

神经生物学

绪论

NEUROBIOLOGY
INTRODUCTION

Neuroscience

Exploring the brain

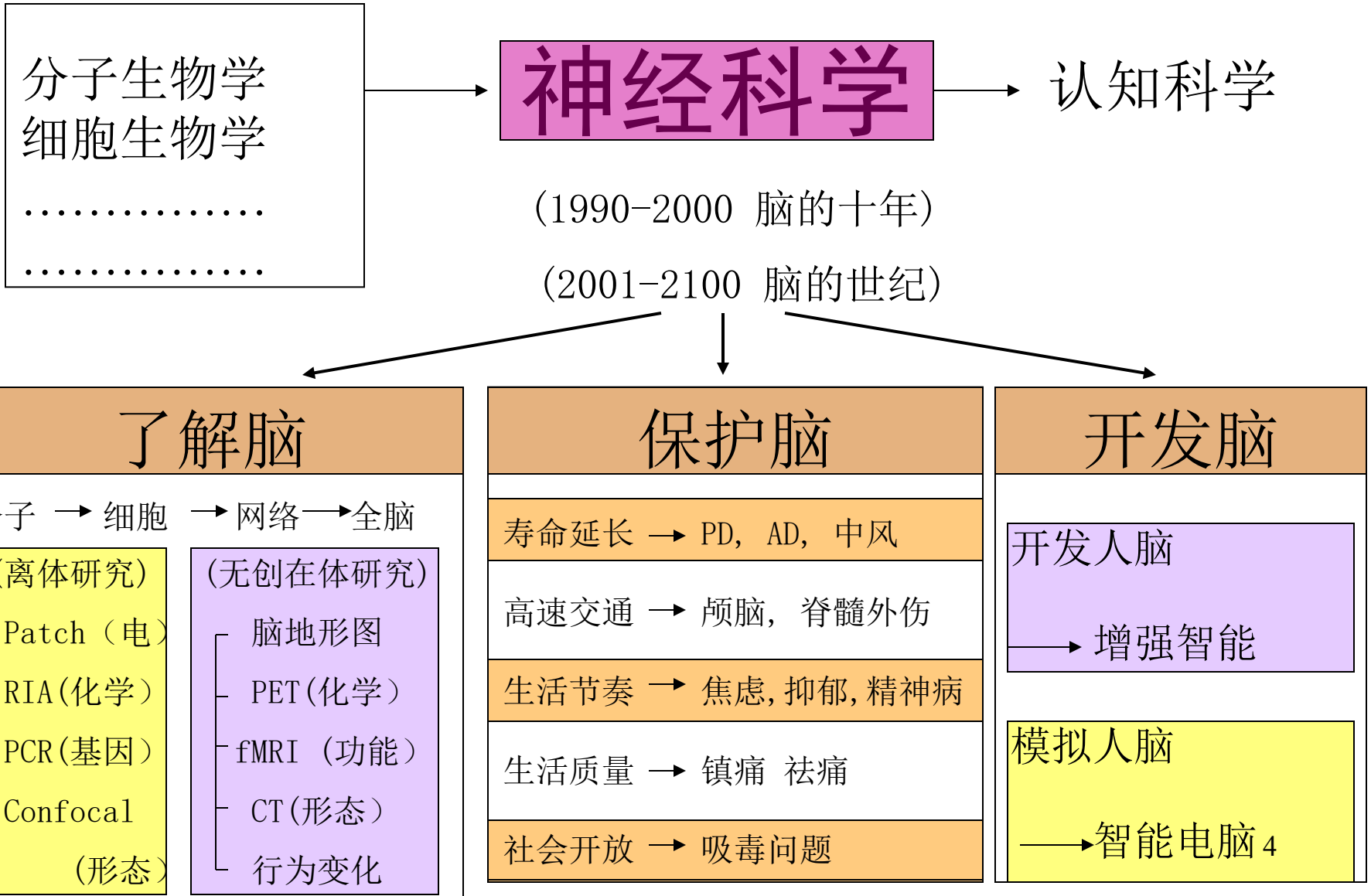
- 全书分5篇， 24章
- 每章：
 - 有目录， 导语
 - 尽量联系生活实际
 - 有BOX讲解细节
 - 有彩图（光盘）
 - 章末：有以名词为纲的回顾
通过回答问题进行总结
有进一步阅读的资料
- 书末有详尽索引

学习方法

- 英语教科书：
 - 是压力，有后劲
 - 以学习名词为主，要敢于发音
- 综合学科：multidisciplinary
 - 以功能为主，结合形态
 - 以基础为主，结合临床

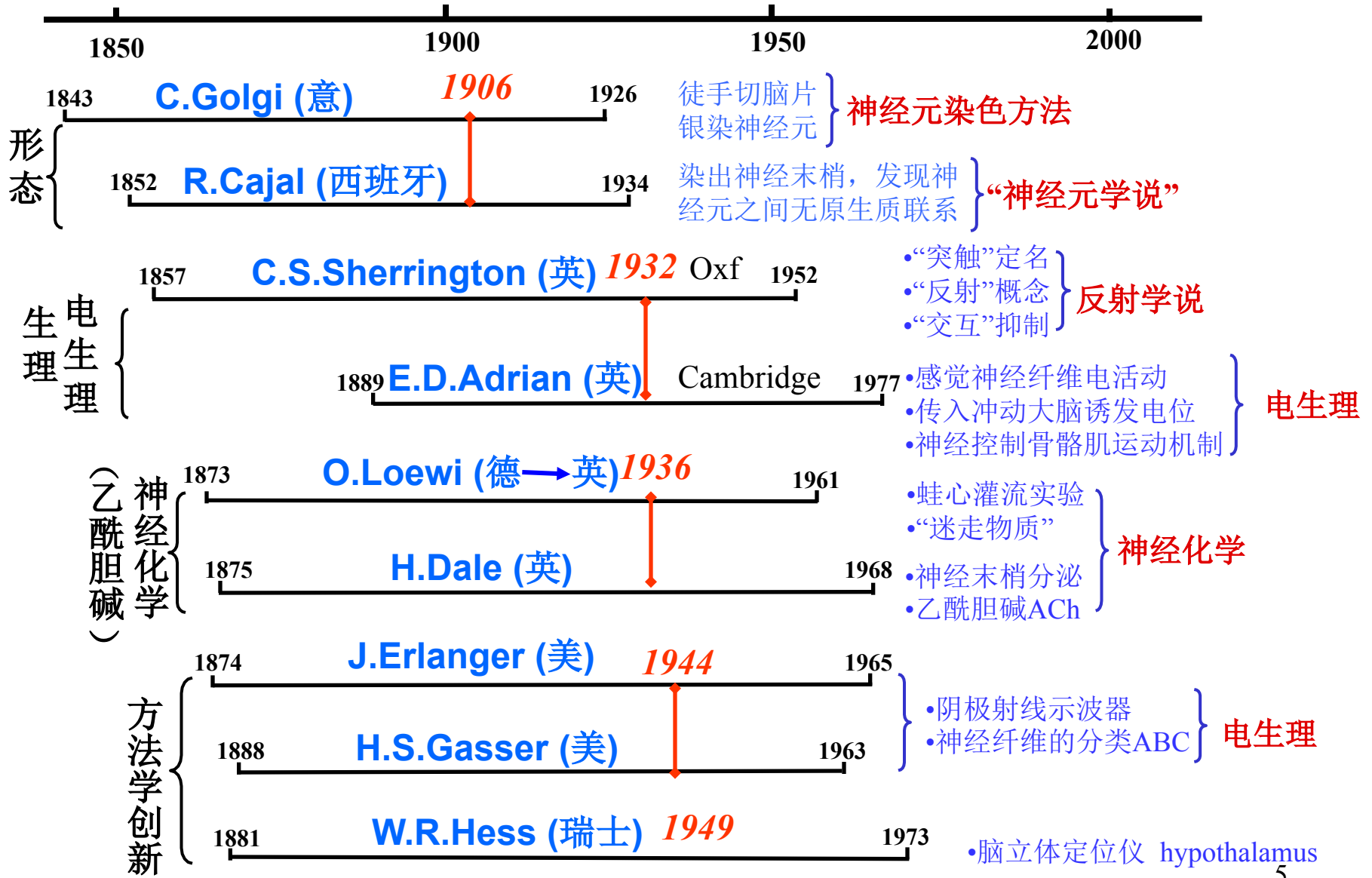
教科书内容与讲课内容可能不完全一致，
但鼓励看书（教科书），借机学习专业英语。

生命科学

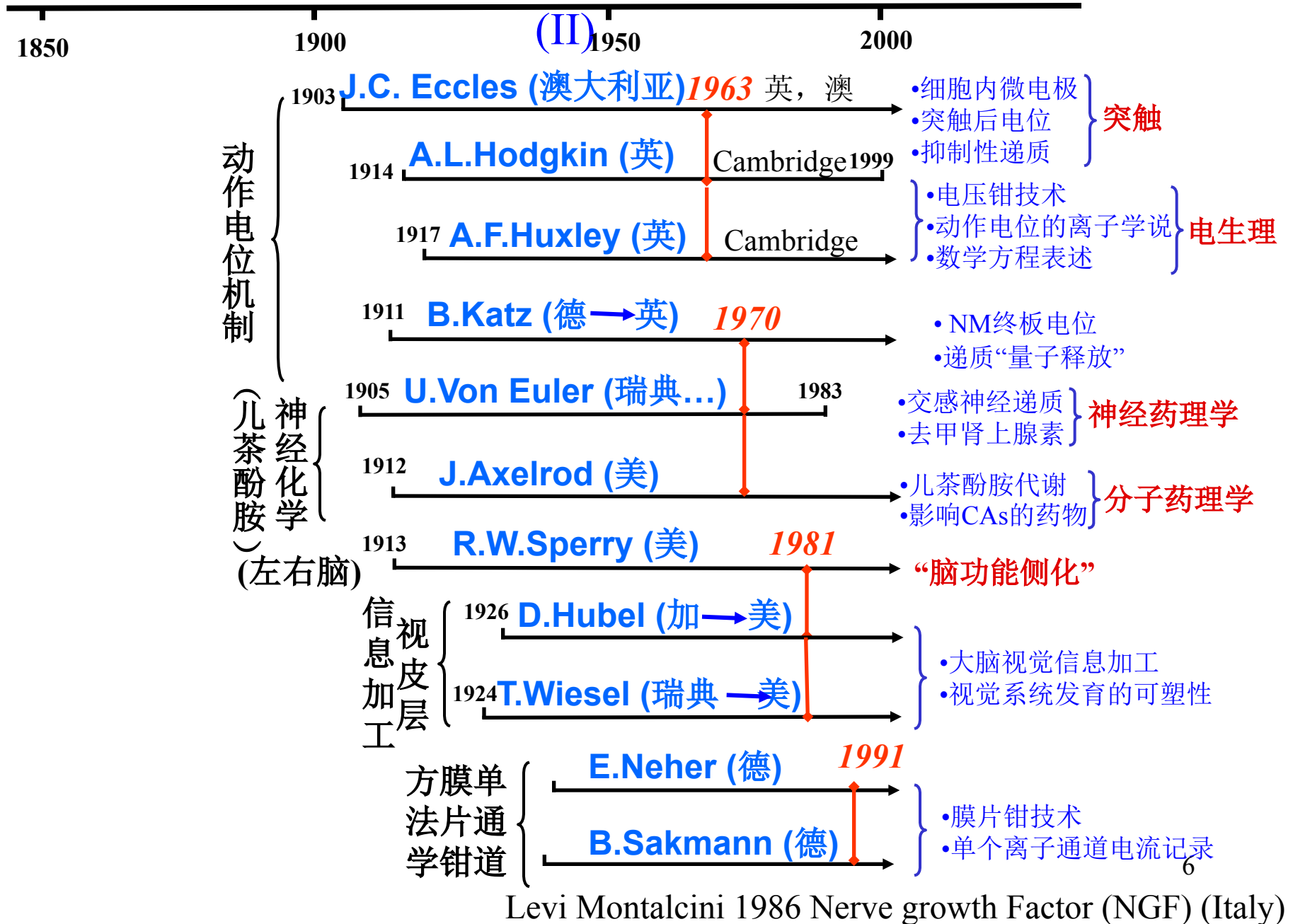


百年来与神经科学有关的诺贝尔奖获得者选介(I)

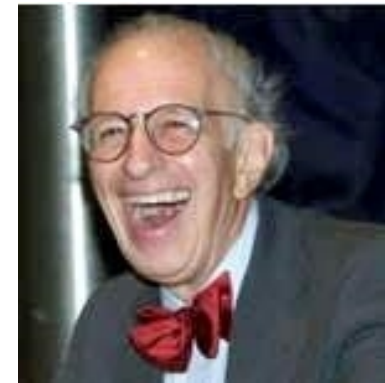
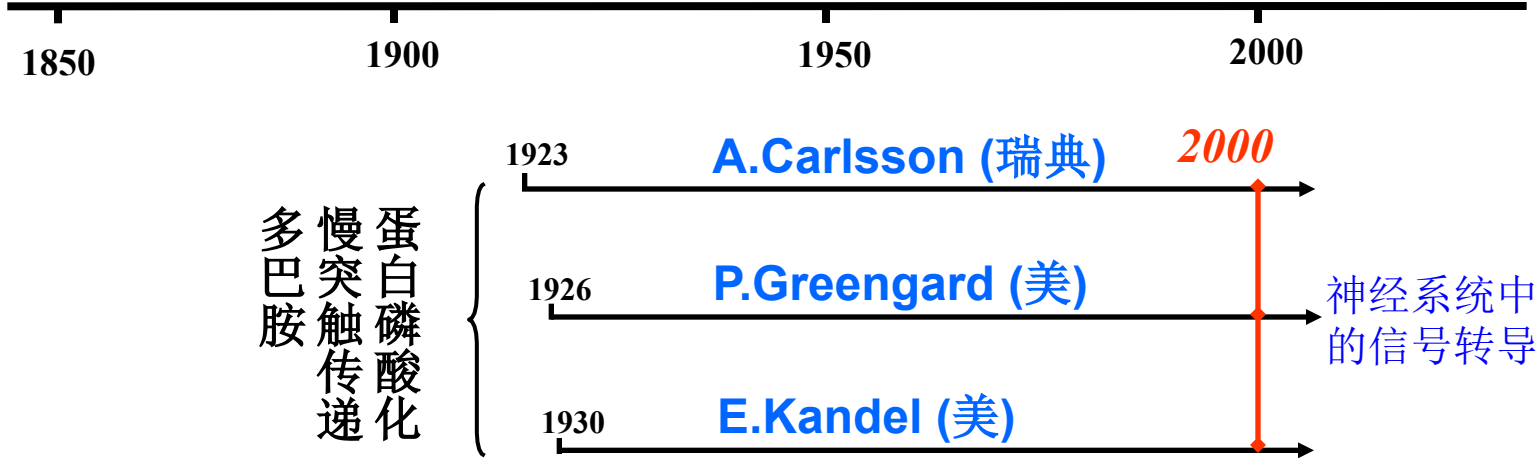
生理科学进展
2001, 32: 187

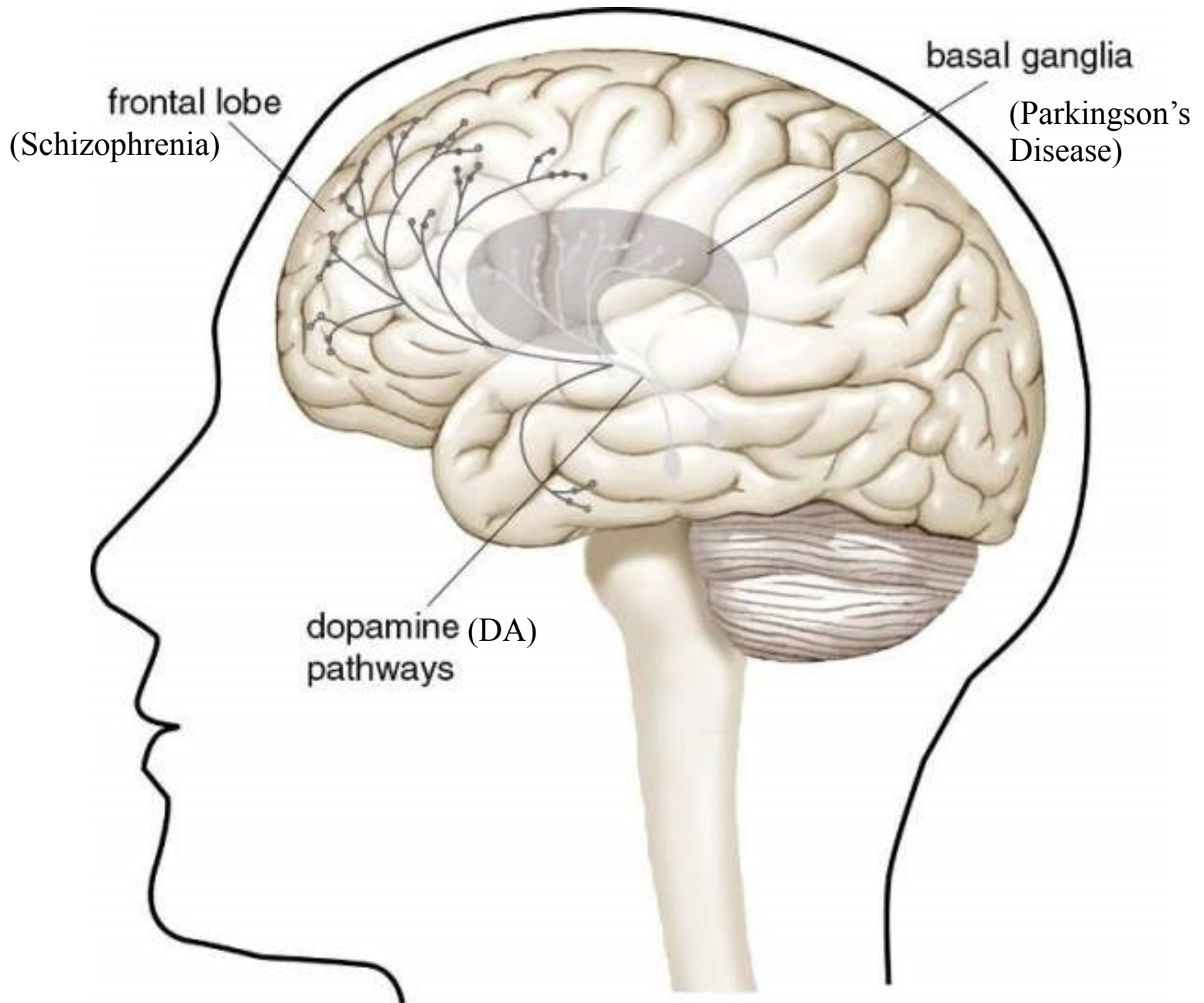


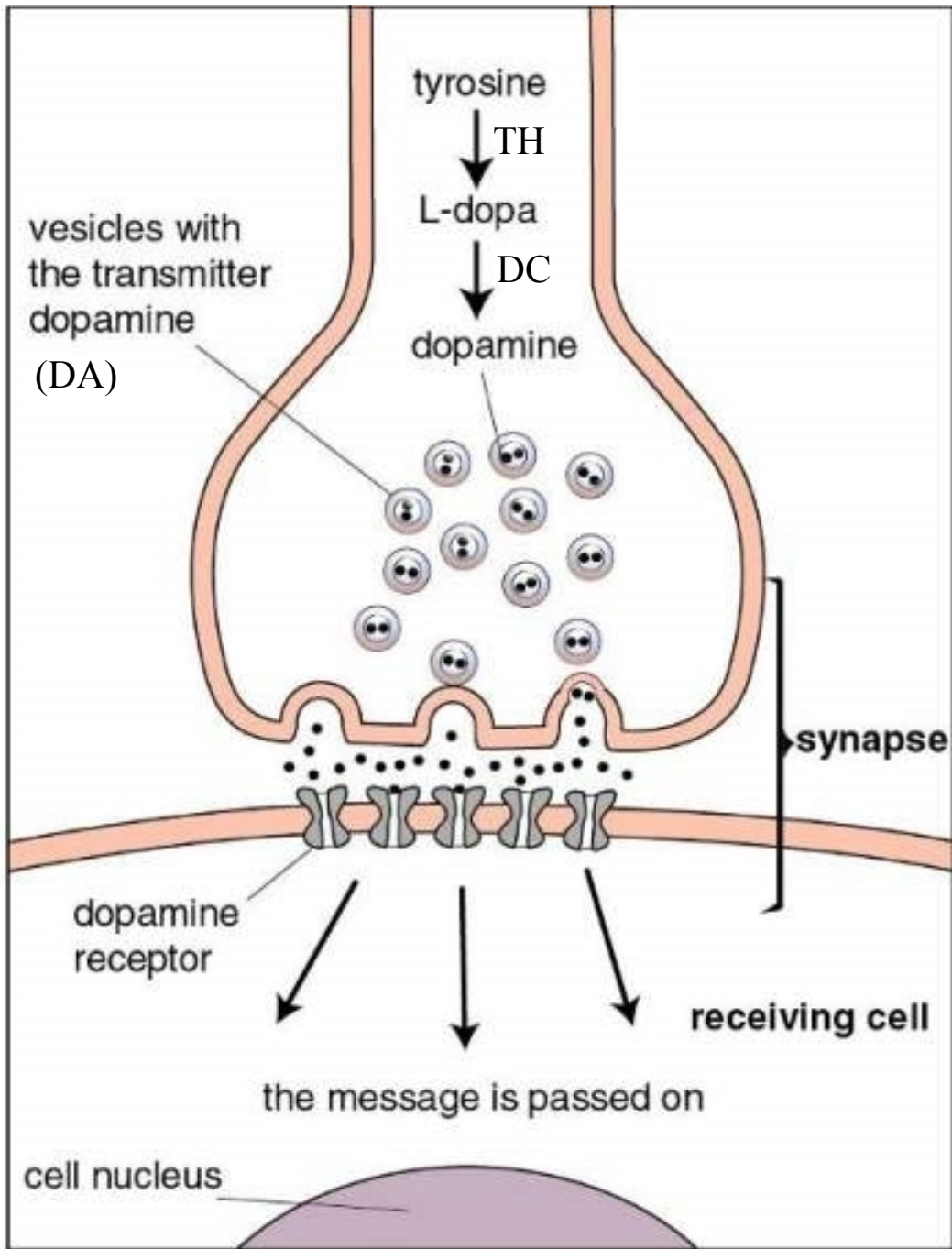
百年来与神经科学有关的诺贝尔奖获得者选介

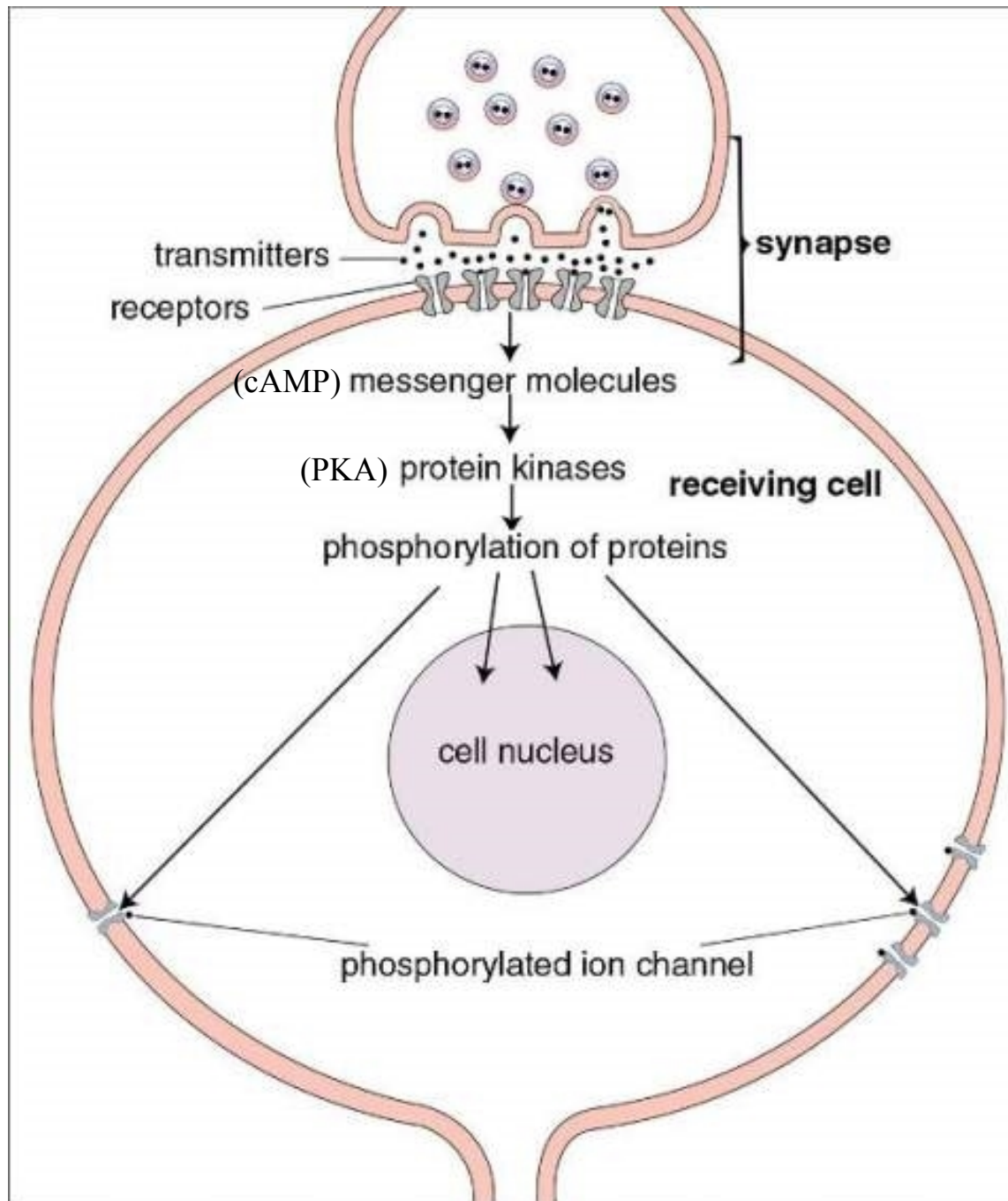


百年来与神经科学有关的诺贝尔奖获得者选介(3)







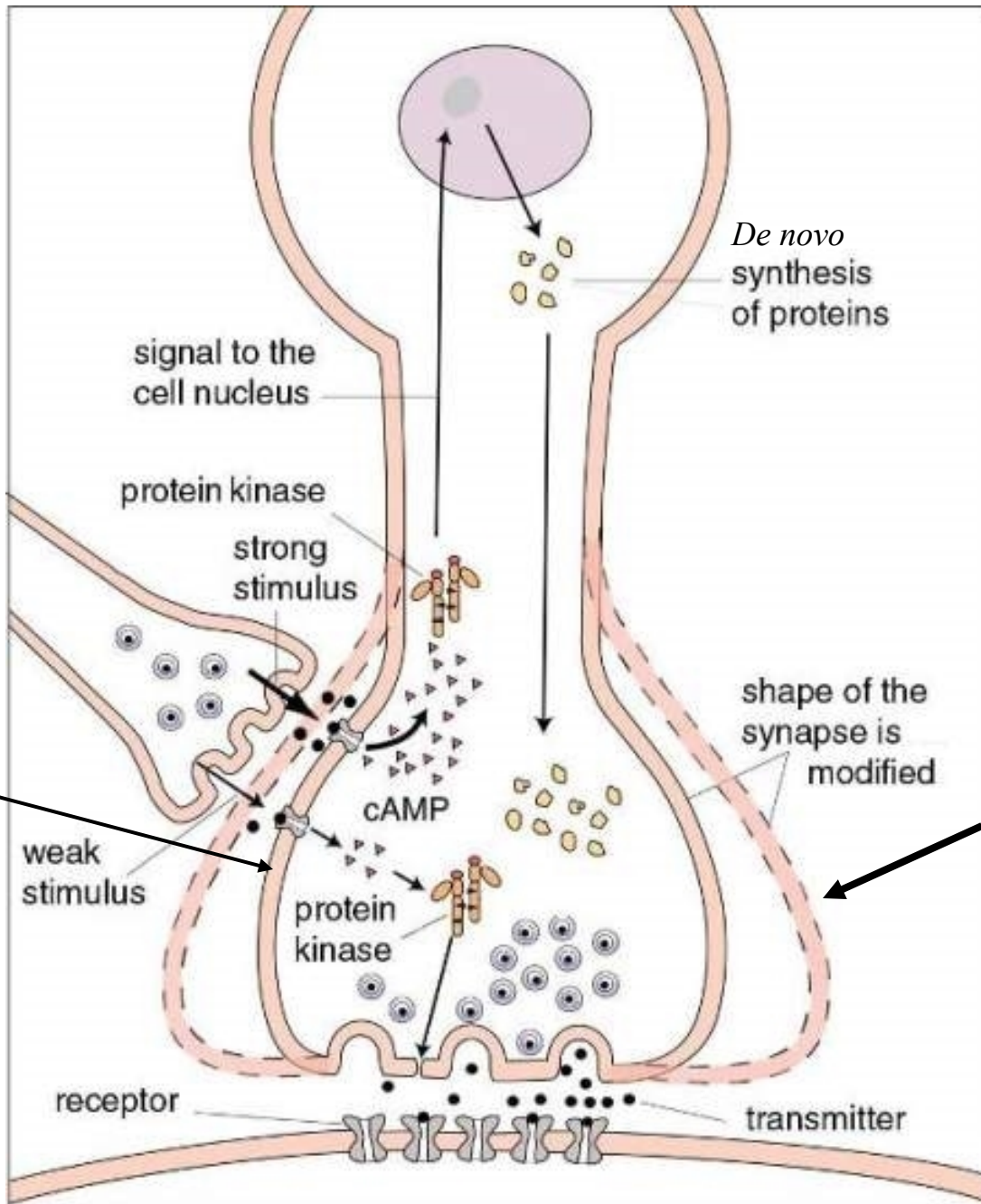


Slow synaptic transmission

Effects last for seconds to hours

sea slug *APLYSIA*





Short term memory lasts for min. to hrs

Long term memory lasts for weeks

中国神经科学的发展

开创者:

张锡钧(协和), 冯德培(协和, 上海生理所), 张香桐(上海生理所, 脑所).

两大事件:

- 1950: 巴甫洛夫“条件反射”学说
- 1966-1976: “文化革命”期间主要做“针刺麻醉”

研究方向:

- 痛与镇痛:
 - 北京: 北医, 中医研究院
 - 上海: 上医大, 中科院生理所, 脑所, 神科所
- 视觉:
 - 上海: 生理所
 - 北京: 生物物理所
- 神经内分泌:
 - 西安: 四军大 (垂体前叶)
 - 上海: 二军大 (甾体受体), 北医大(神经免疫)
- 其它 (发育, 再生, ...)

杂 志:

《生理学报》 70%论文属神经生理

1927年创刊 (上海生理所)

《中国神经科学杂志》 1998年创刊 (上海二军大)

《中国疼痛医学杂志》 1995年创刊 (北医大)

《中国神经解剖杂志》 1985年创刊 (四军大解剖系)

大型专著:

《神经科学纲要》 1993年 北医大韩济生主编
(156万字)

《神经科学原理》 1999年 北医大韩济生主编
(200万字)

学 会:

)

中国科学神经学会 (1994年成立), 1995年会(上海),
1997年会(西安), 1999年会(北京), 2001 (香港)

研究经费:

“攀登计划”脑功能研究 (1992-1997) 400万

国家自然科学基金重大课题2项 (神经肽, 视觉信息加工) 200万

国家自然科学基金委重点课题12项 (每项50-90万)

973项目两项 (1999-) (2000万) (3400万)

差 距:

分子神经生物学, 发育神经生物学

(美国2.5万) (IBRO 3万会员, 1999年以色列)

北医大神经科学的发展

神经解剖：臧玉淦教授，许鹿希教授

生理：崔宏，周佳音，顾蕴辉，于英心

北医大神经
...)

痛与镇痛 1965-

(韩济生, 汤健, 任民峰

科学研究所
...)

海洛因成瘾的机理与治疗

1992- (韩济生, 吴鎏楨

...)

帕金森氏症的基因治疗

1993- (王晓民, 韩济生

一院 小儿神经：癫痫的发病原理与治疗

(吴¹⁶希如)

神经科学进展 (2000海内外中青年)

1. **神经发育,衰老与再生**(Neural development, aging and regeneration)[18]
2. **离子通道与突触传递**(Ion channels and synaptic transmission)[14]
3. **神经系统疾病**(Neural diseases, PD,AD, HD, Psych)[11]
4. **感觉系统**(Sensory system, Pain, Visual) [7]
5. **神经递质,调质,转运体和受体**(Neurotransmitters, modulators, transporters and receptors, 5-HT,) [4]
6. 神经免疫与神经内分泌(Neuroimmunology and neuroendocrine)
7. 新技术(New technology)[2]
8. 学习与记忆(Learning and memory)[2]
9. 运动系统(Motor system)[2]

神经发育与再生

1. 神经营养因子
2. 突触发生及其可塑性 (蒲慕明,鲁白)
3. 神经细胞迁移的分子生物学 (饶毅)
4. 神经干细胞的应用潜力(王伟业)
5. 脊髓损伤的修复(徐小明)
6. 视网膜结细胞轴突再生(蘇国辉)
7. 视神经再生(陈东风)
8. 神经移植的免疫学(段维明)
9. 同源盒基因(范明)

离子通道与突触传递

1. 离子通道信号转递与行为的可塑性(吴春放)
2. KCNQ钾通道的治疗意义(王克威)
3. M通道(王宏声)
4. 超极化离子通道 (俞汉钢)
5. 神经细胞内钙稳态(徐天乐)
6. 静息谷氨酸突触与神经可塑性(卓敏)
7. 胞吐的分子机制(徐涛)
8. 神经毒(吉永华)

神经系统疾病

- 1. 帕金森病 (王晓民)
- 2. 老年痴呆(杜燕生)
- 3. 亨廷敦病(李曉江)
- 4. 星型胶质细胞与脑缺氧(于常海)

巴甫洛夫：非条件反射

巴甫洛夫：条件反射

复杂的 操作式条件反射

人的心理活动，学习记忆，计算，思维... ..

痛与镇痛 < 感知功能
情绪反应

药物成瘾 < 身体依赖：戒断症状
精神依赖：心瘾

肥胖症 < 能量代谢失衡
对美食的渴求

痛与镇痛 < 感知功能
情绪反应

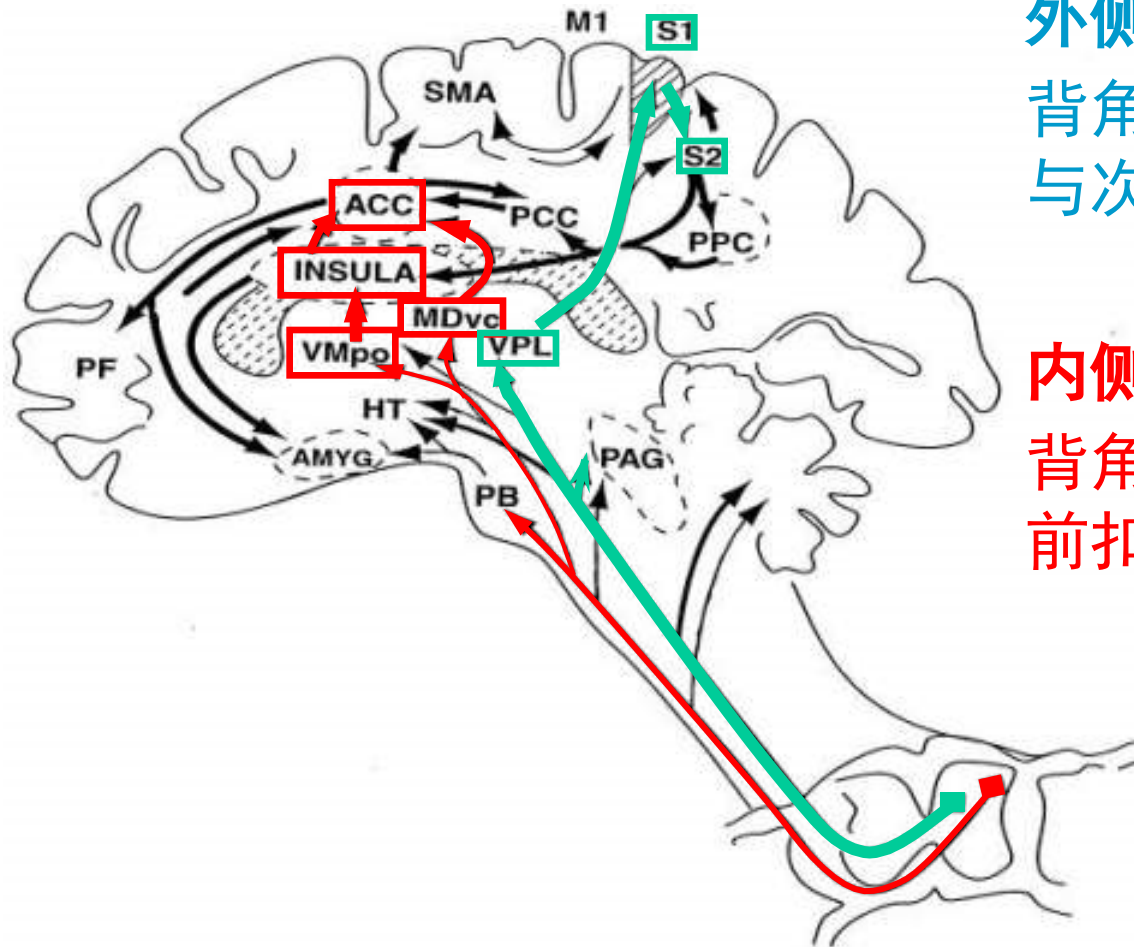
药物成瘾 < 身体依赖：戒断症状
精神依赖：心瘾

肥胖症 < 能量代谢失衡
对美食的渴求

疼痛的现代研究方法

- 清醒动物神经元单位放电 多通道记录
- 多通道脑电与脑诱发电位研究
- 人体功能磁共振成像 (fMRI)

Ascending pathways of pain



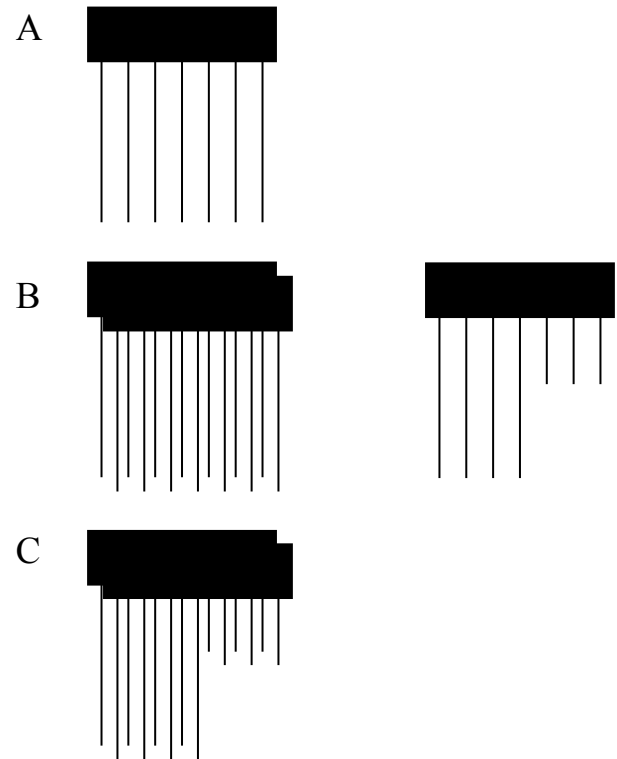
外侧痛觉系统：痛感觉：
背角深层-外侧丘脑-初级
与次级体感皮层

内侧痛觉系统：痛情绪：
背角浅层-内侧丘脑-岛叶-
前扣带回

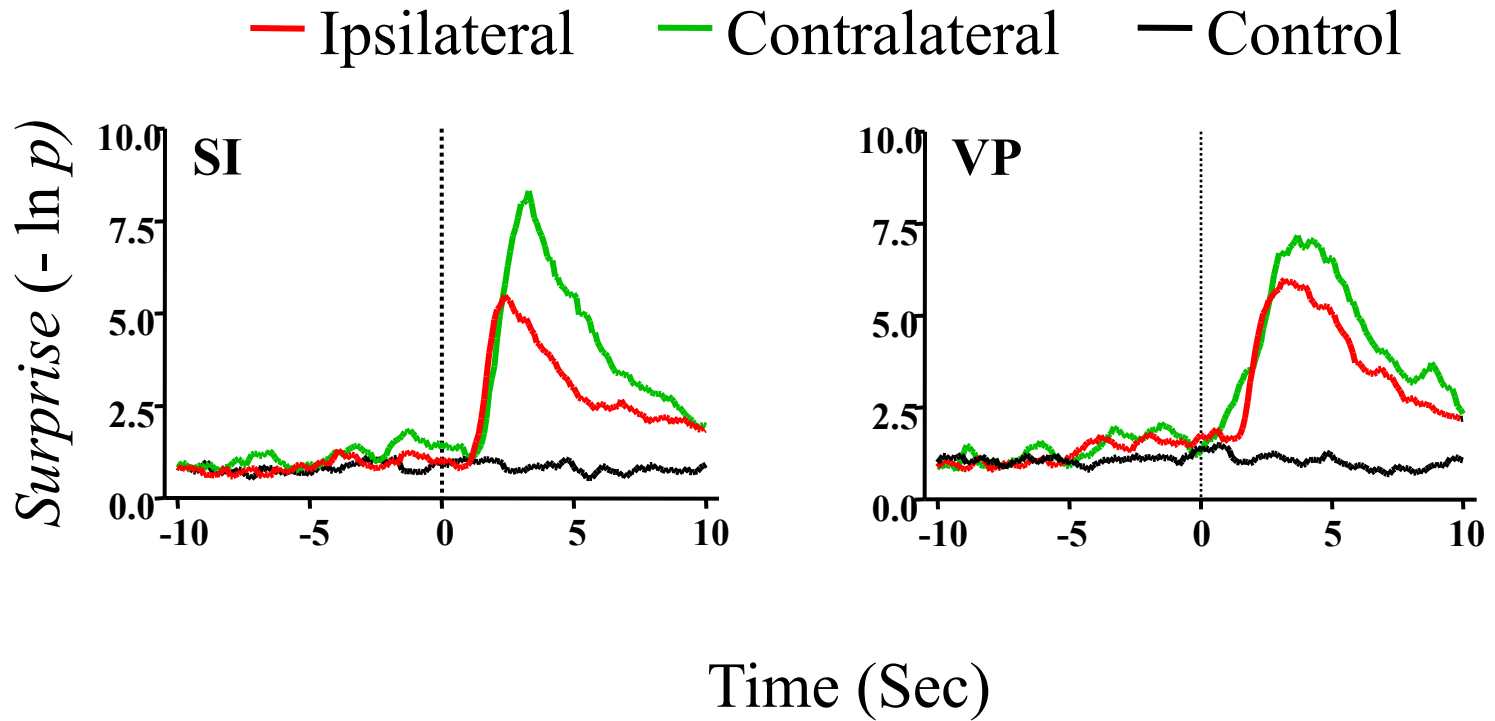
DD. Price , science
vol 288, 9, June 2000

Schematic drawing of microarrays (微电极芯片)

- Microarrays may be one-, two- or three-dimensional
- Microwires are grouped together to occupy a target area

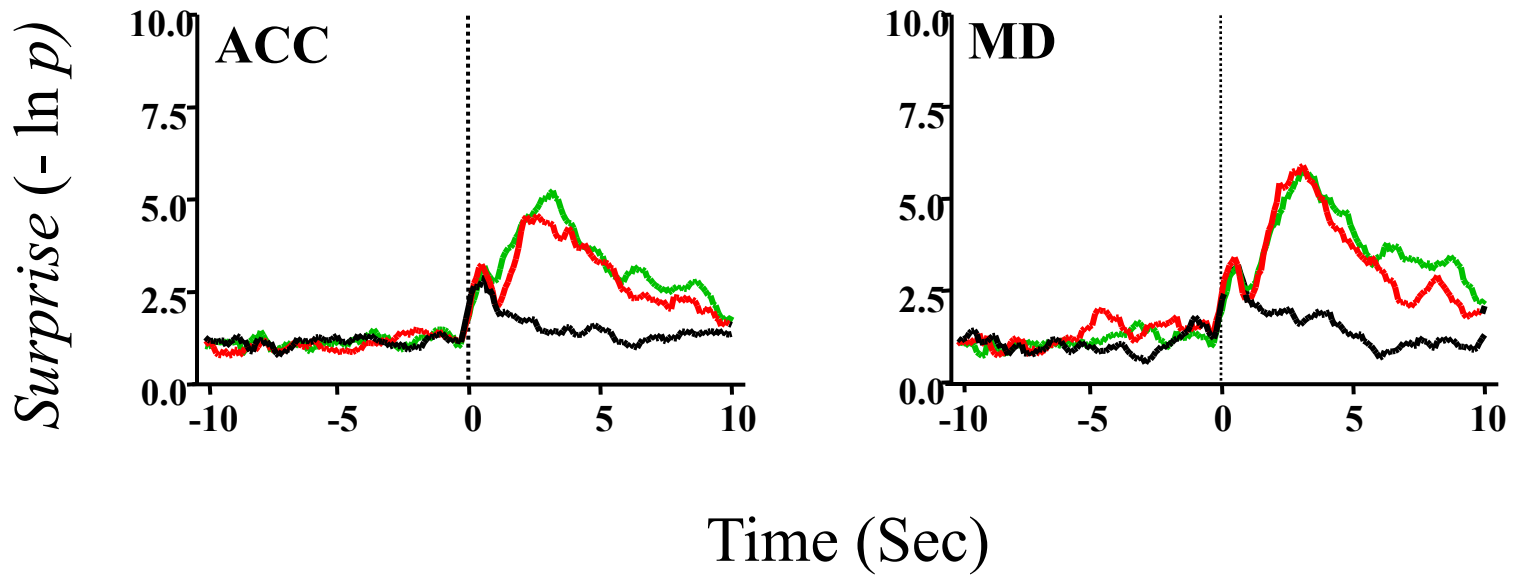


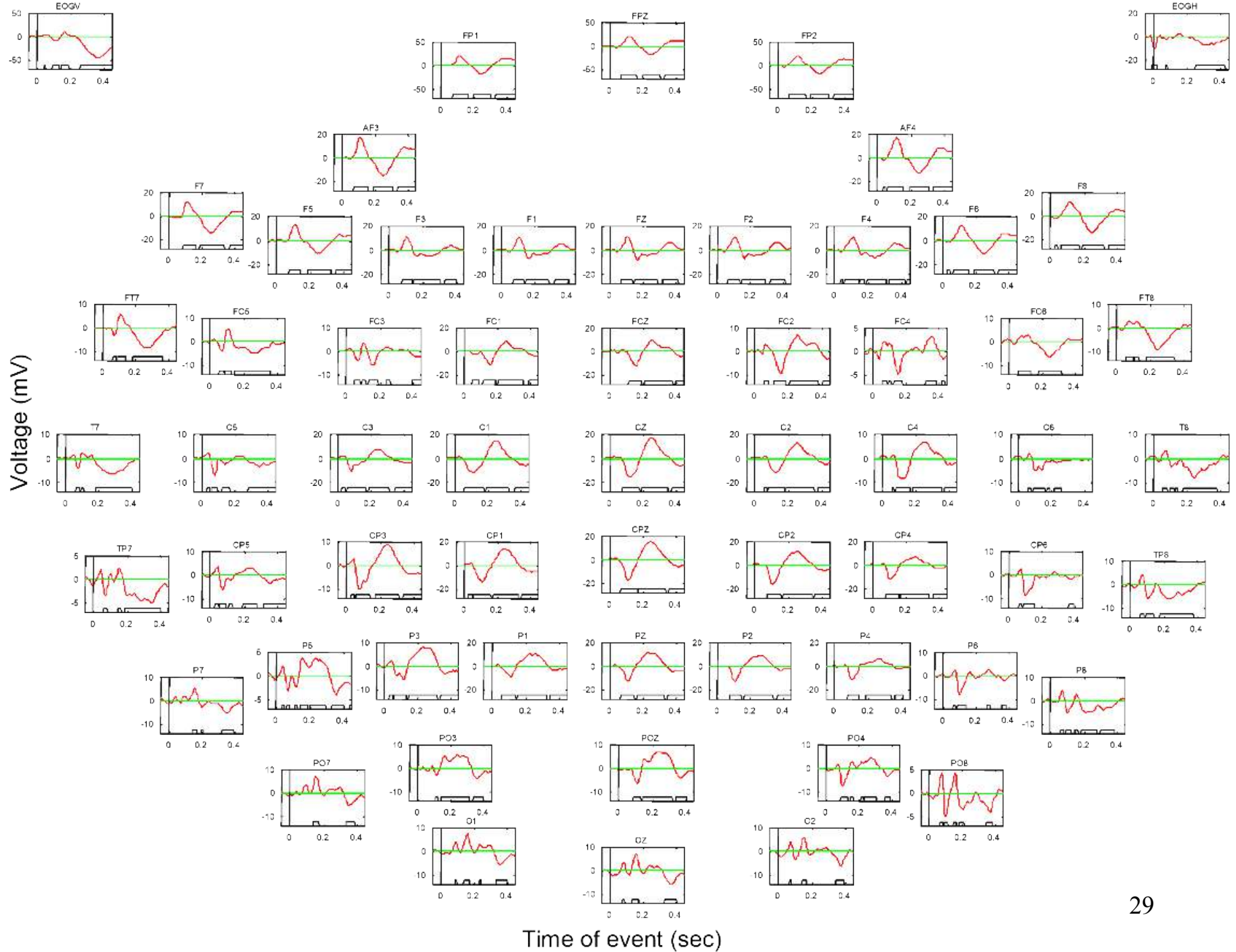
外侧通路 the lateral pathway: Contralateral bias



内側通路 the medial pathway : Bilateral unbiased response

— Ipsilateral — Contralateral — Control

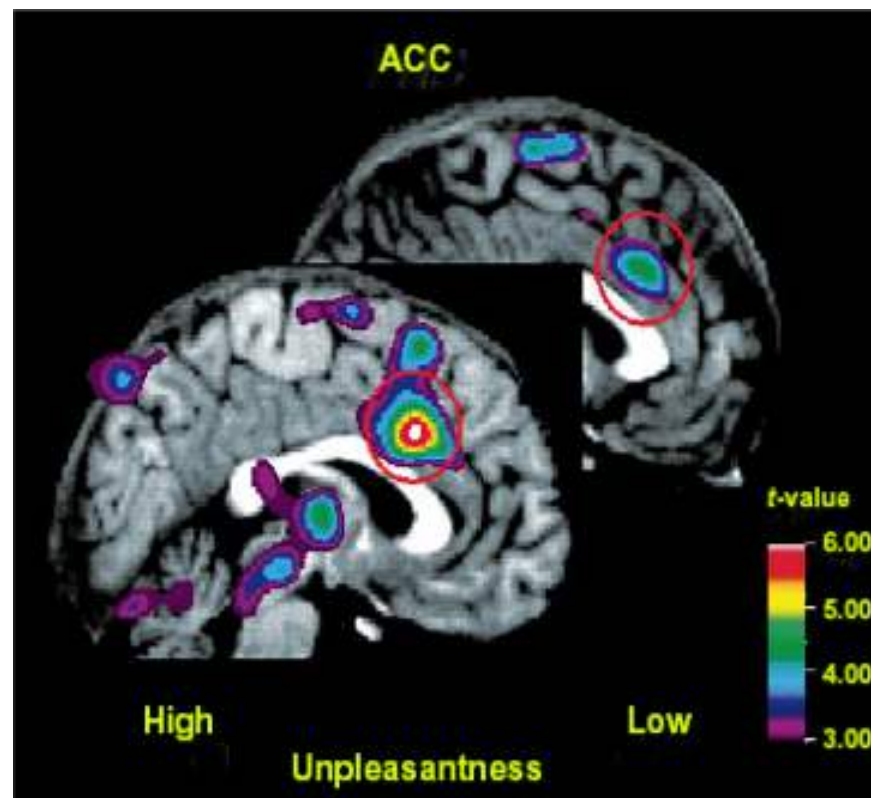




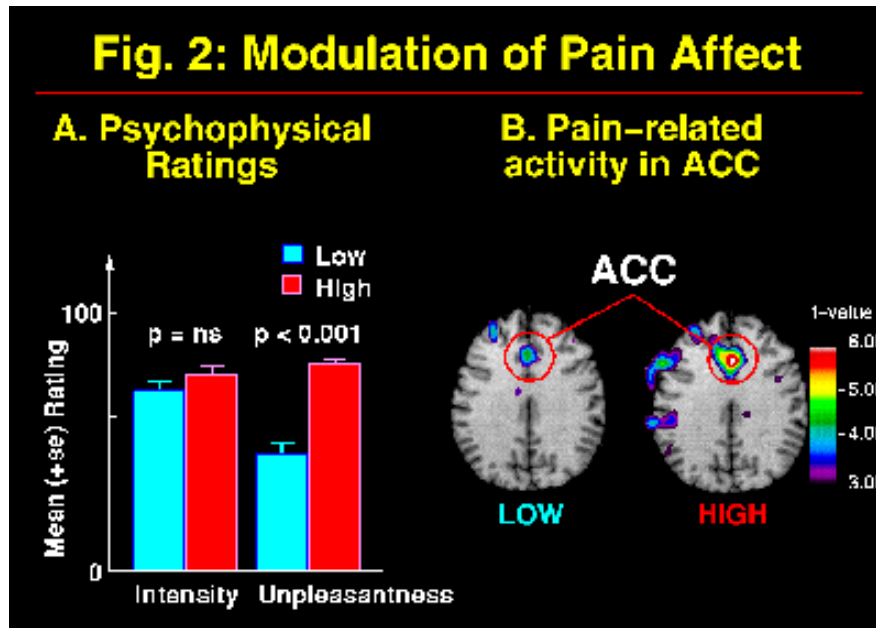
脑内两套痛觉编码体系的功能磁共振(fMRI)测试

- 疼痛 感觉 与 情绪 的可分离性
 - 分别加以评分的可能
 - 选择性地加以干预

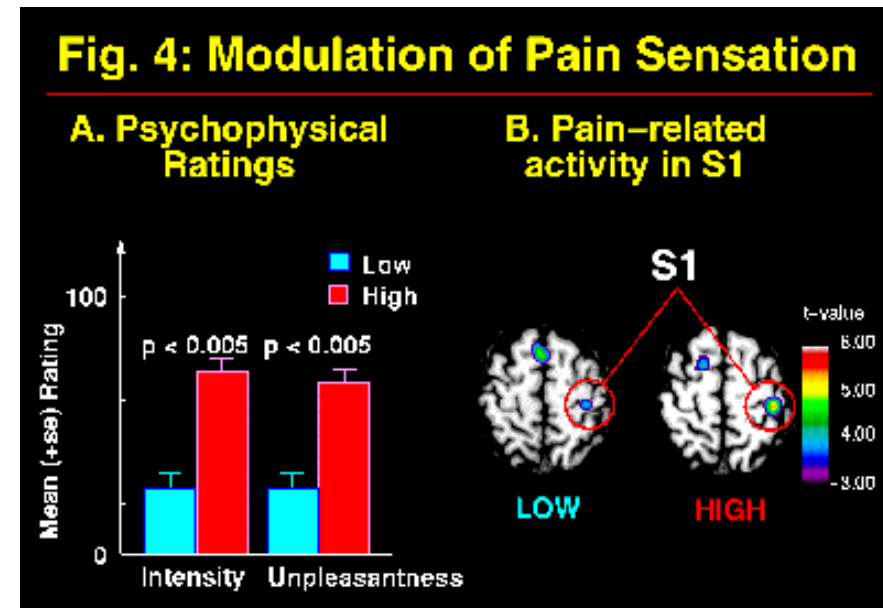
Rainville P



Hypnotic suggestions dissociate pain sensation and pain affect

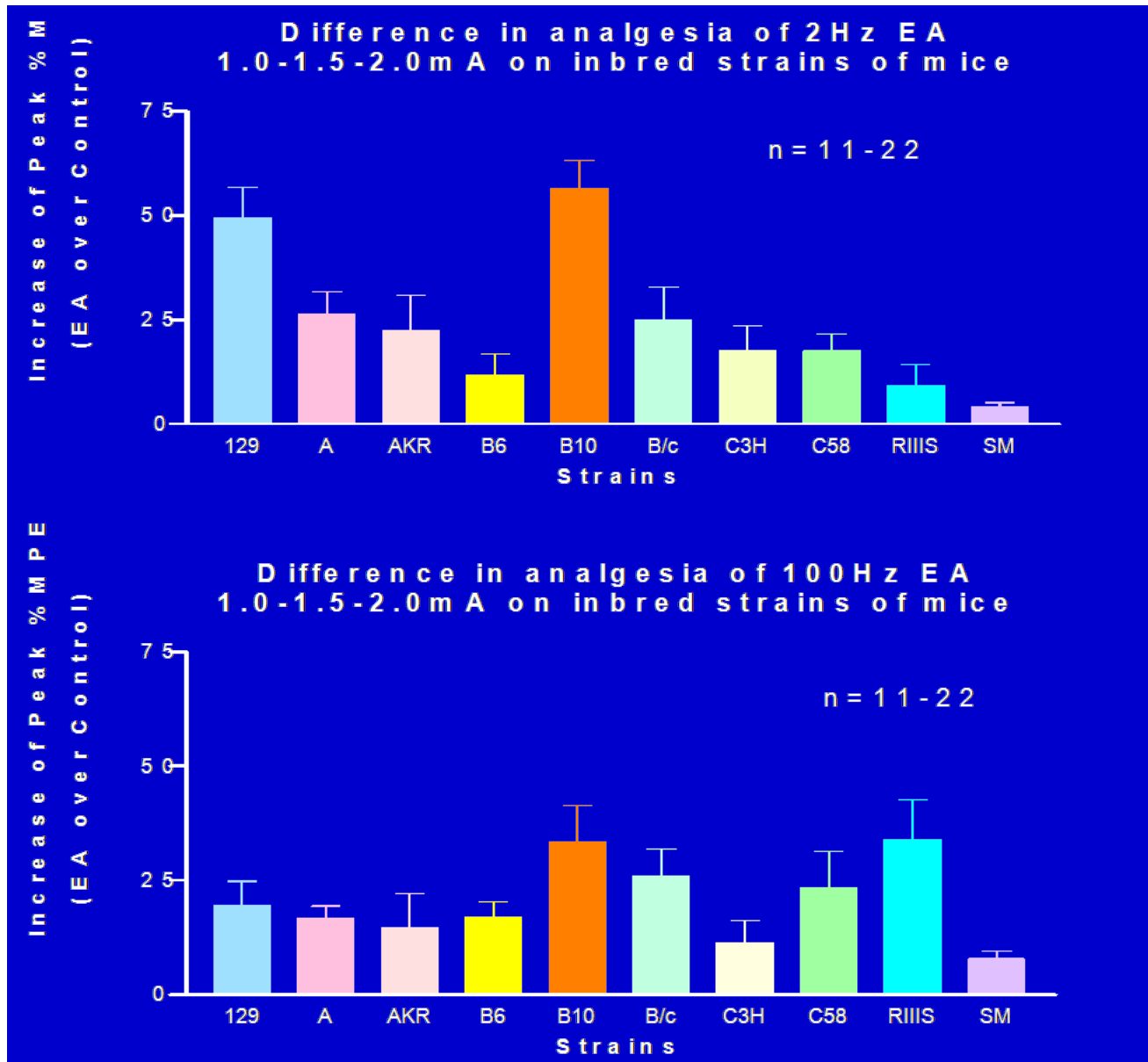


Rainville P et al. 1997,
Science 277:968-971.



Hofbauer RK et al. 2001,
J Neurophysiol 86:402-411.

不同品系小鼠电针镇痛效果比较

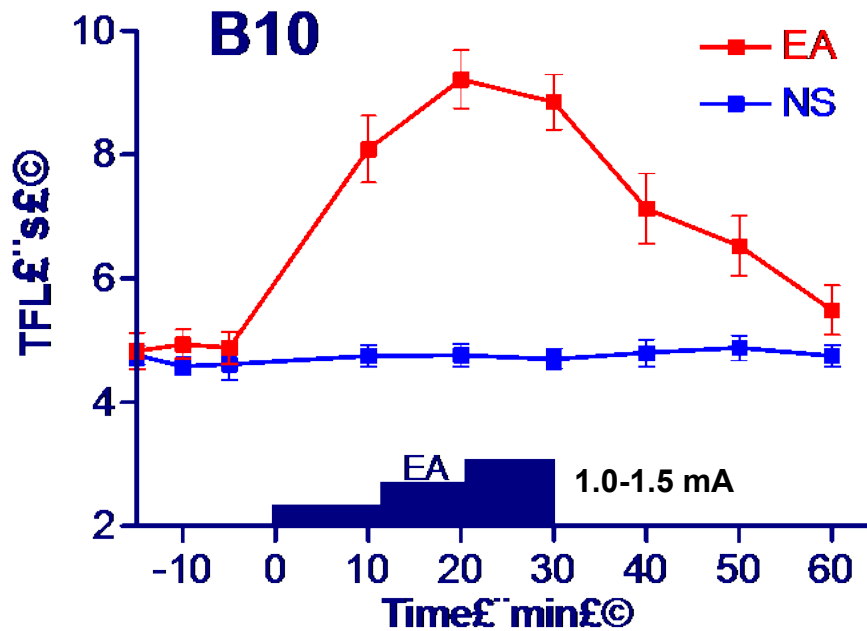


Wan et al.

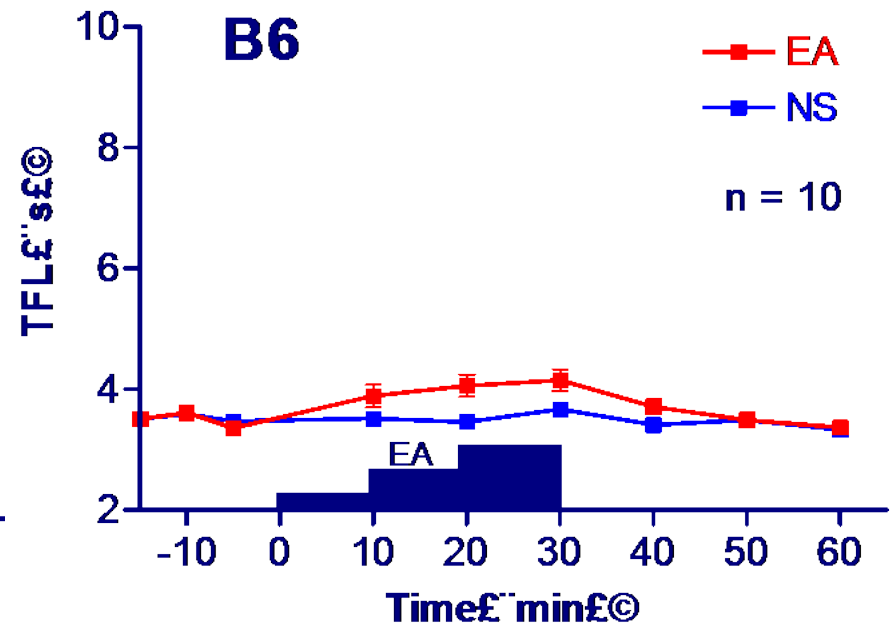
Pain 2001

Pain threshold and the effect of 2 Hz EA analgesia in **B10** and **B6** mice

High responders



Low responders



Hereditary difference between B6 and B10 mice

- *H9* (chromosome **X**)
- *Igh2* (chromosome **12**)
- *Lv* (chromosome **4**)

Festing, 1992

- 59-67 cM segment on chromosome **4**

McClive et al, 1994

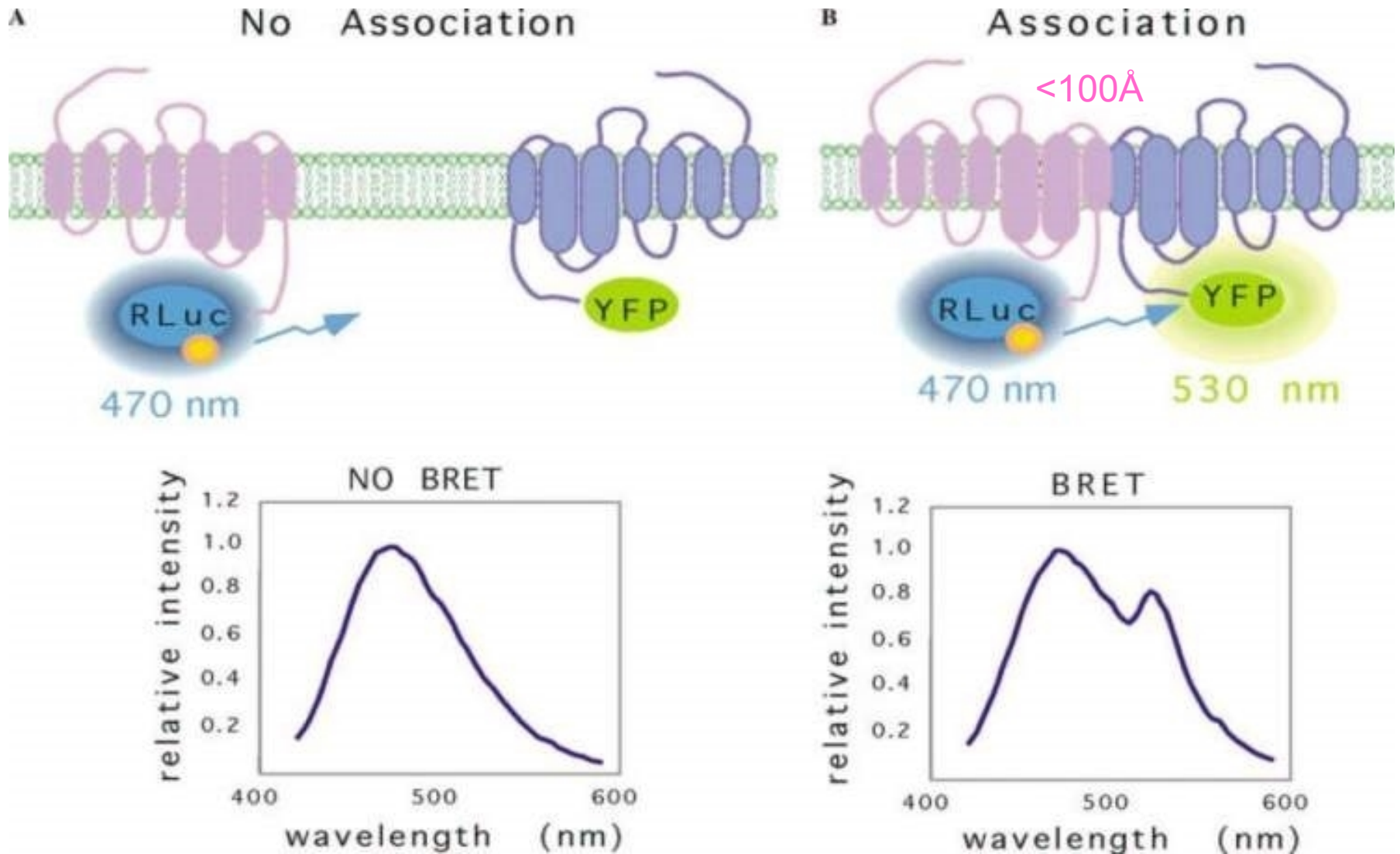
- 4 loci and 2 segments on chromosomes **2, 11, 13 and 16**

Slingsby et al, 1995

Pain / analgesia-related genes in B10 and B6 mice

<i>Oprd1</i>	δ OR	(Chr 4 64.8 cM)
<i>Htr6</i>	5-HT ₆ R	(Chr 4 64.9 cM)
<i>Htr1d</i>	5-HT _{1D} R	(Chr 4 66.0 cM)
<i>Htr1da</i>	5-HT _{1Dα} R	(Chr 4 66.2 cM)
<i>Htr1db</i>	5-HT _{1Dβ} R	(Chr 4 66.2 cM)
<i>Adra1b</i>	NA _{α1b} R	(Chr 11 19.0 cM)
<i>Gabra1</i>	GABA _{Aα1} R	(Chr 11 19.0 cM)
<i>Gabrg1</i>	GABA _{Aγ1} R	(Chr 11 19.0 cM)

Bioluminescence resonance energy transfer (BRET) technique for testing the distance between two molecules



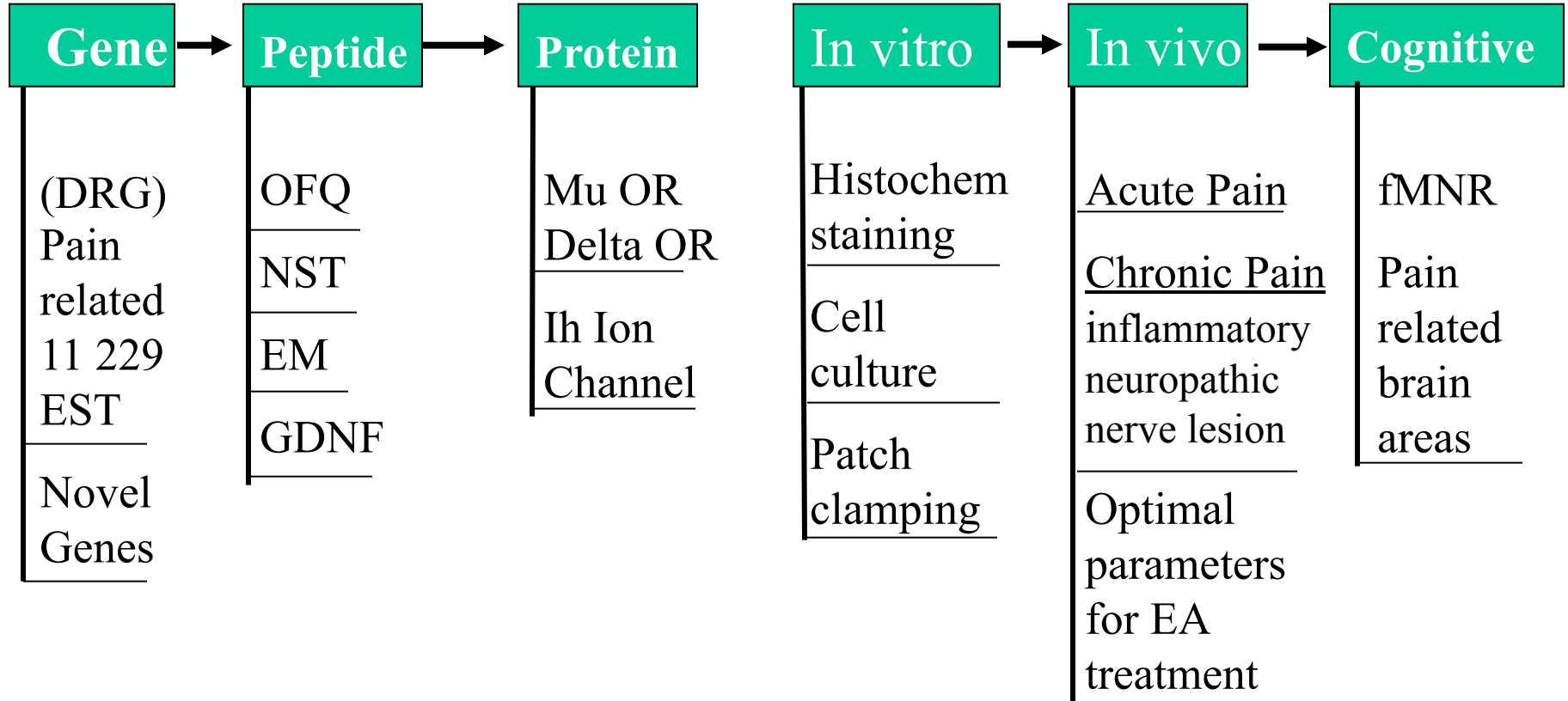
慢性疼痛的研究

韩济生 北京大学神经科学研究所

合作者：张旭 中科院神经科学研究所

2003年2月22-24日

Study on Chronic Pain Mechanisms



Trends in Neuroscience, 2003; 26: 17-22



Opinion

TRENDS in Neurosciences Vol.26 No.1 January 2003

17

Acupuncture: neuropeptide release produced by electrical stimulation of different frequencies

Ji-Sheng Han

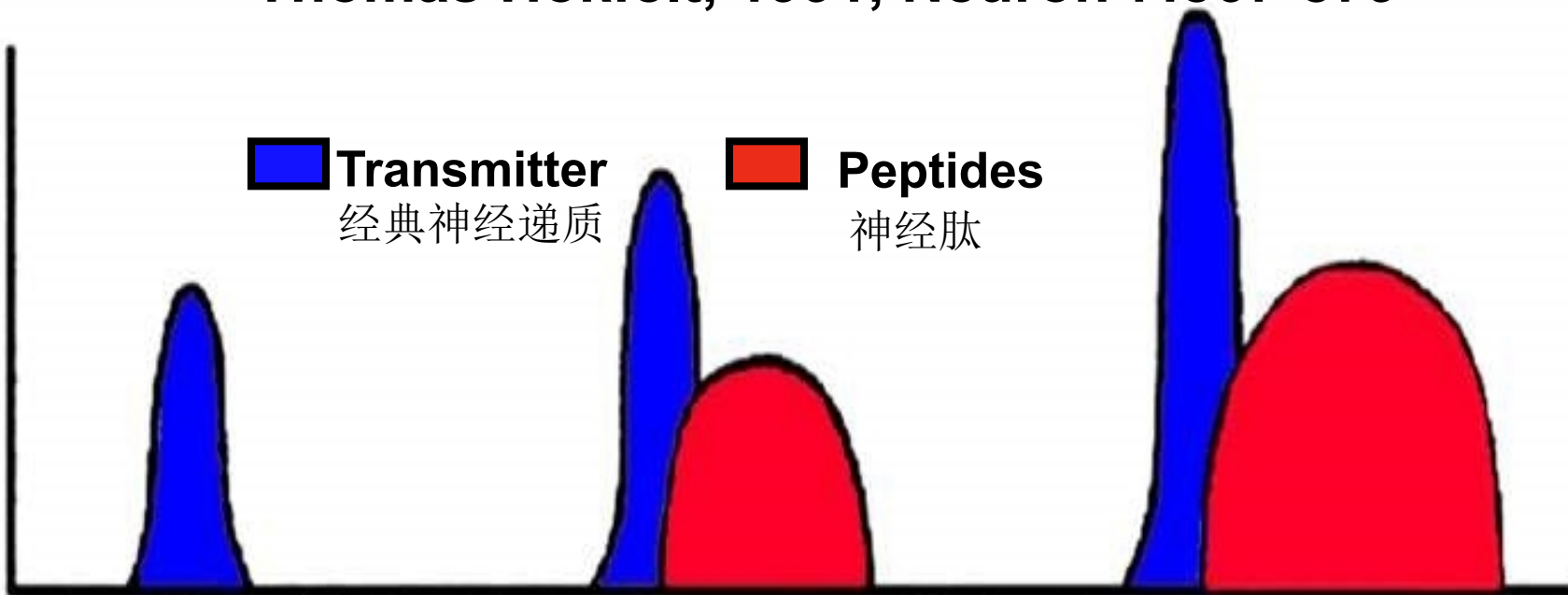
Neuroscience Research Institute, Peking University, 38 Xue Yuan Road, Beijing 100083, China

Thomas Hokfelt, 1991, Neuron 7:867-879

Response / Release

 **Transmitter**
经典神经递质

 **Peptides**
神经肽



Firing Rate



内源性阿片肽

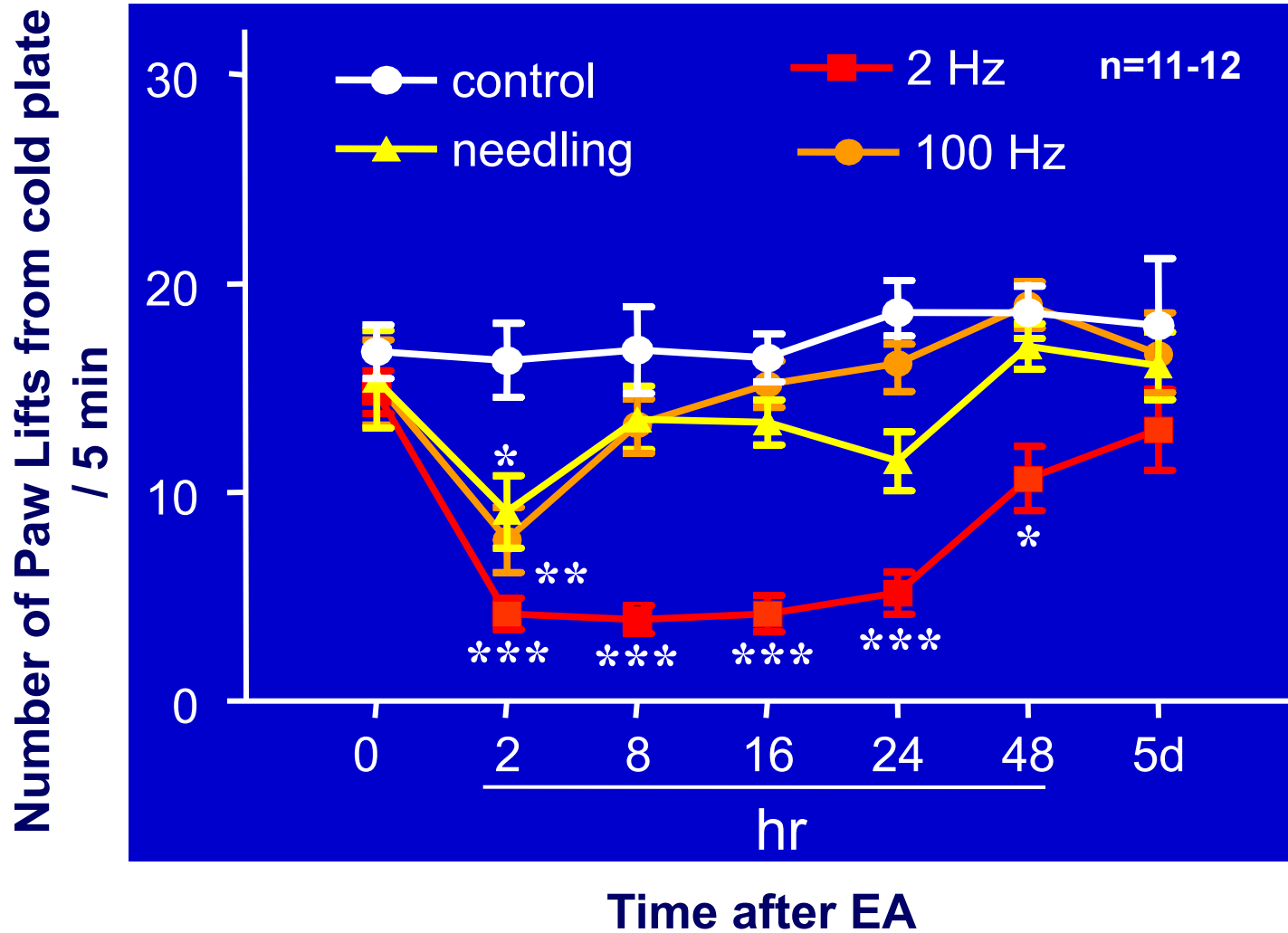
Endogenous Opioid Peptides

阿片肽	opioid peptides aa	Year	Opioid receptor			电针 (Hz)
			μ	δ	κ	
脑啡肽	Enkephalins 5	1975	+	++		2
β -内啡肽	β -endorphin 31	1976	++	+		2
强啡肽	Dynorphins 17	1979			++	100
孤啡肽	Orphanin FQ 17	1995				
内吗啡肽	Endomorphins 4	1997	++			2

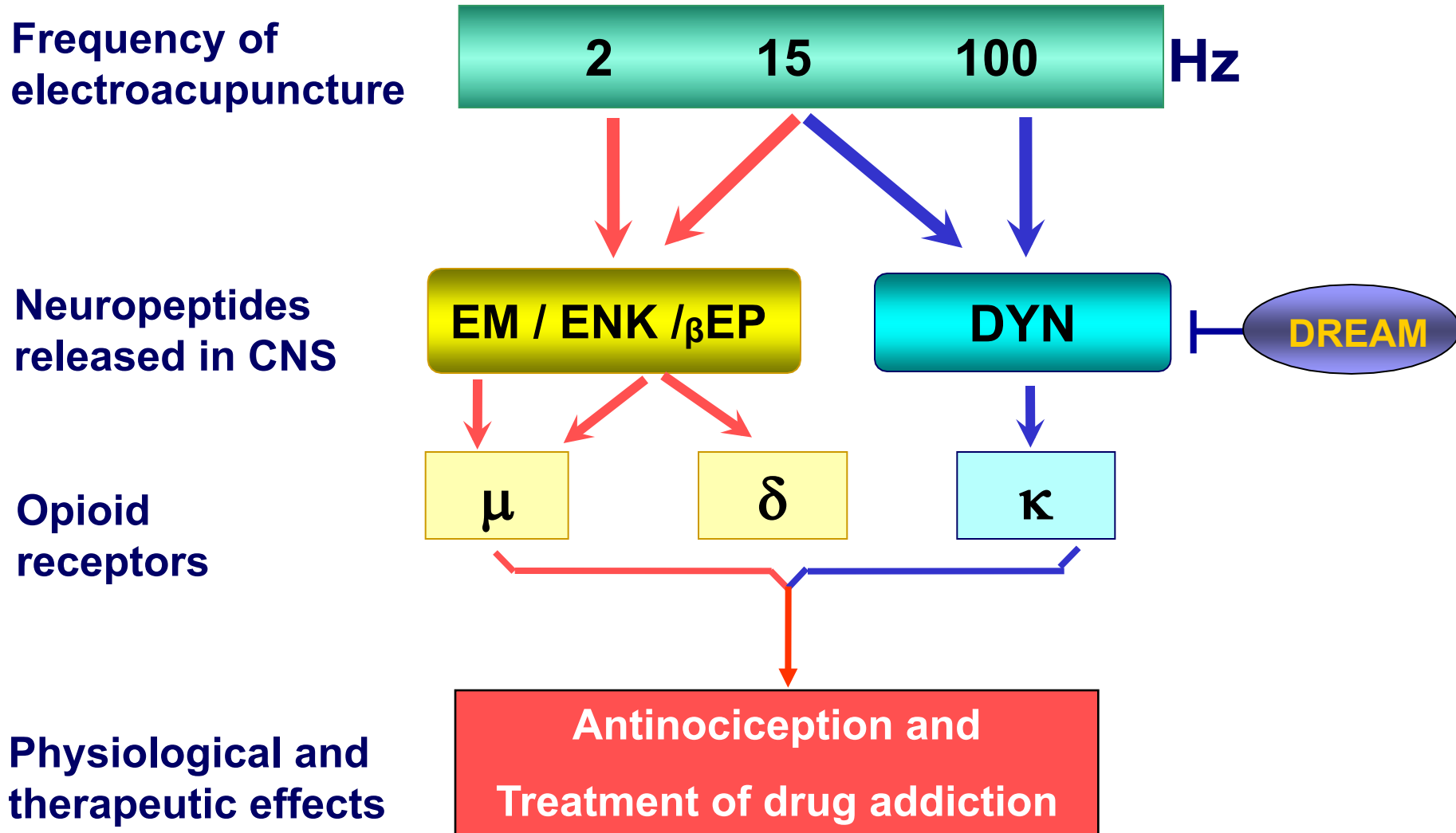
Effects produced by EA of different frequencies

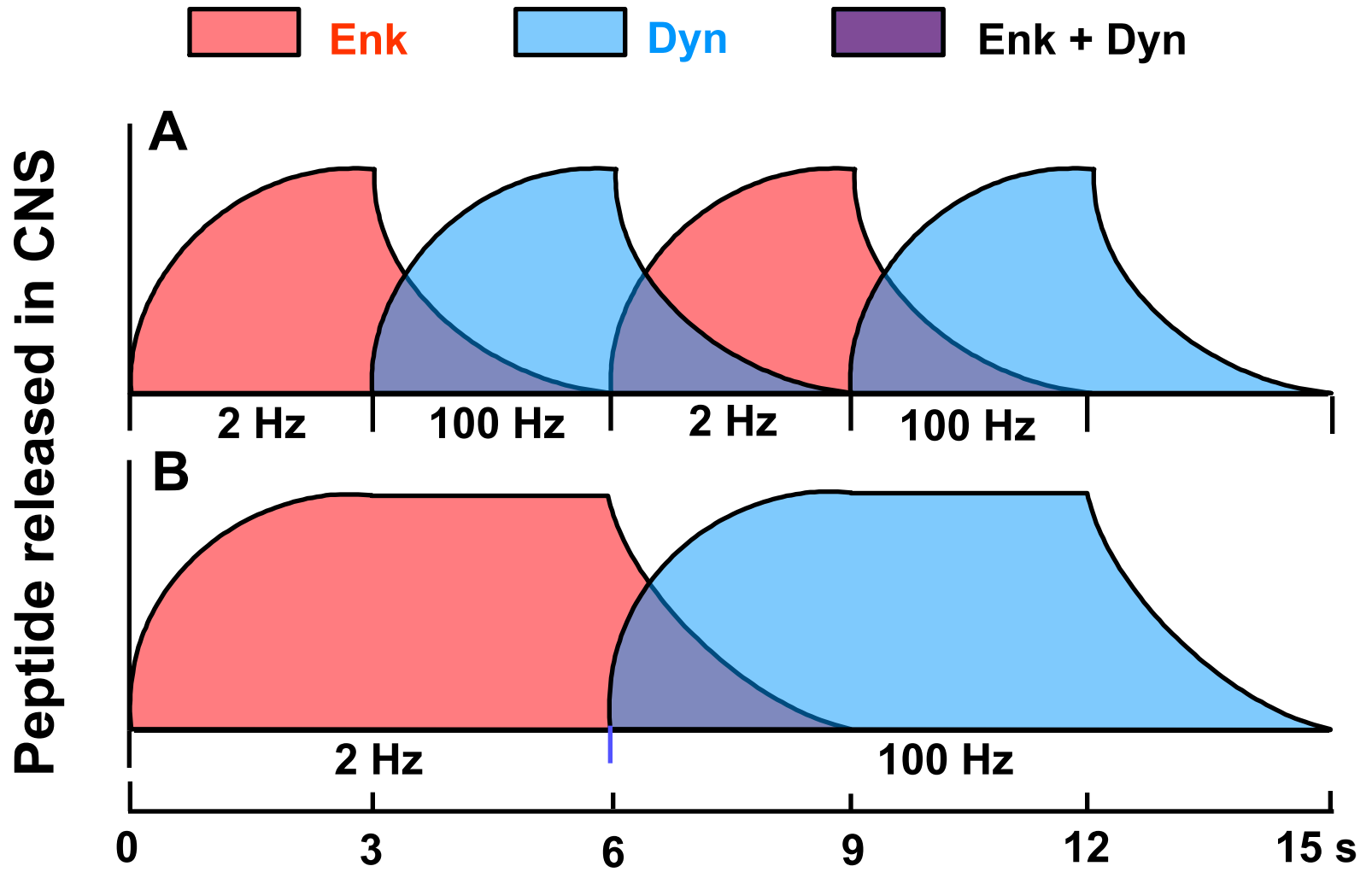
	2 Hz	100 Hz
Naloxone reversibility of EA analgesia (ID50, mg/kg)	0.5 (mu, delta OR)	20 (kappa OR)
Induction of the release of neuropeptides in the spinal cord	Enk, β-EP, EM, Galanin	Dynorphin, CCK-8
Neural pathways revealed by lesion, stimulation, c-fos expression, etc.	Arcuate N. hypothalamus	Parabrachial N.
Chronic Inflammatory Pain (炎症痛)	+++	+++
Neuropathic pain (神经源性痛)	+++	+
Spinal spastic pain (肌痉挛痛)	0	+++
		42

The Cumulative Effect of Electroacupuncture on Cold-induced Neuropathic Pain



Neurochemical Basis of Acupuncture Effects





以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/218004020141006132>