

«Кто познает тайну сна —  
познает тайну мозга»

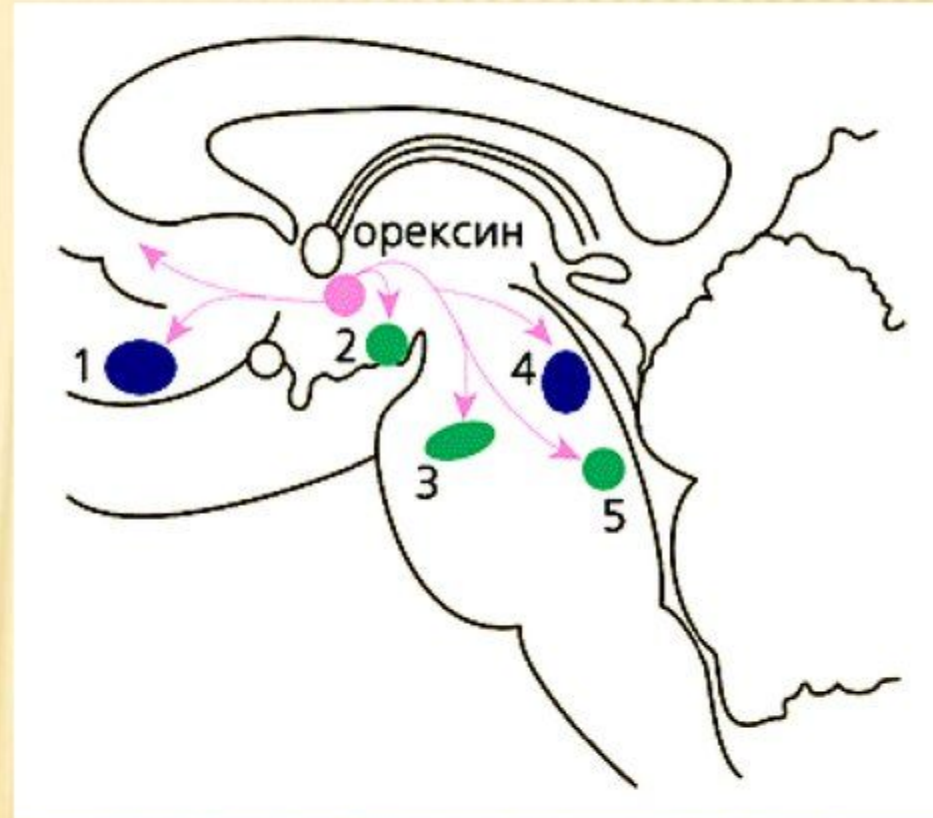
(с) Мишель Жуве

Сон— это особое генетически детерминированное состояние организма гомеотермных (теплокровных) животных (млекопитающих и птиц ), характеризующееся закономерной последовательной сменой определенных полиграфических картин в виде циклов, фаз и стадий.

(с) Ковальзон В.М.

# СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ “ЦЕНТРОВ БОДРСТВОВАНИЯ” В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ЧЕЛОВЕКА И ВЛИЯНИЯ НА НИХ ОРЕКСИНОВЫХ НЕЙРОНОВ (ПОКАЗАНО КРАСНЫМ).

- 1 - базальные ядра переднего мозга (выделяют ацетилхолин),
- 2 - ядра заднего гипоталамуса (выделяют гистамин),
- 3 - дорзальные ядра шва (выделяют серотонин),
- 4 - область покрышки моста (выделяет ацетилхолин),
- 5 - синее пятно (выделяет норадреналин).



# Фазы сна

## ФАЗА МЕДЛЕННОГО СНА

(ортодоксальный сон)

### ПОВЕРХНОСТНЫЙ СОН

I стадия (дремота) 12,1%

II стадия (стадия сонных веретён) 38,1%

### ГЛУБОКИЙ СОН (дельта сон)

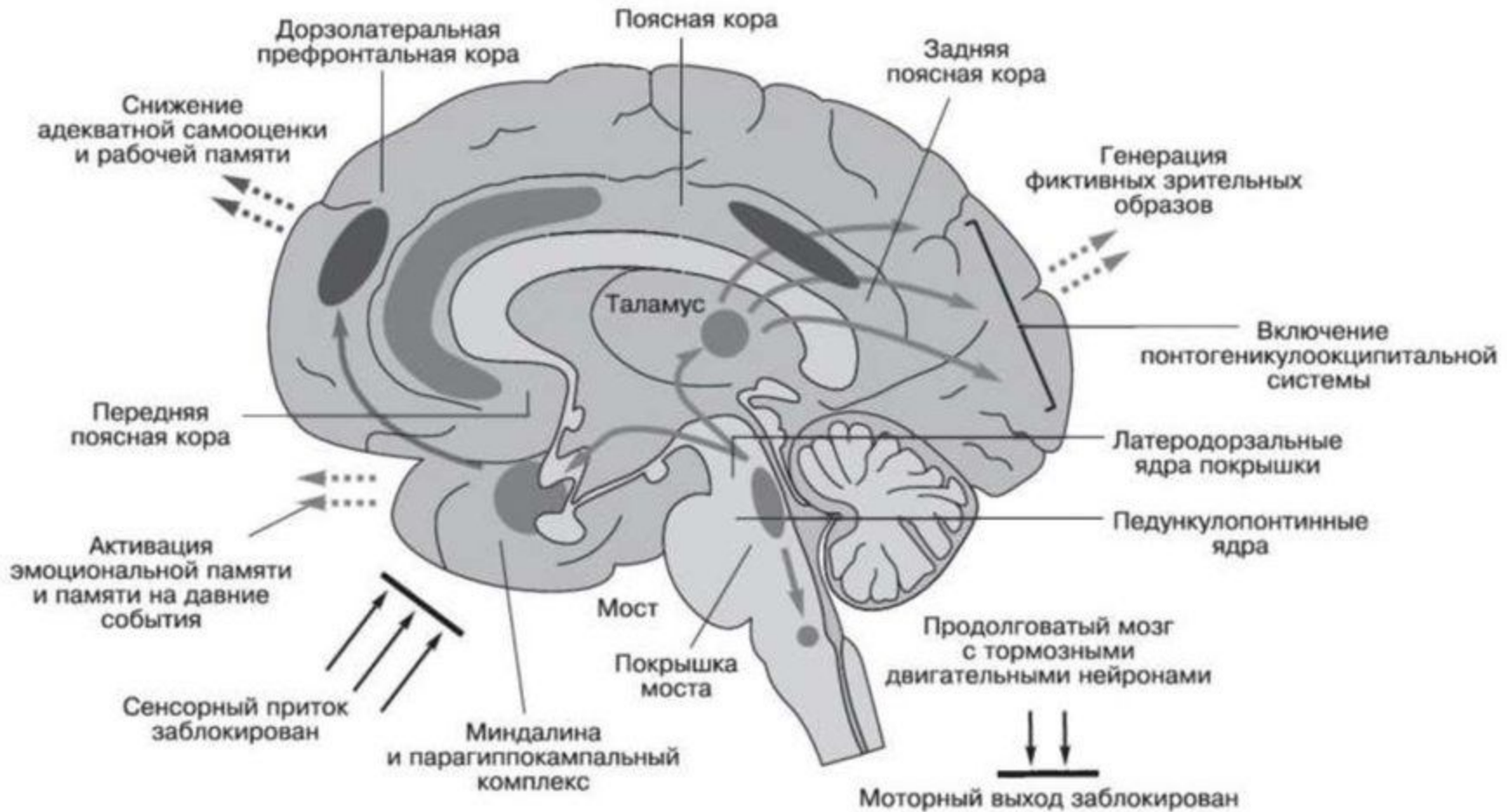
III стадия 14,2%

IV стадия 12,1%

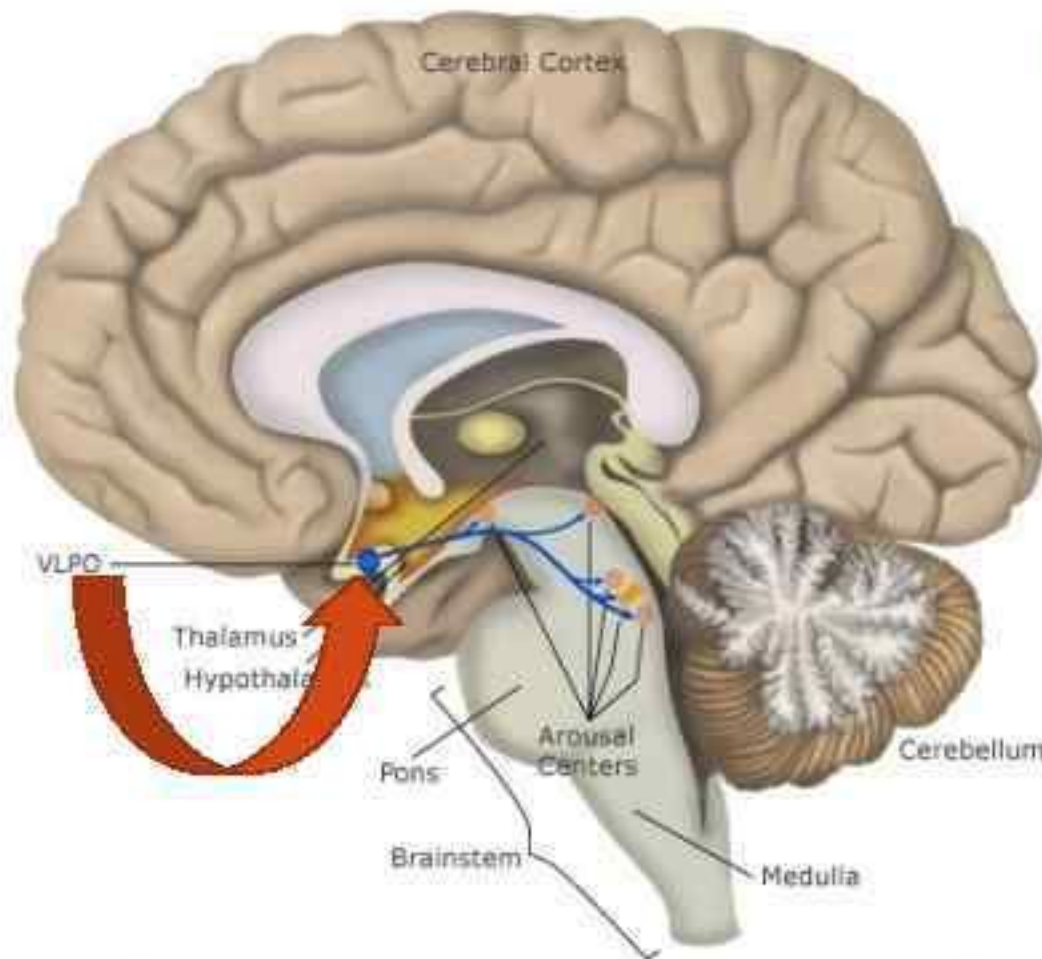
## ФАЗА БЫСТРОГО СНА

(REM-фаза, БДГ-сон,  
парадоксальный сон)

# Механизмы сна



# Центр медленного сна

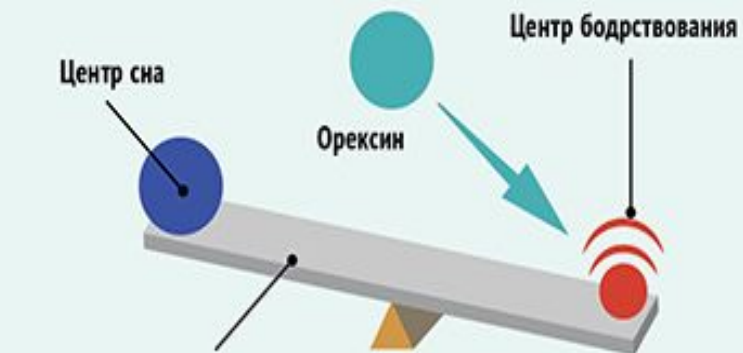


- ▶ Располагается в переднем гипоталамусе, в вентро-латеральном преоптическом ядре, а их медиатор - гамма-аминомасляная кислота (ГАМК) - главный тормозный медиатор головного мозга.

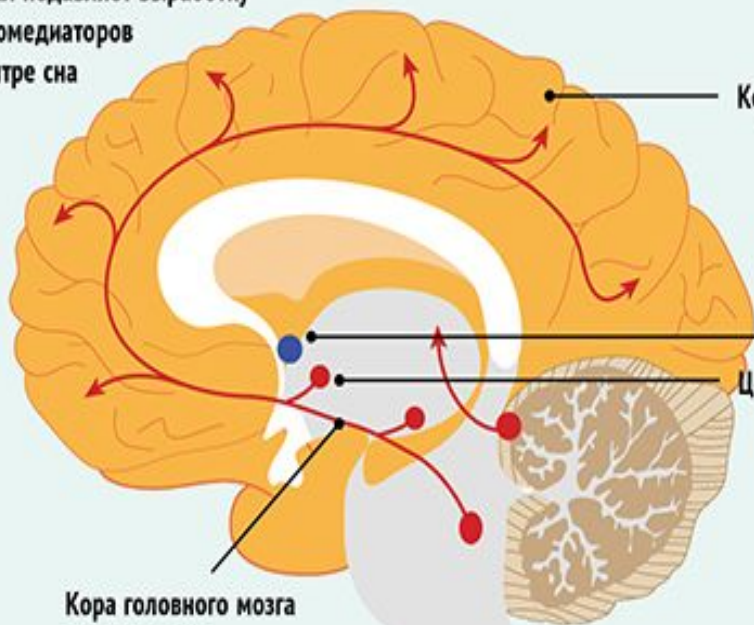
Ventrolateral preoptic area (VLPO)



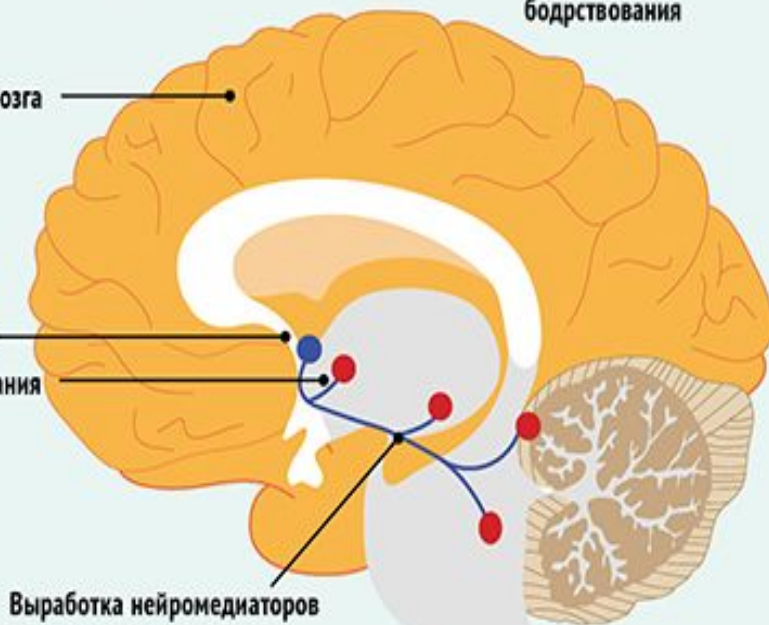
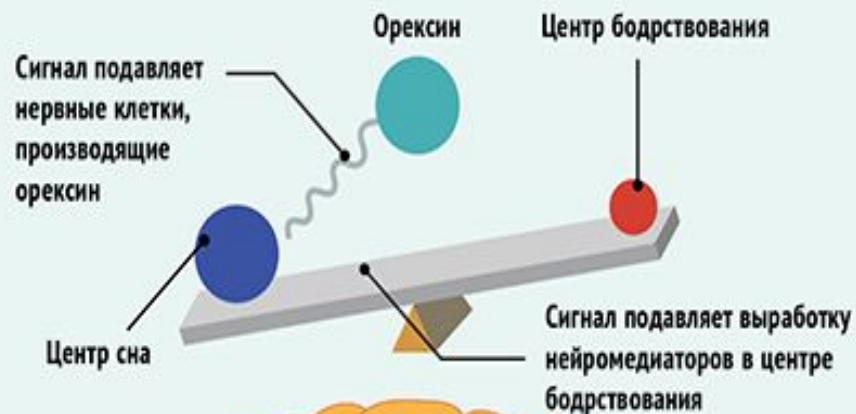
## СОСТОЯНИЕ БОДРСТВОВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА



Сигнал подавляет выработку нейромедиаторов в центре сна



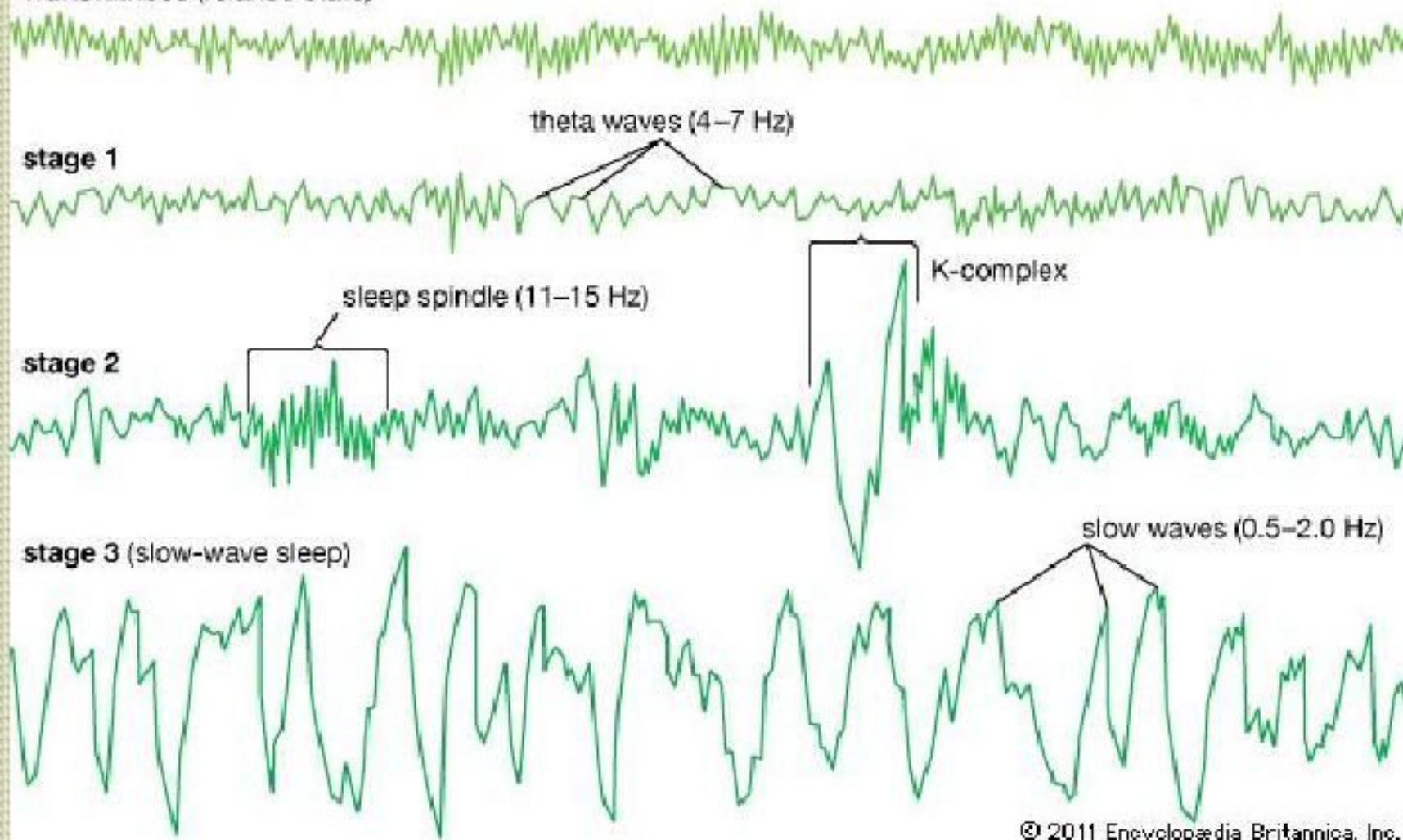
## СОСТОЯНИЕ СНА ЧЕЛОВЕКА



# ЭЭГ в разные фазы сна

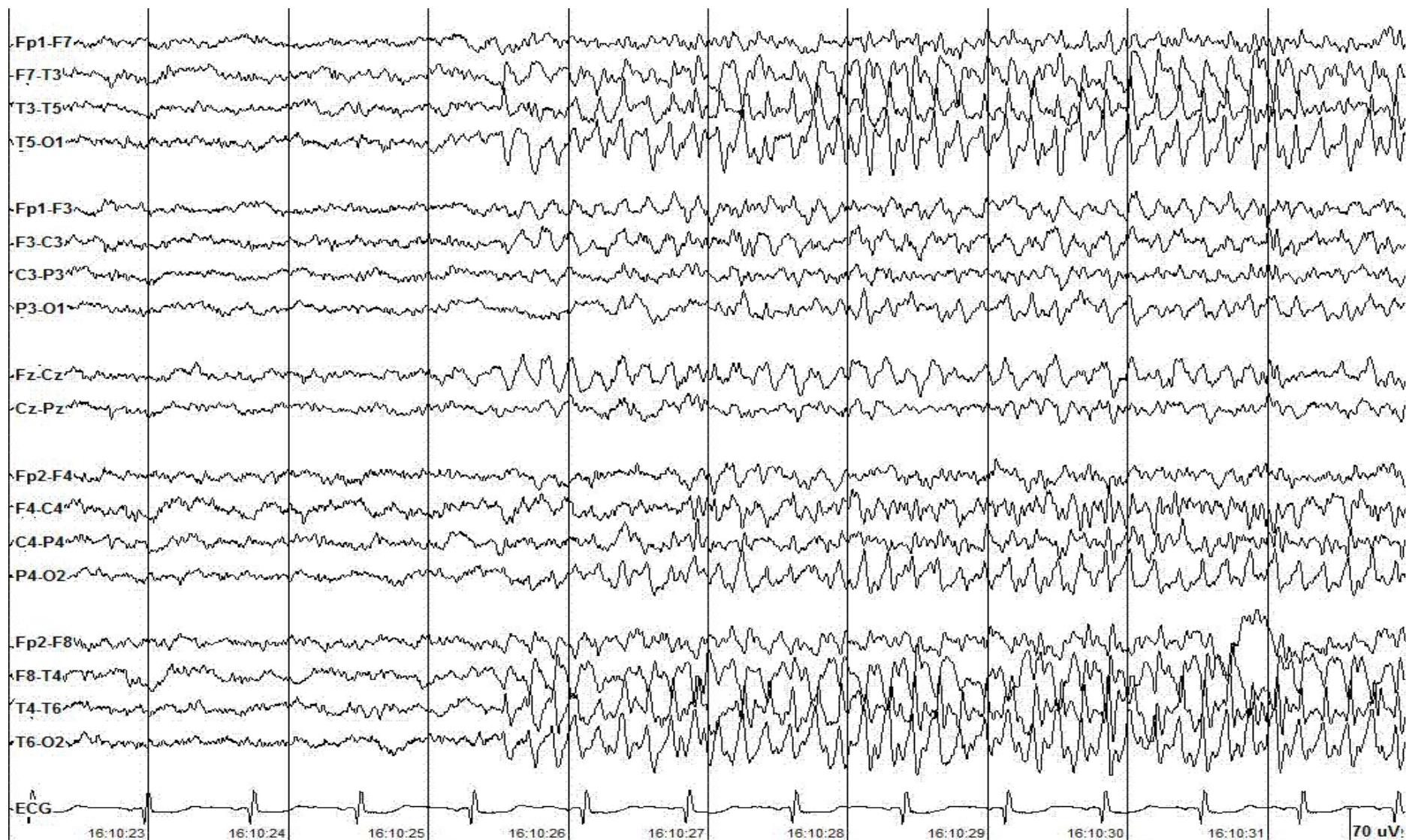
Electroencephalogram (EEG) showing typical brain waves of sleep and wakefulness

wakefulness (relaxed state)

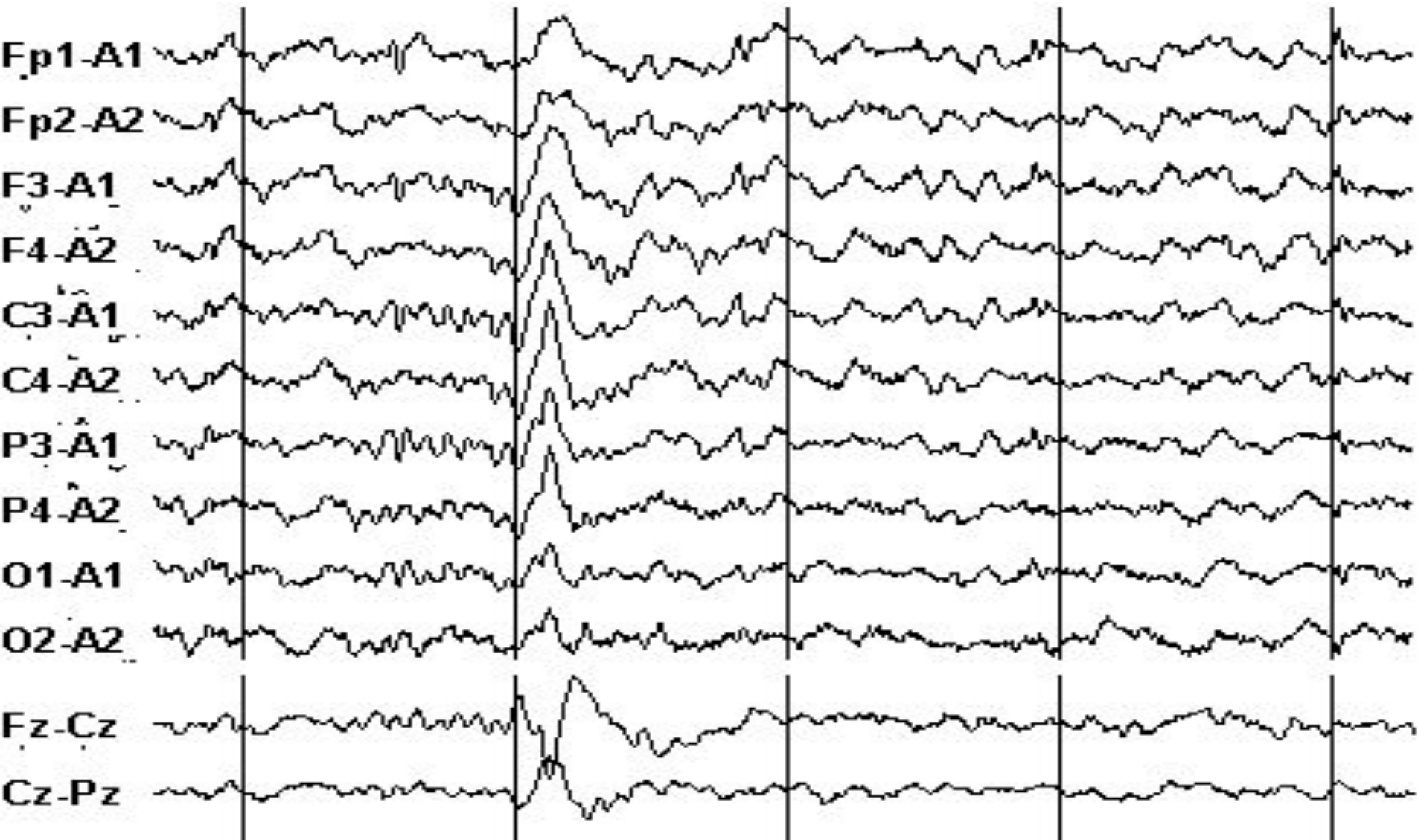




# Ритмические височные тета вспышки дремоты ("психомоторный вариант")



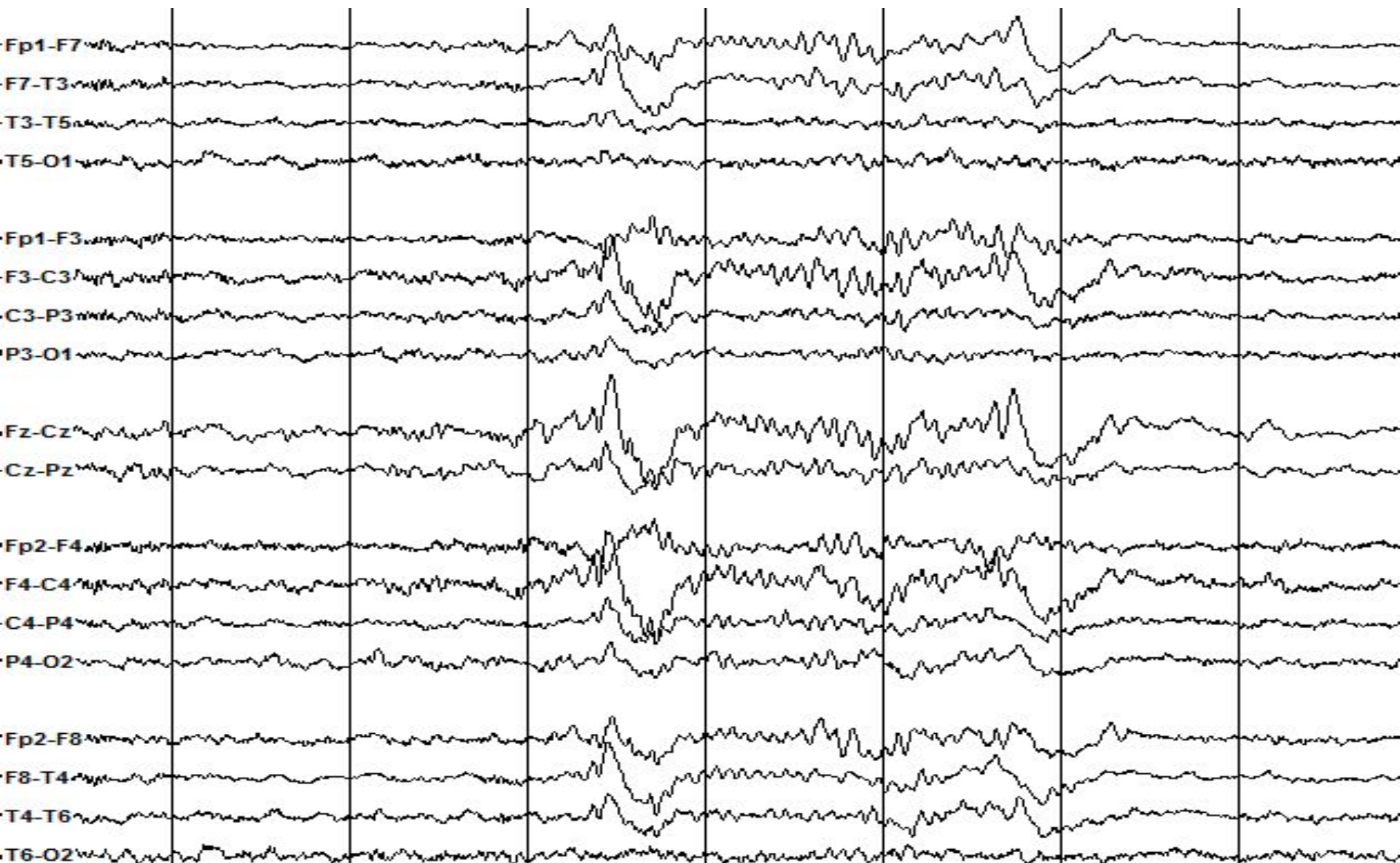
# Вертексные волны



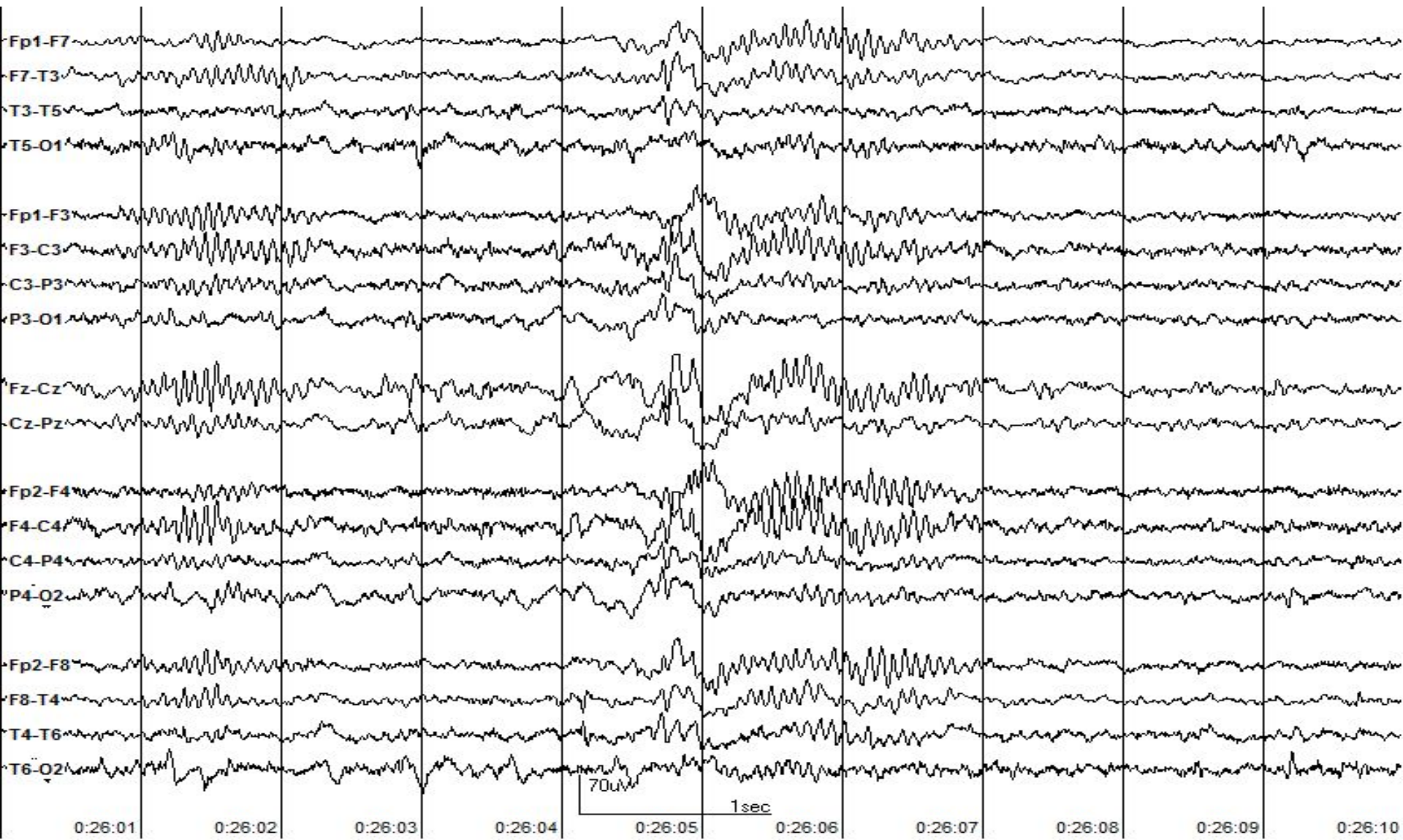
# Гипнагогическая гиперсинхрония



# К-комплексы



# Веретена сна



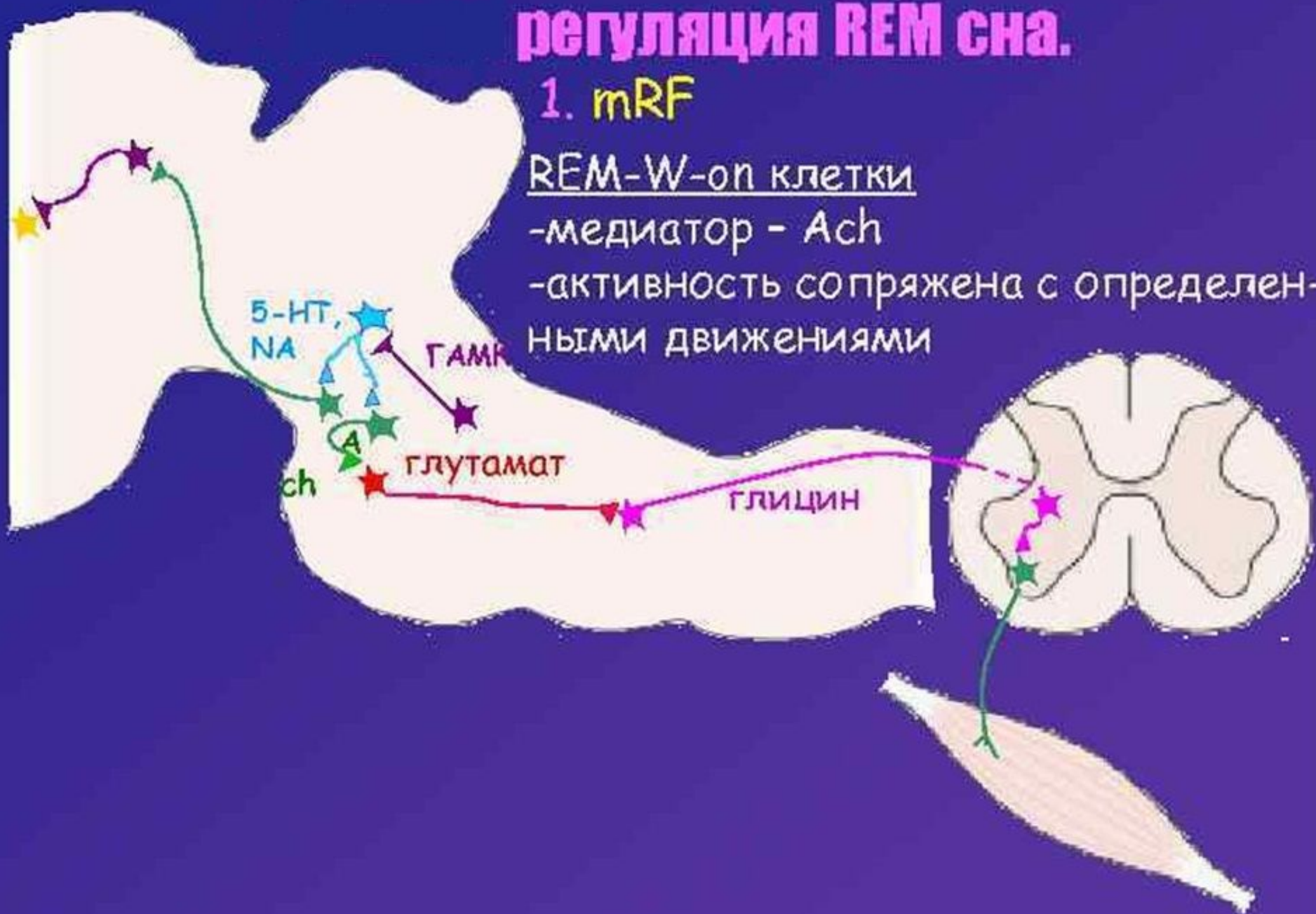
# регуляция REM сна.

## 1. mRF

REM-W-on клетки

-медиатор - ACh

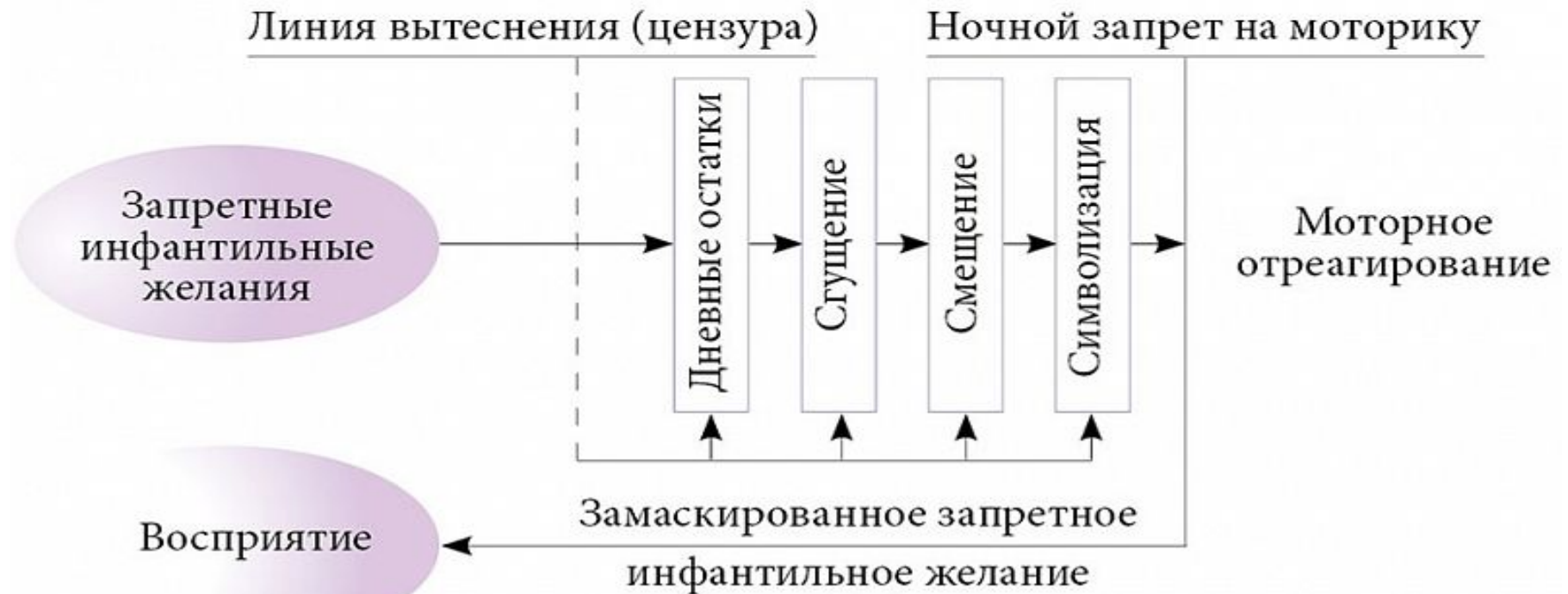
-активность сопряжена с определенными движениями



## Бодрствование



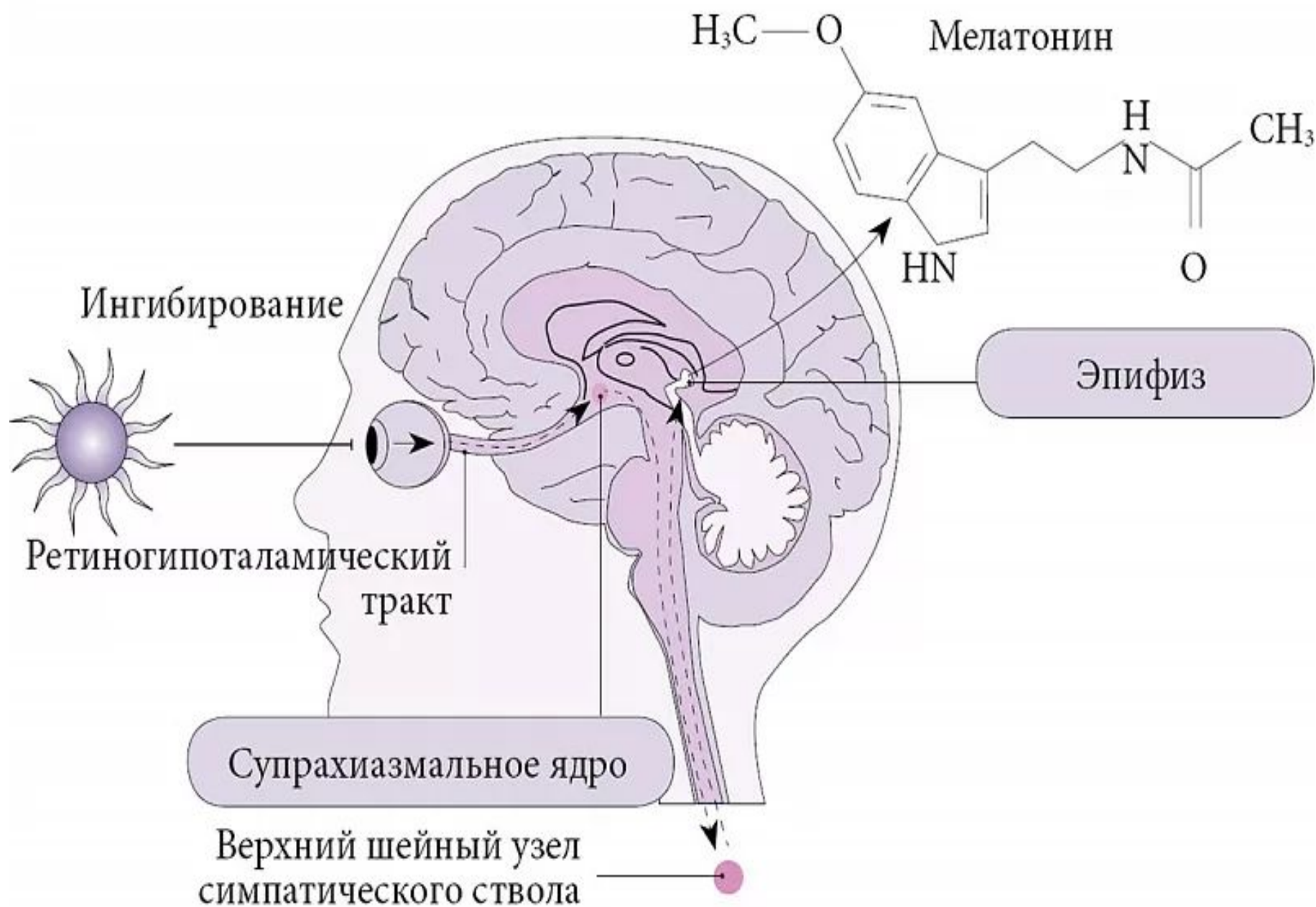
## Сновидческая активность

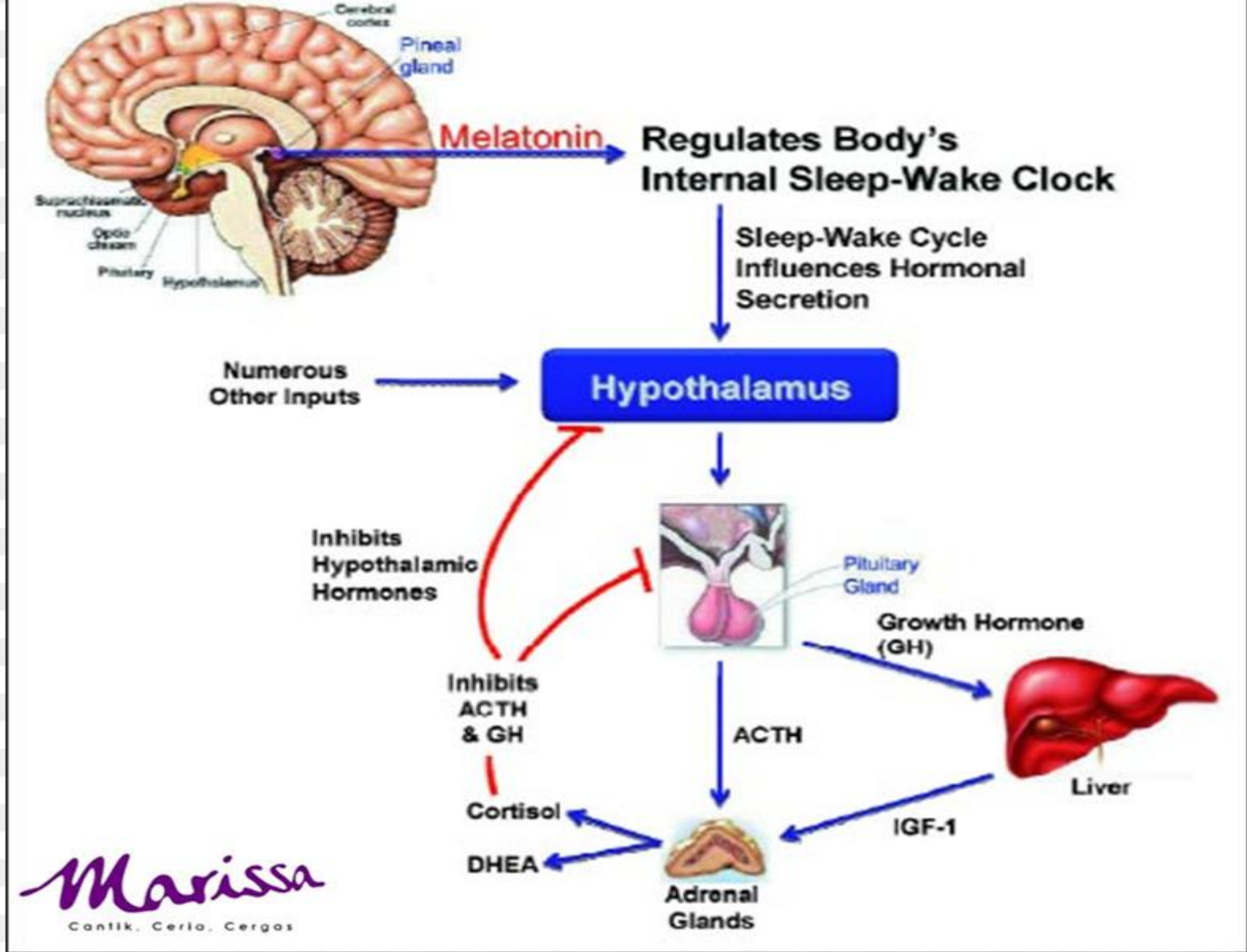


# Пилообразные волны (saw-tooth waves)





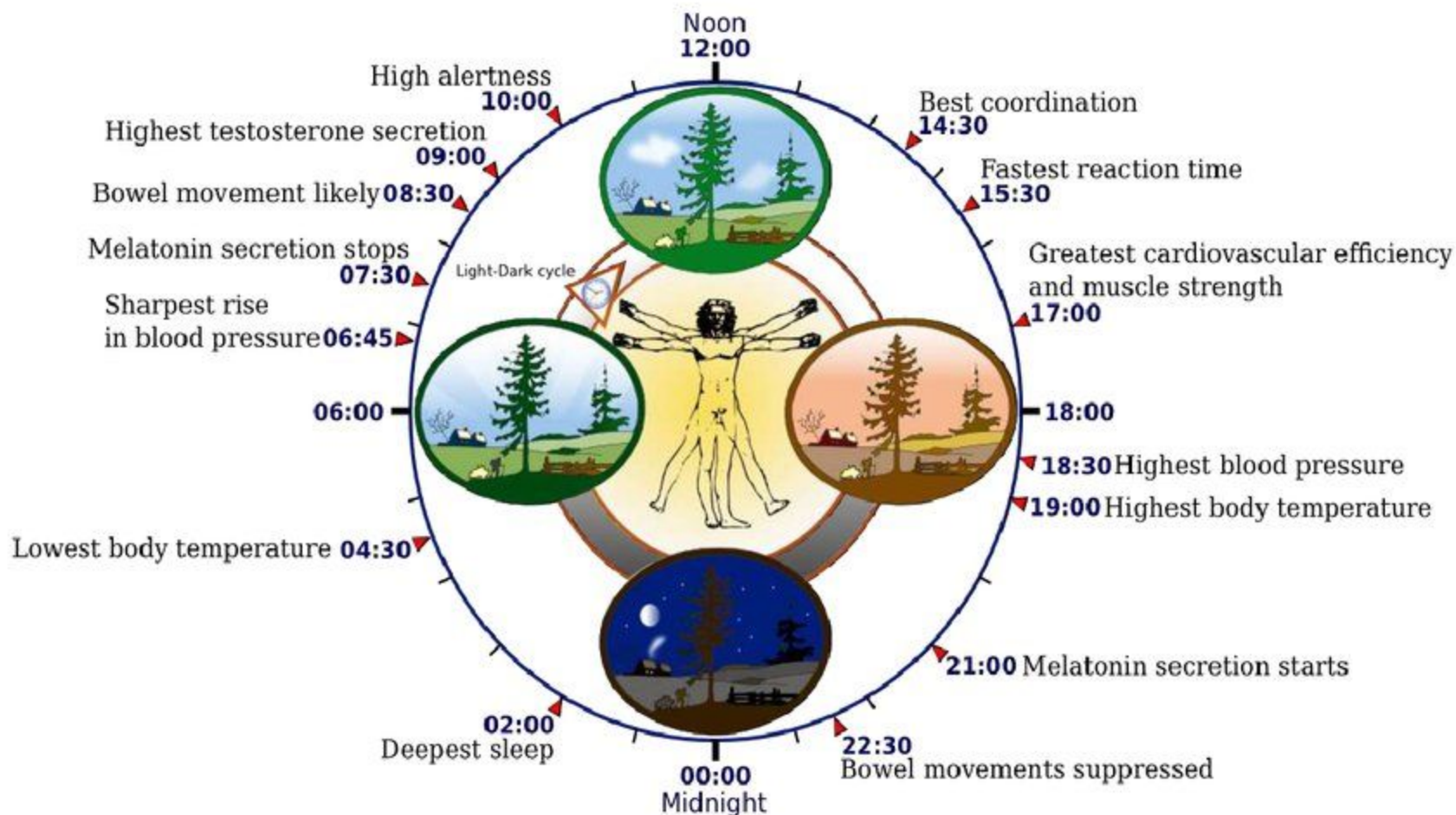




Melatonin, a major pineal gland hormone exerts the pleiotropic influence on human body

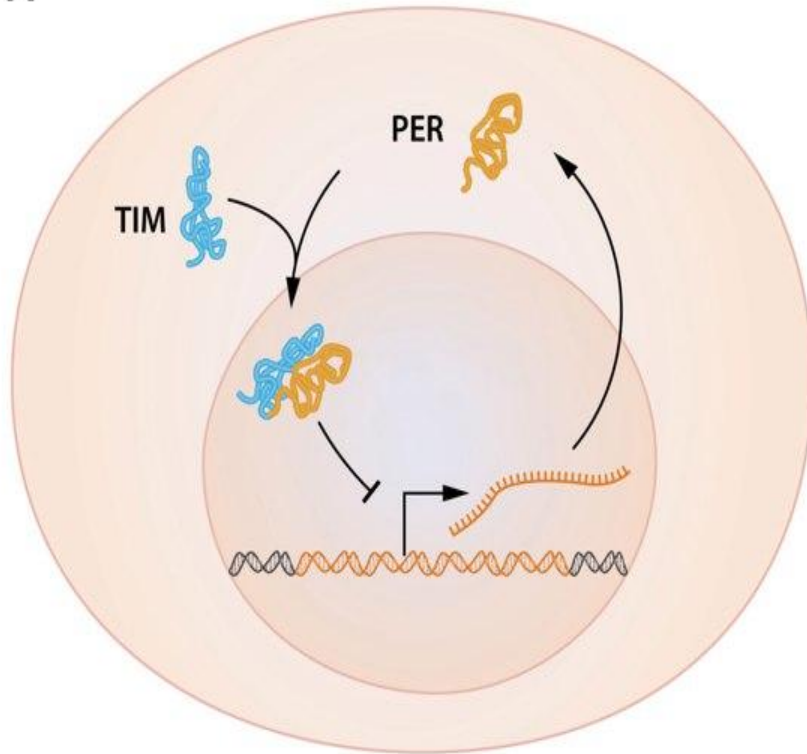
# Циркадные ритмы

Circa diem с латинского переводится как «вокруг дня».

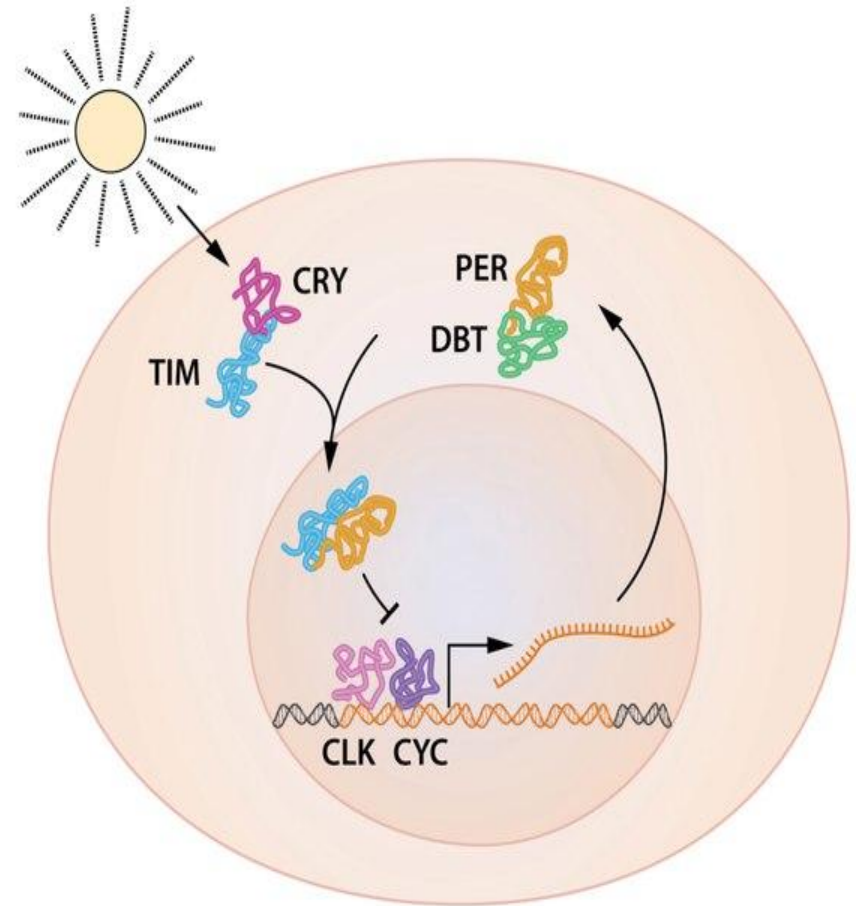


# Регуляция генов циркадных ритмов

A



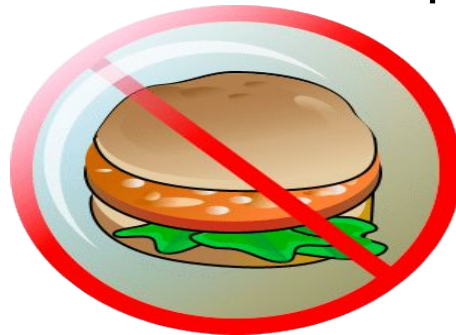
B



# Измерения уровня мелатонина в течение суток



- 1. Ложитесь спать и просыпайтесь в соответствии с постоянным расписанием.
- 2. Откажитесь от дневного сна.
- 3. Ежедневно выполняйте комплекс физических упражнений минимум в течение 30 минут.
- 4. Исключите из диеты все кофеинсодержащие продукты.
- 5. Последний прием пищи за 2 часа до сна. Ужин – не более 20% суточного рациона.
- 6. Прекратите курить за 2 часа до сна. (P.S.- если курите, то идеального сна все равно не будет)
- 7. Уменьшить дозу спиртного вдвое, не употреблять за 3 часа до сна.





Прекратите работать, выключите компьютер, телевизор и смартфон **за 1 час до сна.**



**Вовремя ложитесь в кровать.** Сразу же гасите свет.



# КАК ПРАВИЛЬНО ОТХОДИТЬ КО СНУ



Завершите физические упражнения



Можете съесть последний за день бутерброд

**за 2 часа до сна.**



При употреблении алкоголя последняя рюмка должна быть выпита **за 3 часа до сна.**

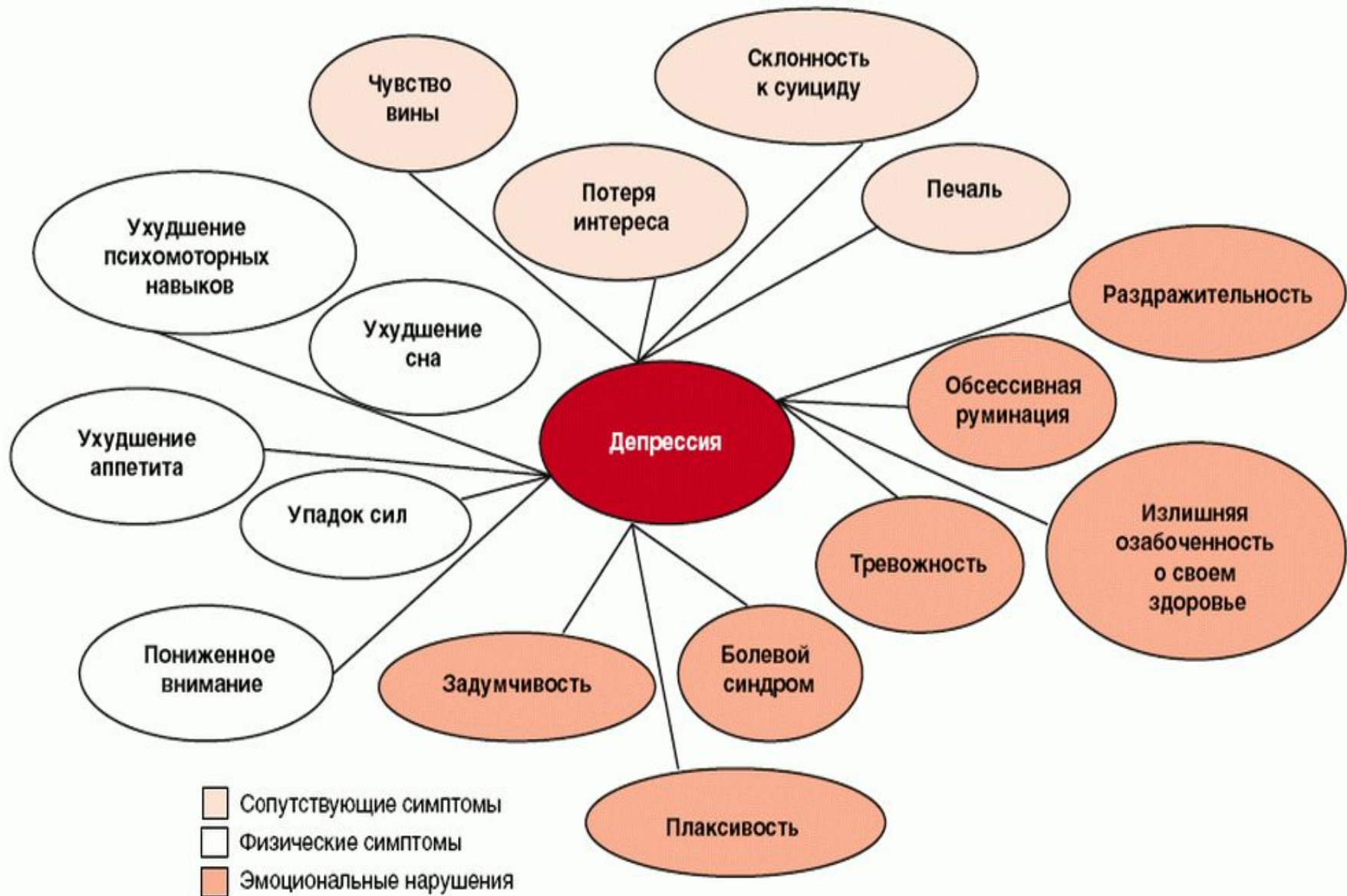


Можете выпить последнюю за день чашку кофе **за 6 часов до сна.**

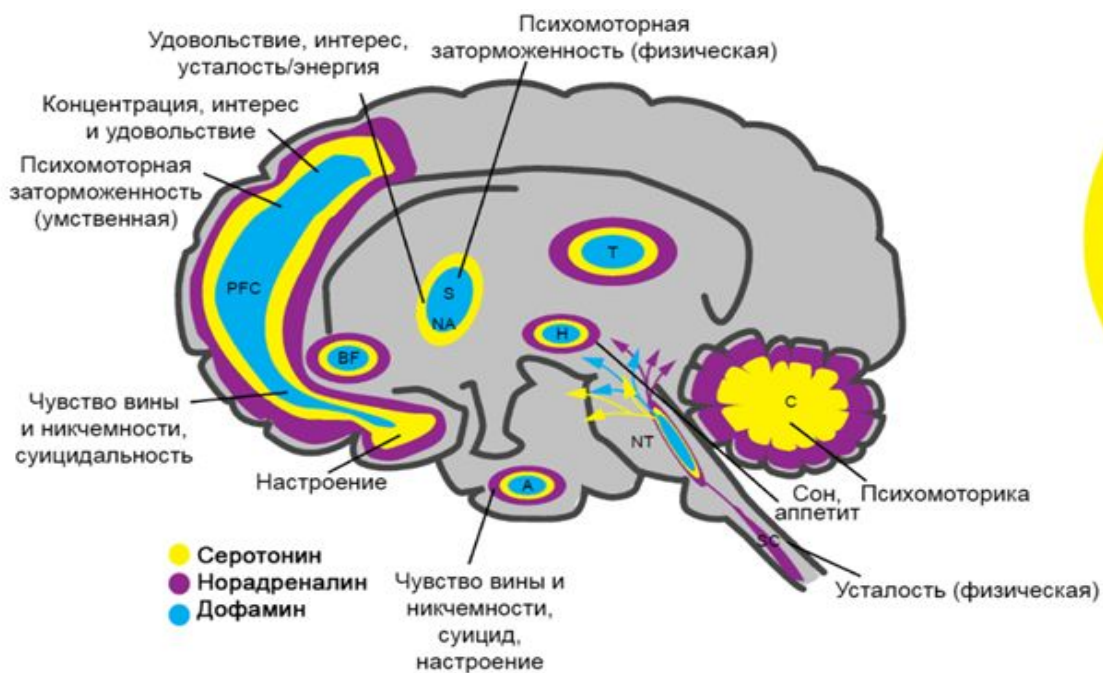
# Инсомнии при болезни Паркинсона

- При БП распространены бессонница, связанная с началом сна (то есть трудности с засыпанием), и бессонница, связанная с поддержанием сна (то есть трудности с поддержанием сна в течение определенного периода времени). Трудности с засыпанием связывают собственно с БП и ее влиянием на сон, в то время как бессонница, связанная с поддержанием сна, может быть обусловлена рядом проблем, таких как ночная акинезия, двигательные и НМС, развивающиеся в период «выключения» REM-фазы сна (Rapid Eye Movement phase).





# Инсомнии при депрессиях



## Сокращения:

A – amygdala (миндалевидное тело);

BF – basal forebrain (базальный передний мозг);

C – cerebellum (мозжечок);

H – hypothalamus (гипоталамус);

NA – nucleus accumbens (прилежащее ядро);

NT – neurotransmitters centers (центры нейромедиаторов);

PFC – prefrontal cortex (префронтальная кора); S – striatum (стриатум);

SC – spinal cord (спинной мозг);

T – thalamus (таламус).

A night sky with a crescent moon and stars above a layer of white clouds. The sky is a deep blue, and the clouds are bright white. The text "Night Night Lullaby" is written in a white, rounded font with a slight shadow, centered in the middle of the image.

# Night Night Lullaby