the Fertilization to the Formation of Neural Tissue

Seiji Hitoshi (NIPS)

(4) 15th October

Molecular Mechanisms of Neural Network Formation

Takeshi Yoshimura (NIPS)

(5) 22nd October

Neural Development and Behavior

Kenji F. Tanaka (NIPS)

(6) 29th October

Neural Stem Cells and Brain Development

Hideyuki Okano (Keio University)

(7) 12nd November

Neurological Diseases and Regeneration Strategy of the Brain

Seiji Hitoshi (NIPS)

(8) 19th November

Glial Cell Function in Normal and Pathological Brains

Kazuhiro Ikenaka (NIPS)

10. Further Readings

Mahendra S. Rao, Marcus Jacobson (eds) *Developmental Neurobiology* (4th ed),
Springer, 2005

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.

12. Notes

Nothing in particular