

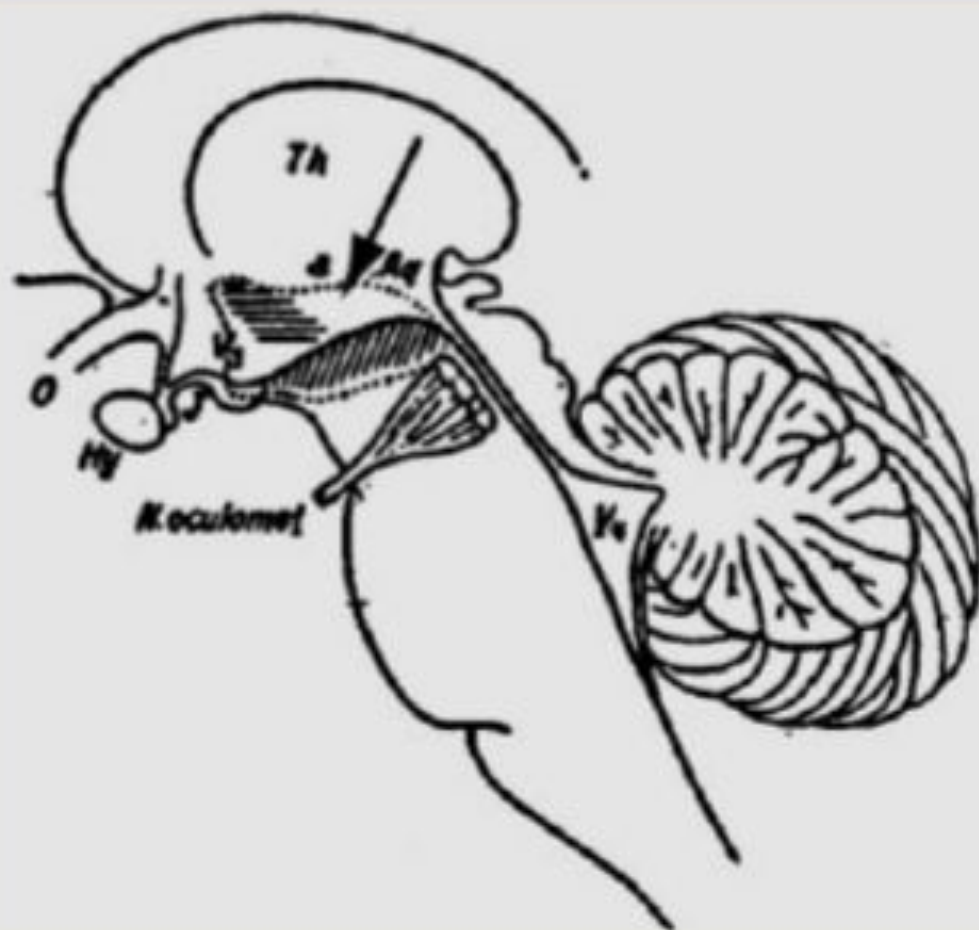


Секция сомнологии Физиологического общества  
им. И.П.Павлова при РАН  
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН

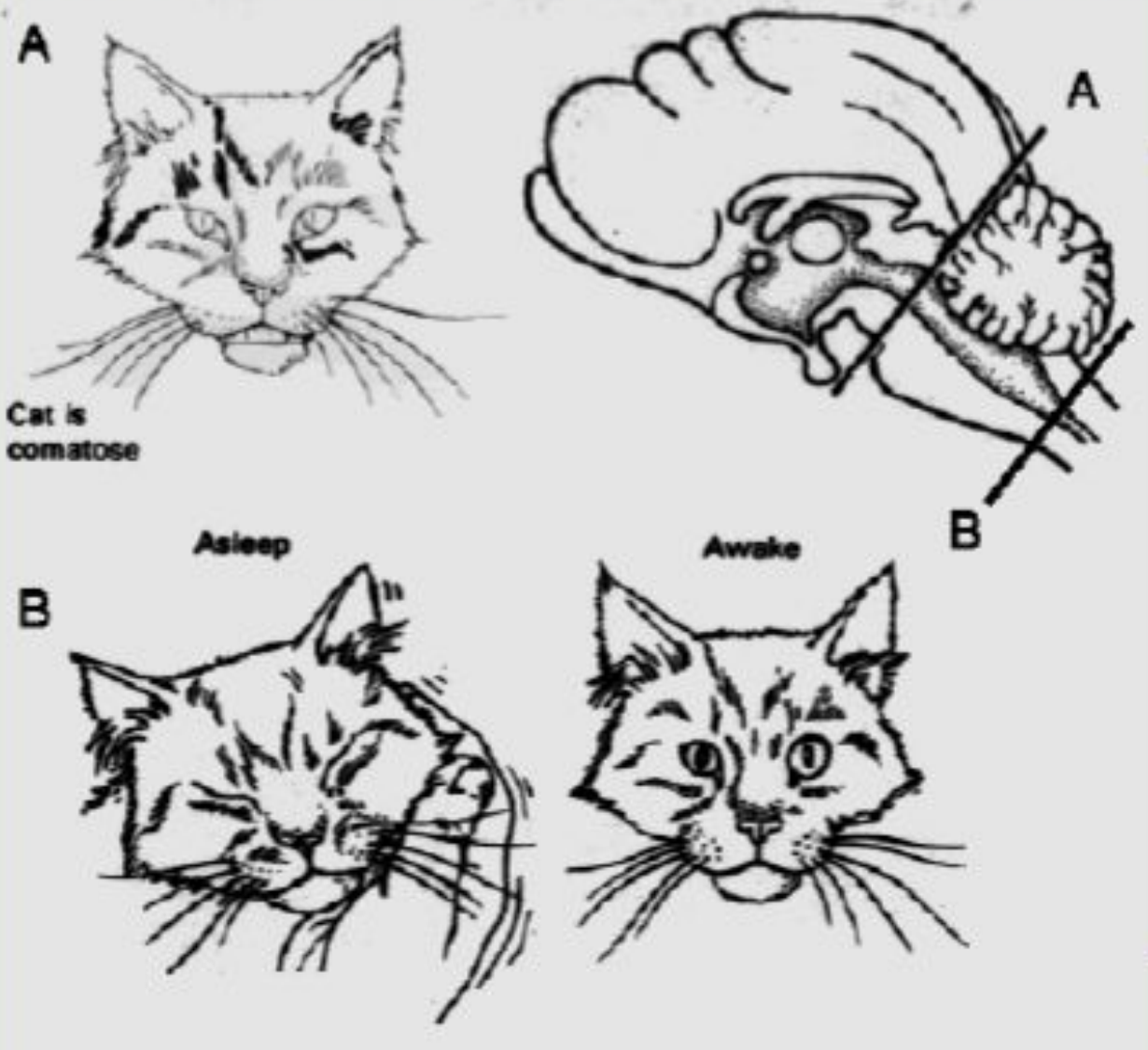
В.М.Ковальзон

# РЕТИКУЛЯРНАЯ ВОСХОДЯЩАЯ АКТИВИРУЮЩАЯ СИСТЕМА - ТРЕТИЙ ПЕРЕСМОТР

# Константин фон Экономо (1876 — 1931)



# Роль ствола мозга в поддержании бодрствования



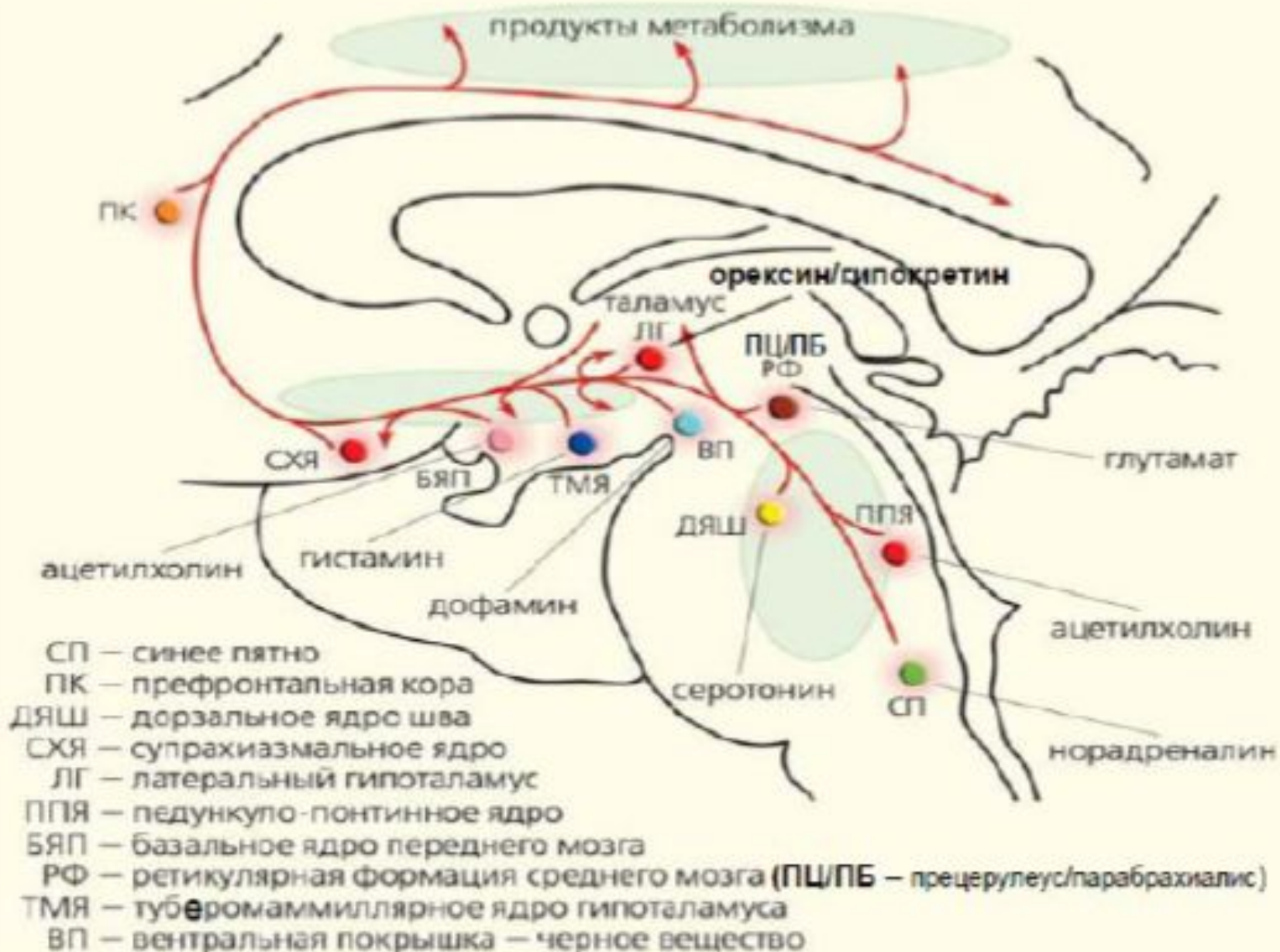
Encéphale isolé. (From Bremer, F. *Bulletin de l'Academie Royale de Belgique*, 1937, 4, 68-86.)



Джузеппе Моручци и Горас Мэгун в Варшаве по возвращении с Московского международного коллоквиума по электроэнцефалографии и высшей нервной деятельности (1958 г.)




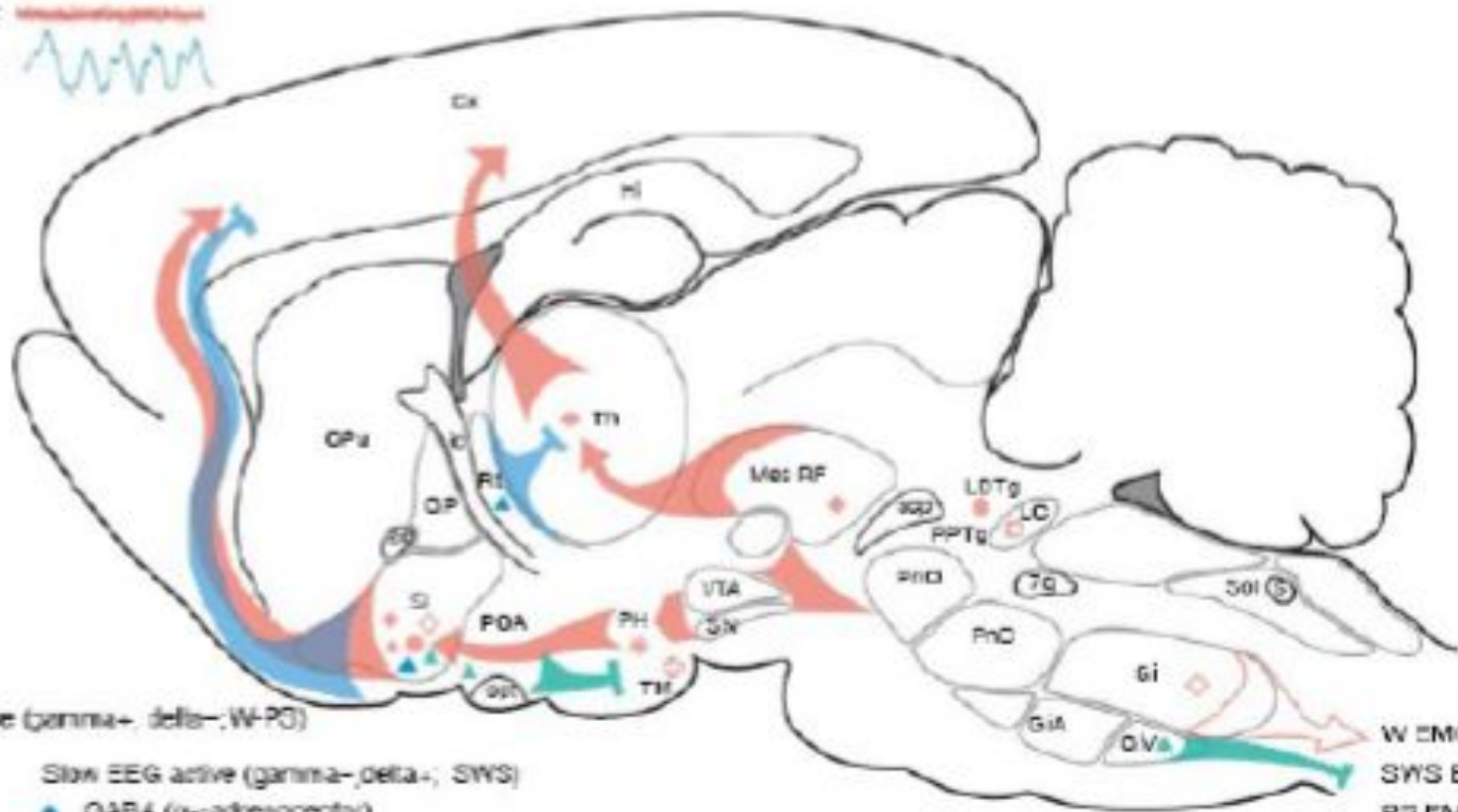
# МЕХАНИЗМЫ БОДРСТВОВАНИЯ



# Система восходящей активации головного мозга

Fast EEG (W, P3): 

Slow EEG (SWS): 



Fast EEG active (gamma+, delta-, W-P3)

- ACh
  - Glu
  - ▲ GABA
- Slow EEG active (gamma-, delta+, SWS)
- ▲ GABA ( $\alpha_2$ -adrenoceptor)

Behavioral wake active (EMG+, W)

- NA
  - H
  - OX
  - ◇ Glu
- Behavioral sleep active (EMG-, SWS-P3)
- ▲ GABA ( $\alpha_2$ -adrenoceptor)

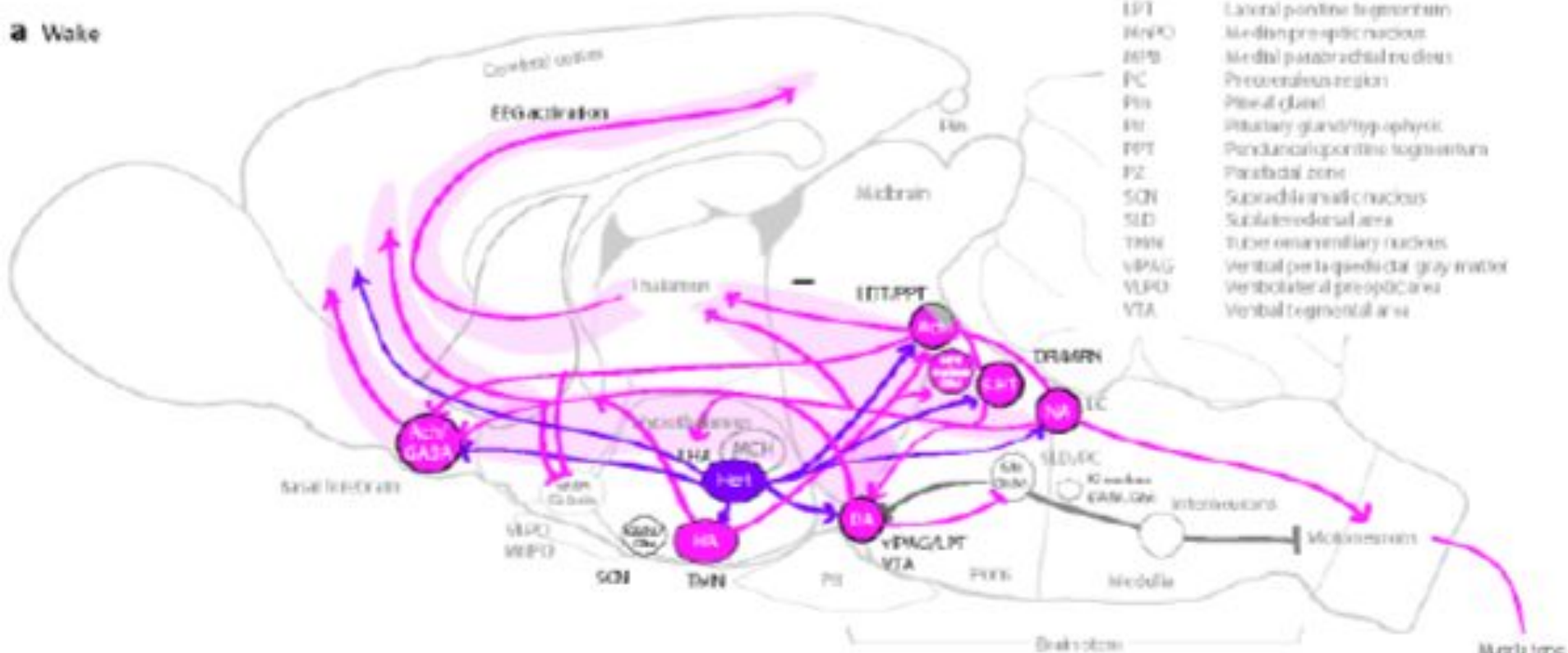
W EMG: 

SWS EMG: 

P3 EMG: 

# Регуляция бодрствования

a Wake



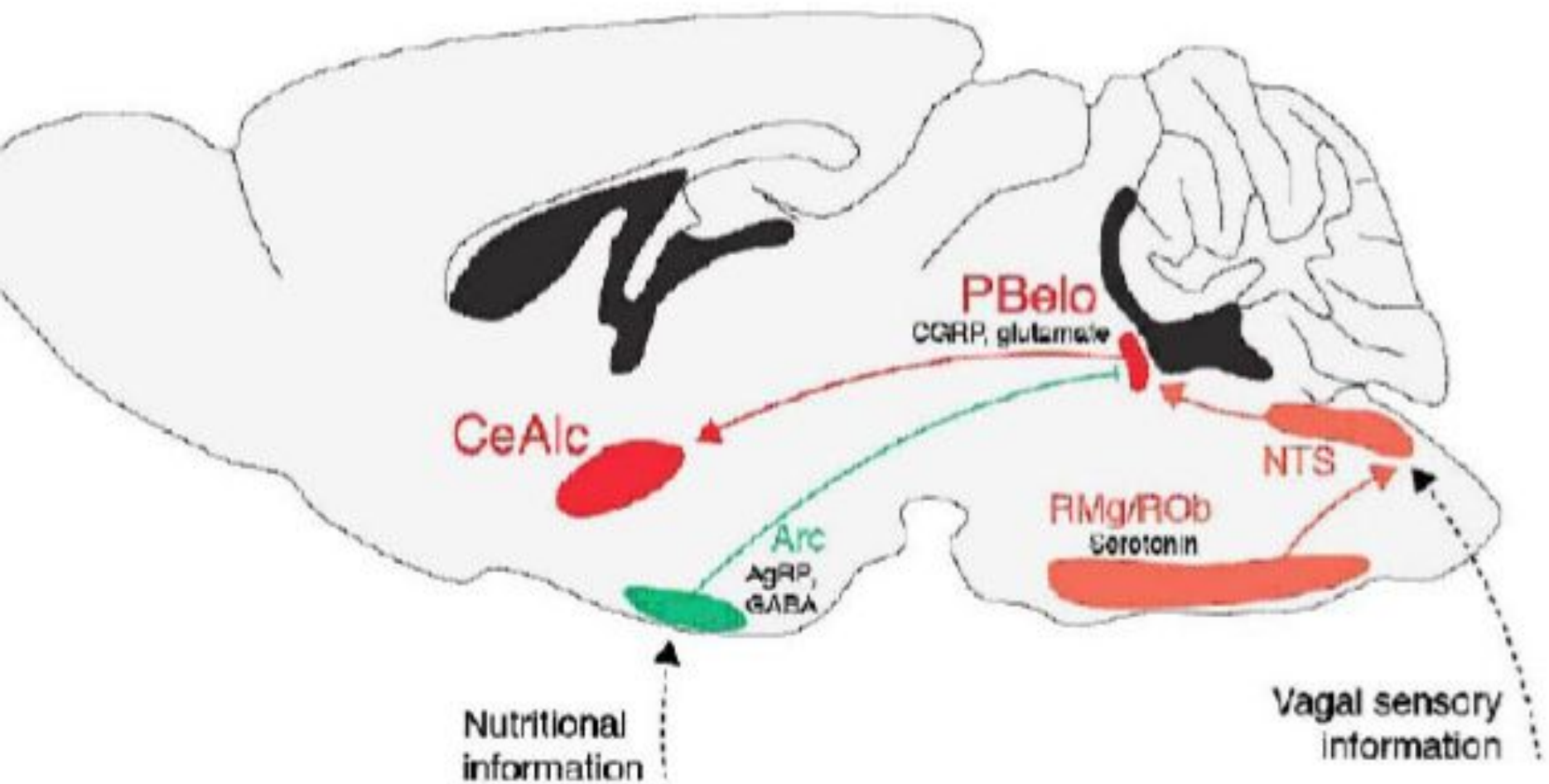
Две восходящие активирующие подсистемы в головном мозге модельных животных:

- (1) прецереулеус → медиальная перегородка → гиппокамп (PC → MS → Hipp, активация архипалеокортекса, тета-ритм в гиппокампе);
- (2) парабрахиальные ядра/прецереулеус → базальная область переднего мозга → неокортекс (PB/PC → BF → NC, активация неокортекса, десинхронизация в неокортексе).

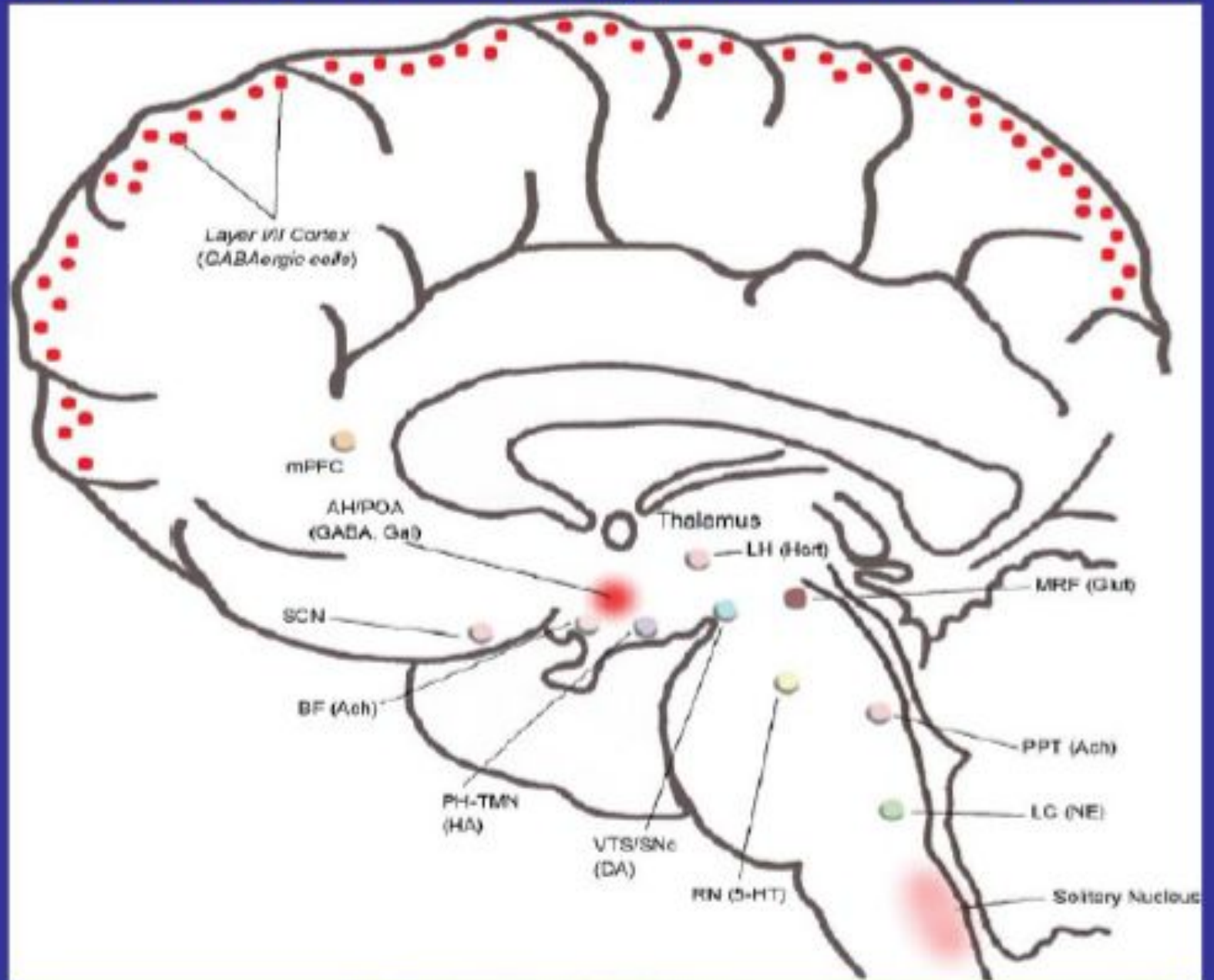
Эти два вентральных параллельно идущих проводящих пути и формируют критически важную восходящую активирующую систему, идущую от мезопонтинной покрышки и ответственную за формирование реакции пробуждения в поведении и ЭЭГ и поддержание состояния бодрствования, с одной стороны, и активацию новой и древней коры в быстром сне – с другой.



# Model of neural circuits that suppress appetite

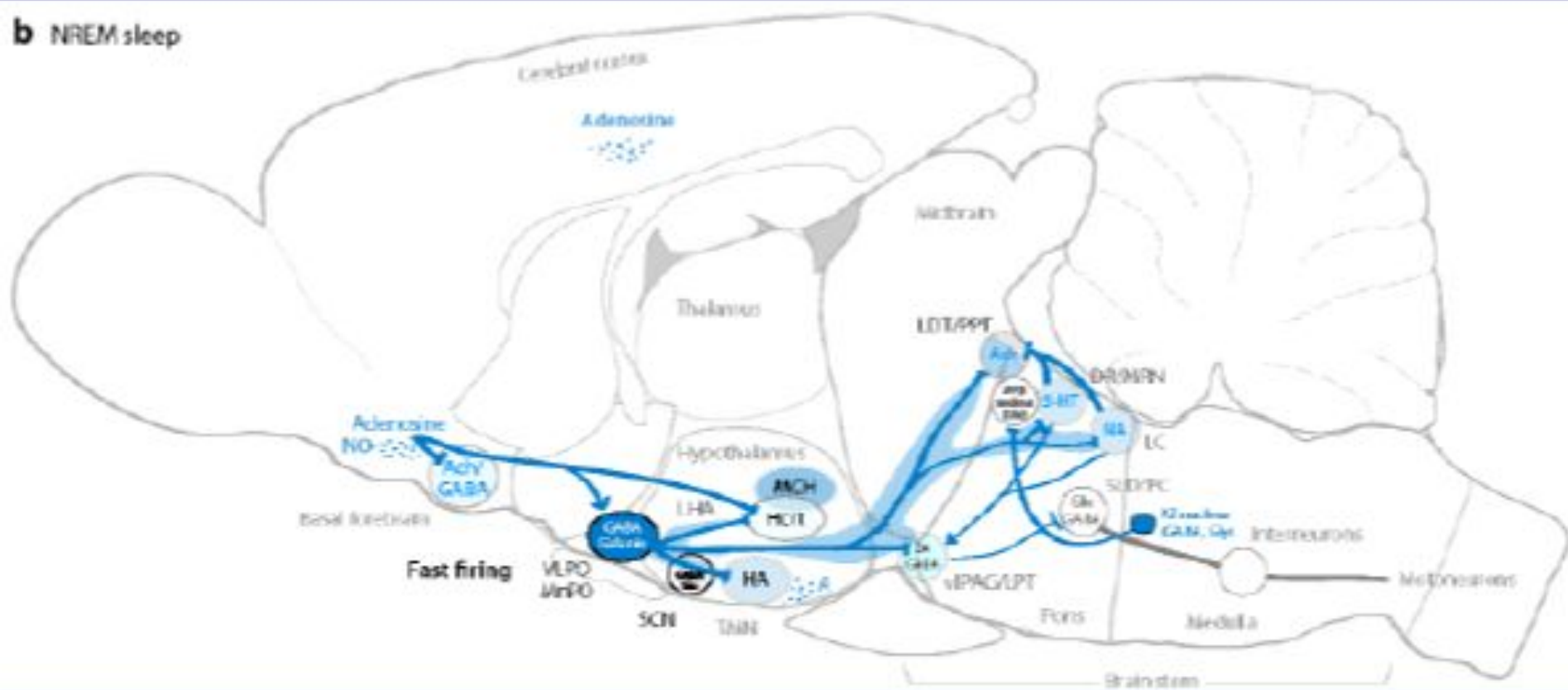


# МЕХАНИЗМЫ МЕДЛЕННОГО СНА

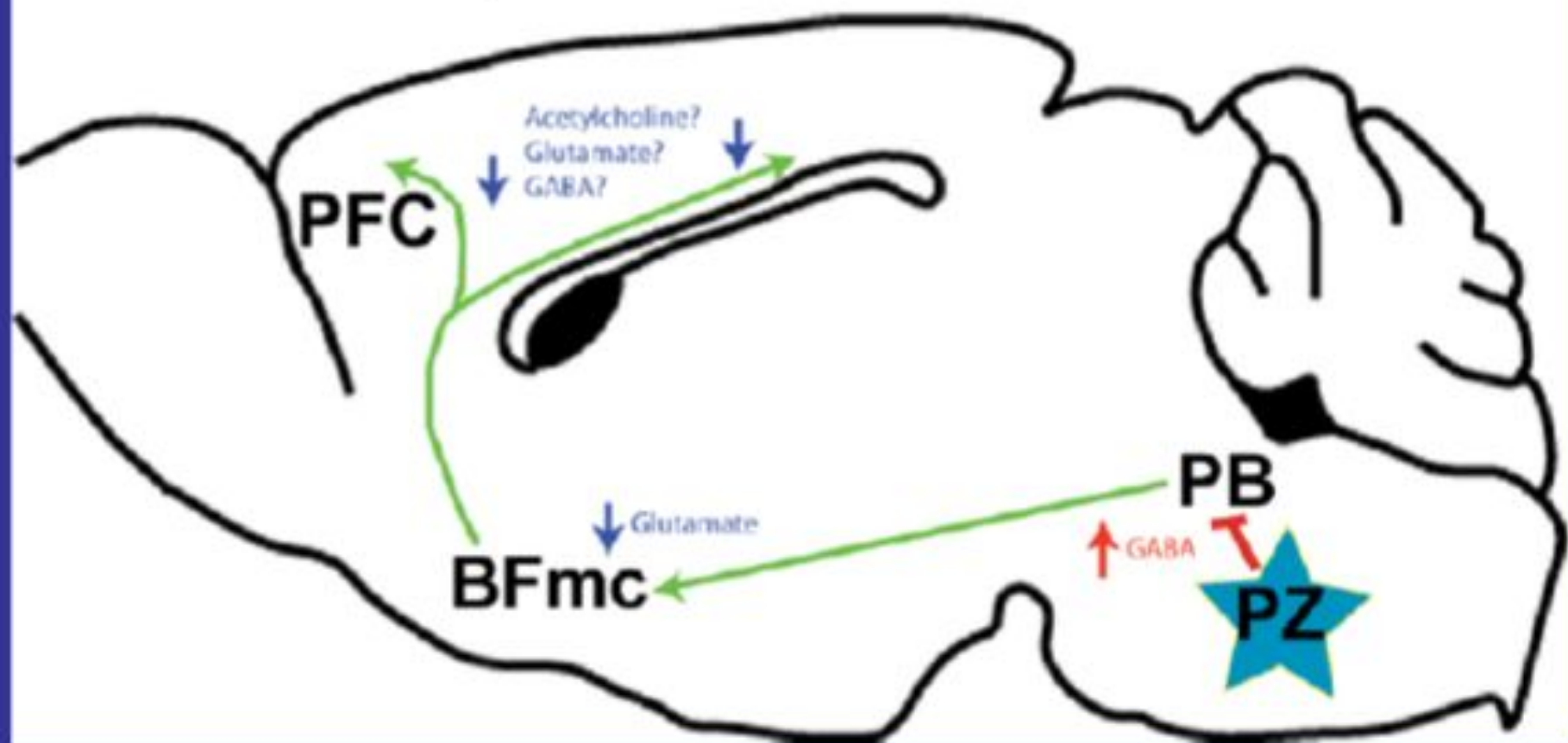


# МЕХАНИЗМЫ МЕДЛЕННОГО СНА

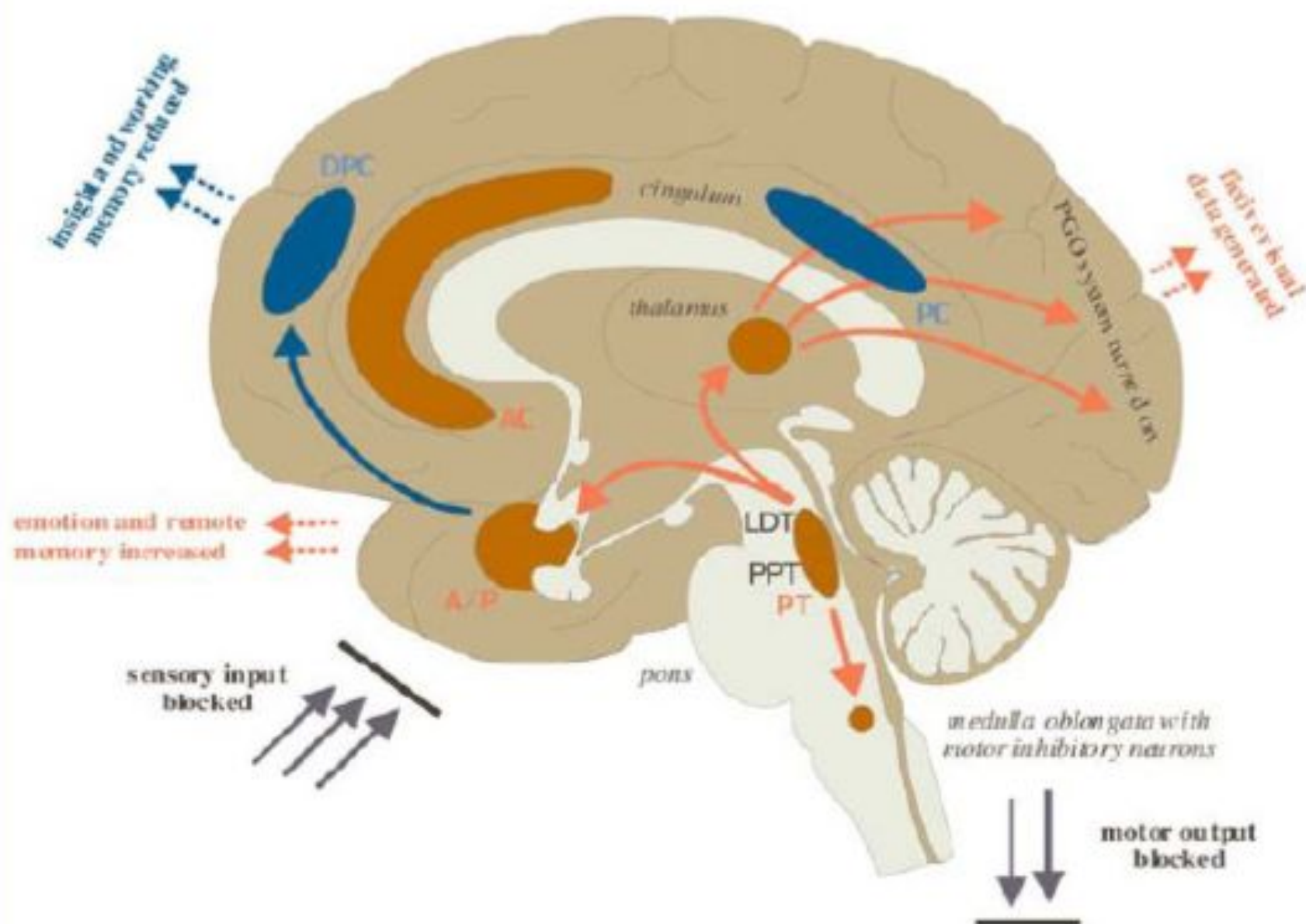
## b NREM sleep



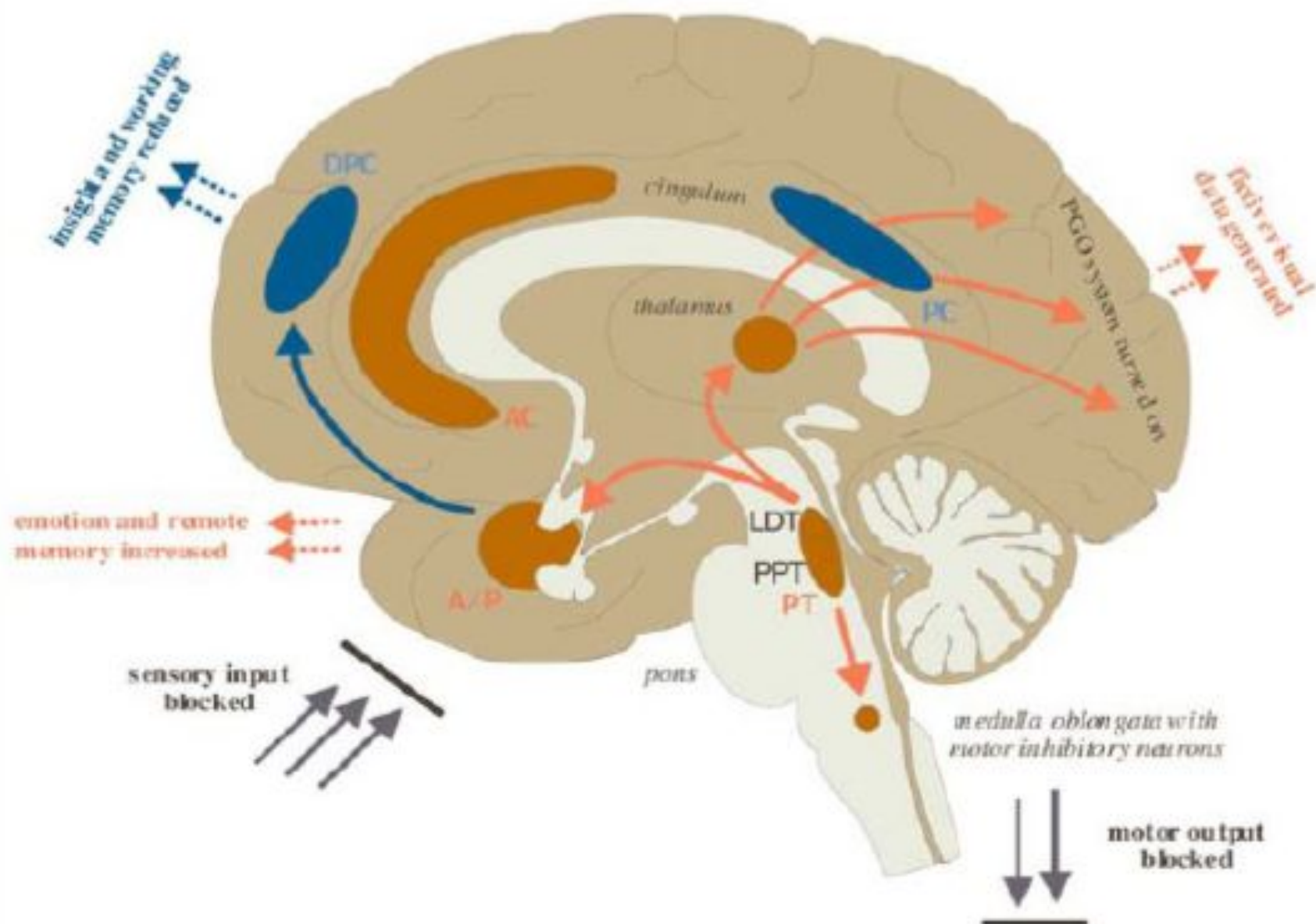
# ГАМК-ергическая парафациальная зона (PZ) – медуллярный центр медленного сна



# МЕХАНИЗМЫ БЫСТРОГО СНА

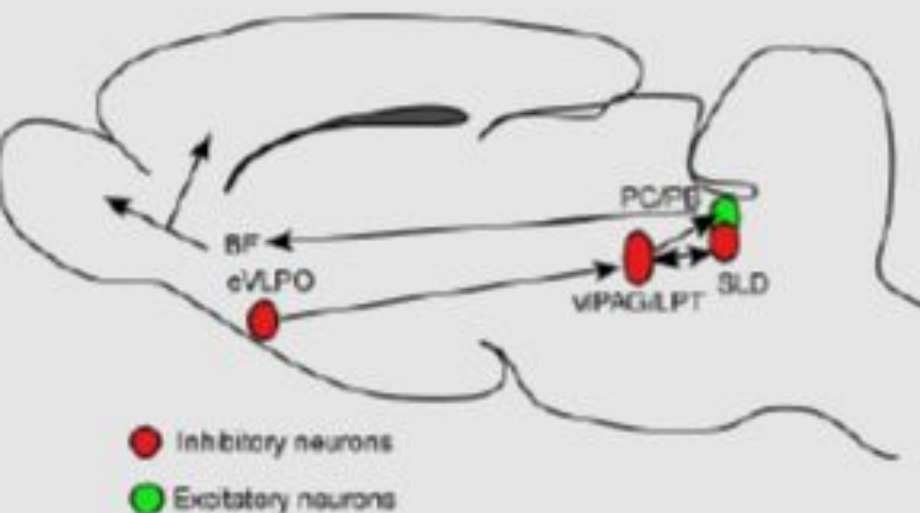


# МЕХАНИЗМЫ БЫСТРОГО СНА



# Регуляция быстрого сна. Модель Сейпера-Люппи.

Brainstem circuitry regulating REM cortical activation and flip-flop switch



Brainstem circuitry regulating REM atonia

