

## 國立成功大學醫學院分子醫學研究所 V2

科目名稱：神經免疫學 Neuroimmunology

學分：2

負責教師：孫孝芳、朱俊憲老師

授課教師：孫孝芳、張南山、王憲威、朱俊憲 老師

張南山 成功大學分子醫學研究所 特聘教授 E-mail: [changns@mail.ncku.edu.tw](mailto:changns@mail.ncku.edu.tw) Tel: 06-2353535 ext 5592

孫孝芳 成功大學分子醫學研究所 教授 E-mail: [hssun@mail.ncku.edu.tw](mailto:hssun@mail.ncku.edu.tw) Tel: 06-2353535~3648

王憲威 成功大學分子醫學研究所 副教授 E-Mail: [swwang@mail.ncku.edu.tw](mailto:swwang@mail.ncku.edu.tw) Tel: 06-2353535~4218

朱俊憲 成功大學分子醫學研究所 專案助理教授 E-mail: [chunhsienchu@gmail.com](mailto:chunhsienchu@gmail.com) Tel:06-2353535~3592

上課時間：星期一 5, 6 堂

上課地點：醫學院 501 室

課程編號：T161400

課程目標/教學內容：

本課程目標旨在探討腦神經內分泌系統與免疫系統之間的交互作用。課程內容涵蓋腦細胞之基本組成與傳遞機制；進而延伸至神經內分泌和免疫系統以及神經細胞與膠質細胞之間的相互調控。此課程不同於由傳統藥理學或生理學的角度來探討大腦神經的功能，而是由跨學科的角度來探究腦內不同細胞之間與大腦外的免疫系統如何維持正常生理功能和失衡時如何導致疾病發生。事實上，許多人類神經疾病的發生，便是腦內外免疫系統失能所造成，例如：神經退化疾病。透過此一課程，期能培養出具備跨學科視野來探究大腦神經科學的學生。

The objective of the course for students is to introduce neuroendocrine-immune (NEI) circuitry from neuron-glia interactions, brain immunoregulation to their pathophysiological functions in central nervous system (CNS). Students will be able to understand that how brain neurons and glia interact with peripheral endocrine and immune system, in order to maintain physiological homeostasis or progress brain diseases such as neurodegenerative disease.

教學方法：講授(Lecture)、討論(Discussion)、報告(Presentation)

評分方式：出席(30%)、參與討論(30%)、個人報告(35%)、課程建議(5%)

參考書目：

1. The Wiley-Blackwell handbook of psychoneuroimmunology / Alexander W. Kusnecov and Hymie Anisman, 2014
2. An introduction to neuroendocrinology / Michael Wilkinson, Richard E. Brown, 2015
3. Glia / Ben A. Barres, 2018
4. Neuron-Glia Interaction in Neuroinflammation, Akio Suzumura / Kazuhiro Ikenaka, 2013
5. Microglia: biology, functions and roles in disease / Charanjit Kaur and Ling Eng-Ang, 2012
6. Neuroimmunomodulation in health and disease. I, Basic science / Adriana de Rey, 2012

2020/2/6 版本

教學進度：

週	日期	課程內容	授課教師
1	3/2	課程介紹 Introduction	孫孝芳、朱俊憲
2	3/9	1. 大腦、內分泌、免疫系統連結網絡 The brain-endocrine-immune network ; 2. 大腦的神經內分泌系統 Brain neuroendocrine system ; 3. 腦內的周邊免疫系統 Peripheral immune system of brain	朱俊憲
3	3/16	1. 神經內分泌與免疫系統的化學信使與溝通方式 The chemical messenger and communication between cells of neuroendocrine and immune system ; 2. 神經內分泌網絡及其對外周免疫系統的免疫調節作用 Neuroendocrine network and its immunoregulation of peripheral immune system	朱俊憲
4	3/23	3. 下丘腦 - 垂體 - 腎上腺 (HPA) 軸 Hypothalamic - pituitary - adrenal (HPA) axis 1. 腦神經驅動的免疫力 Brain nerve-driven immunity ; 2. 脊髓和炎症反射 Spinal and inflammatory reflex ; s	朱俊憲
5	3/30	1. 交感神經系統 Sympathetic nervous system (SNS) ; 2. 迷走神經介導的反射迴路 Vagus nerve-mediated reflex circuitry	朱俊憲

6	4/6	1. 免疫特權 Immune privilege ; 2. 大腦的屏障 Barriers of brain ; 3. 免疫細胞進入中樞神經系統 Immune cells traffic into the CNS	朱俊憲
7	4/13	病毒與腦免疫(1) Virus and Brain Immune (1)	王憲威
8	4/20	病毒與腦免疫(2) Virus and Brain Immune (2)	王憲威
9	4/27	學生報告 Student Presentations	朱俊憲
10	5/4	1. 腦內的淋巴系統 Lymphatic system in the CNS ; 2. 中樞神經系統的免疫監視 Immune surveillance in the CNS ; 3. 大腦的實質和大腦駐留的周邊免疫細胞 Parenchyma of the brain and Brain-resident immune cells	朱俊憲
11	5/11	1. 腦外的神經性和體液性對大腦的激活 Neural and humoral activation of the brain by the periphery ; 2. 大腦的細胞因子信號傳導 Cytokine signaling of the brain 3. 細菌病原體滲透血液 - 腦脊液的機制 Mechanisms of blood-cerebrospinal fluid penetration by bacterial pathogens ; 4. 細菌病原體進入大腦的直接入口: 嗅覺系統 The olfactory system is a direct portal for bacterial pathogens to the brain ; 5. 三叉神經路徑 Trigeminal nerve route of entry	朱俊憲
12	5/18	1. 神經元和神經膠質的起源和生命週期 Origin and lift cycle of neurons and glia ; 2. 小膠質細胞與早期大腦發育 Microglia and early brain development	朱俊憲
13	5/25	1. 神經細胞 - 小膠質細胞相互作用 Neuron-microglia interaction ; 2. 星狀膠質細胞 - 小膠質細胞相互作用 Astroglia-microglia interaction ; 3. 少突膠質細胞 - 小膠質細胞相互作用 Oligodendrocyte-microglia interaction	朱俊憲
14	6/1	補體系統與神經發炎 Complement System in Neuroinflammation	張南山
15	6/8	粘多醣與神經退化 Glycosaminoglycan in Neurodegeneration	張南山
16	6/15	1. 發炎的小膠質細胞 Inflamed microglia ; 2. 中樞神經系統的炎症過程 Inflammatory process in CNS	朱俊憲
17	6/22	1. 神經源性炎症 Neurogenic inflammation ; 2. 神經炎症的多樣性 Diversity of neuroinflammation 3. 非細胞自主發病機制 Non - cell autonomous pathogenesis ; 4. 小膠質細胞的多樣性 Microglia diversity during neuroinflammation	朱俊憲
18	6/29	學生報告 Student Presentations	孫孝芳、 朱俊憲