

Функциональные состояния

Функциональные состояния = уровни бодрствования = уровни активации – часто определяют как фоновую активность ЦНС, в условиях которой осуществляется какая-либо деятельность.

Под состоянием обычно понимают
разные уровни бодрствования,
фазы сна,
гипноз,
экстаз,
лунатизм,
медитацию.

Уровни RF

Инстинктивное
поведение

Субъективное
переживание человека

бодрствование

Оборонительно-агрессивное
инстинктивное поведение

Сексуальное
инстинктивное поведение

Пищевое инстинктивное
поведение

Подготовительное поведение
ко сну

Пробуждение

начало сна

Фазы сна

ЭЭГ- синхронизация

ЭЭГ десинхронизация

Эмоции

Настороженность

Спокойное
бодрствование

Дремота

Сновидения

Критический уровень для
осознанного поведения

Критический уровень
для комы

сон

кома

Схема Морuzzi, 1969

Нейроанатомия функциональных состояний

Мэгун и Морucci открыли **RF (ретикулярная формация)**

- 1) электростимуляция срединной части ствола мозга во время сна пробуждает животное и делает его бодрым.
- 2) Обезьян учили выполнять двигательные задачи. Те, у которых стимулировали **RF** выполняли задание не только быстрее, но и правильнее (было больше верных ответов).

- **Роль гипоталамуса** – он обеспечивает поведенческую активацию

- **Роль таламуса**

- 1) Находится в реципрокных отношениях с **RF** – т.е. подавляет.
- 2) **неспец. ядра таламуса** могут кору и тормозить, и активировать.
- 2) В **таламусе** есть **пейсмекеры** нейронной активности, которые вносят вклад в образование дельта-волн и сонных веретен.

Базисные состояния	Уровни бодрствования, состояния сознания и адаптивного поведения					
	Расстройство сознания	Сон	Спокойное бодрствование и оперативный покой	Активное бодрствование		
Здоровье	Отсутствует	Физиологический	Динамическое повышение уровня	Затруднено обучение	Эмоциональное напряжение	Преходящие, компенсируемые
			Оптимальный уровень	Длительное состояние высокой работоспособности	Адекватны воздействию	«-«
			Сниженный уровень	Быстрая истощаемость	Эмоциональная лабильность	Преходящие, корригируемые
Преходящая дестабилизация и дезадаптация	Отсутствуют	Расстройства компенсируемые и корригируемые	Колебания в цикле сон – бодрствование с нарушением биоритмов	Ограничение эффективности и качества адаптации	Эмоциональная лабильность	Преходящие, корригируемые
Болезни: компенсированное	Возможны, преходящие	Расстройства в цикле сон – бодрствование в разной степени выраженности	Устойчивое повышение уровня	Патологически обусловленные изменения адаптивного поведения	Выраженная эмоциональная лабильность	Склонность к аффектам разной степени выраженности
			Колебания разной степени выраженности		Снижение интенсивности эмоций	Склонность к ипохондрии
			Устойчивое снижение уровня		Сниженный эмоциональный фон	Склонность к депрессии

На ЭЭГ влияет и **фронтальная кора**.

Она сдерживает чрезмерное возбуждение в ЦНС.

При ее повреждении у животных появляется двигательная гиперактивность.

Фронтальная кора тоже взаимодействует с **RF**

Реципрокные отношения –

ядер шва (разрушение устраняет синхронизацию ЭЭГ и медленный сон, тормозная функция) и

синего пятна (активирующая функция) –

разрушение одной из них приводит к активации другой.

Ядра шва взаимодействуют с **фронтальной корой**,

а **синее пятно** – тормозит тормозные интернейроны многих структур мозга.

Группа гигантских ретикулярных нейронов -

они активны во время быстрого сна и задают очередность работе

Фронтальной коры, ядер шва и синему пятну

Черная субстанция отвечает за бодрствование

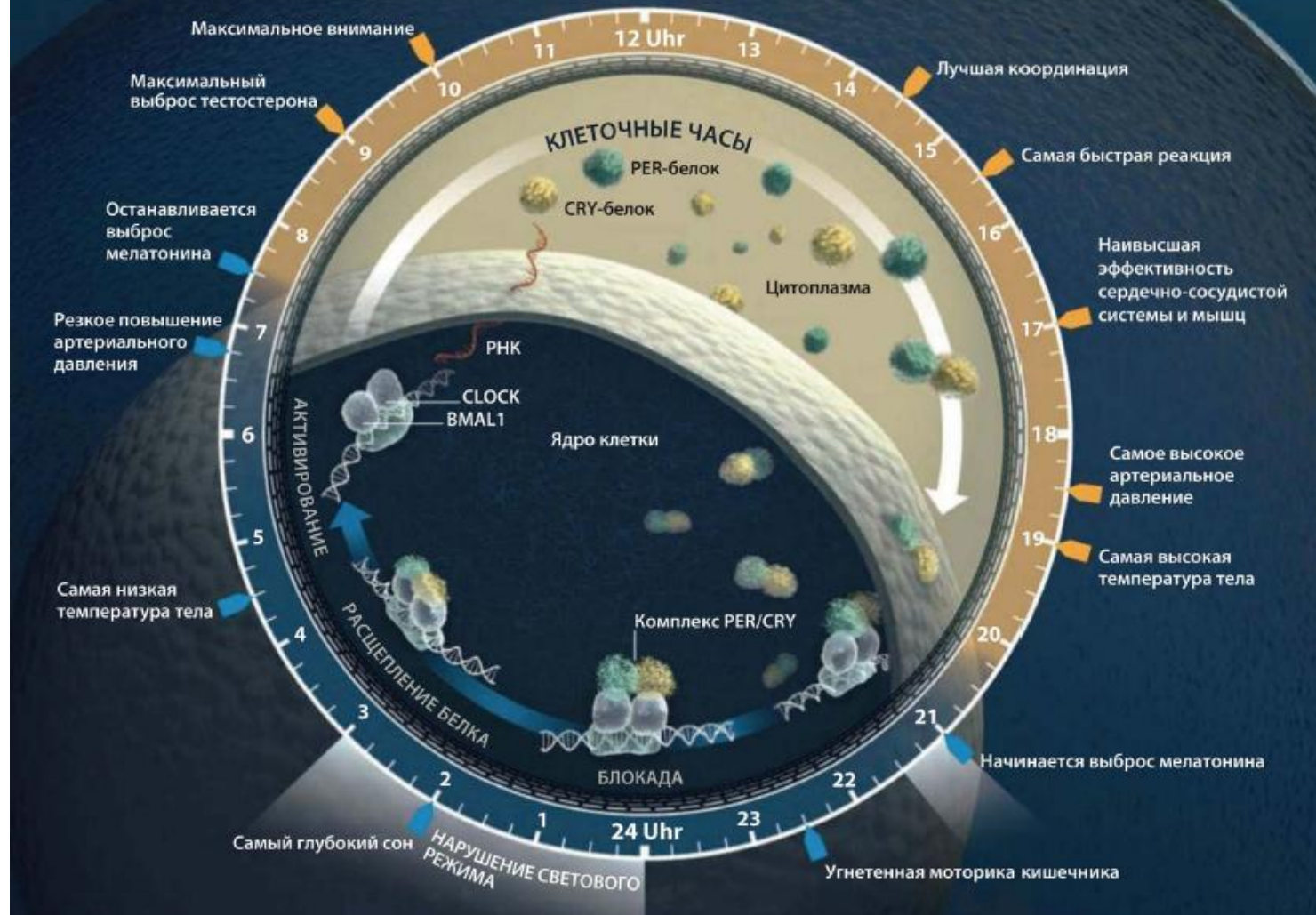
(при ее удалении кошки впадали в коматозное состояние).

СОН

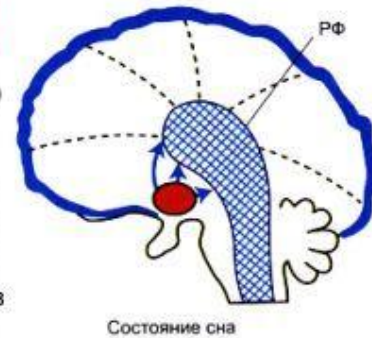
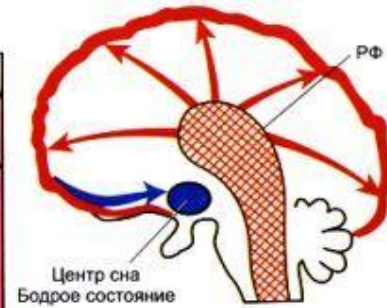
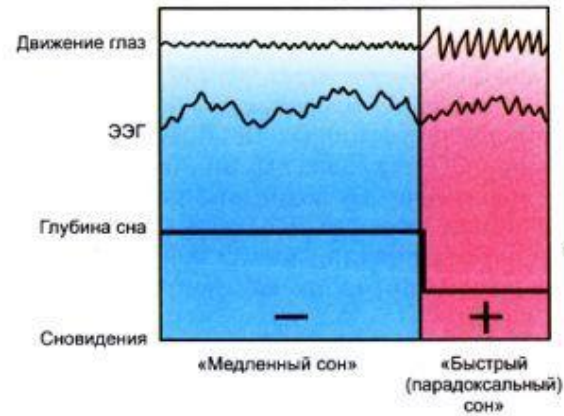


НАШИ ВНУТРЕННИЕ ЧАСЫ

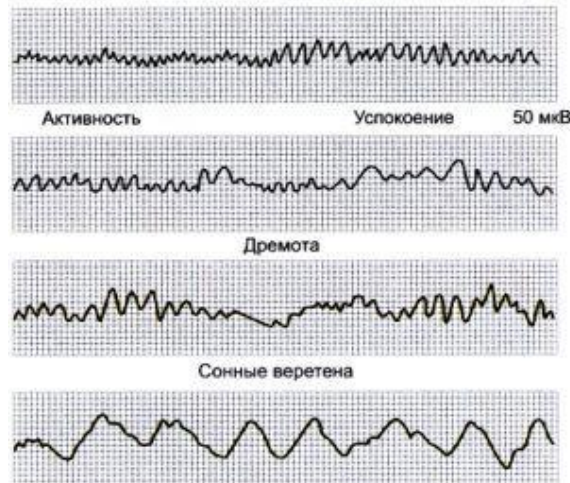
Молекулярный часовой механизм задает ритм организму



Фазы сна

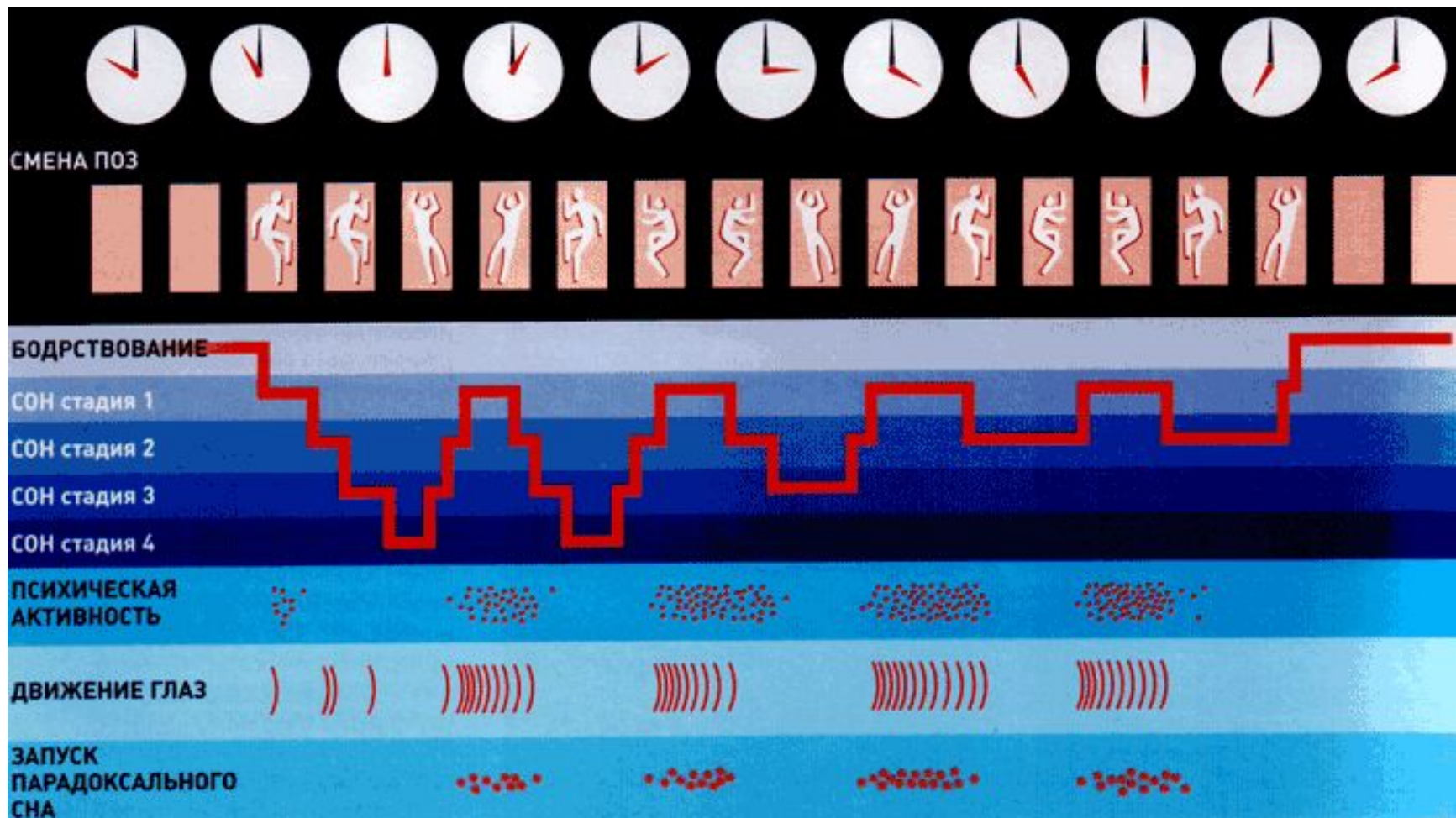


РФ — ретикулярная формация.





Фазы сна



Фазы человеческого сна



Общая структура сна

Фазы и стадии

Физиология

Медленный сон: 1 стадия

Процесс засыпания: ощущение уплывания, порой прерывающееся вздрагиванием



снижение мышечной активности



медленные движения глаз

Медленный сон: 2 стадия

Неглубокий сон. На эту стадию приходится больше половины общей продолжительности сна



замедление сердечного ритма
снижение температуры тела



дальнейшее снижение мышечной активности

Медленный сон: 3 и 4 стадии

Глубокий сон: основной физический отдых организма. При отсутствии глубокого сна человек просыпается разбитым



приток крови к мышцам



усиленная выработка гормона роста

Быстрый сон

Только в этой фазе человек видит сновидения. Функция быстрого сна до конца не ясна. Считается, что он нужен для упорядочивания информации в памяти



быстрые движения глаз («просмотр снов»)



приток крови к головному мозгу



повышение артериального давления



нерегулярная частота сердечного ритма и дыхания



Фазы быстрого и медленного сна.

Фаза	Медленный сон	Быстрый сон
Реакция на пробуждение	Пробудить легко	Пробудить трудно
Быстрые движения глаз	Редки, одиночные	Множество
Эрекция	Редко	Довольно часто
Частота дыхания и артериальное давление.	Чаще снижены	Повышены
Пульс	Учащен в фазе дельта-сна.	Приятные сновидения - учащен. Вариабелен - при малой ст. вовлечения личности в переживания сновидения.
Потребление O ² мозгом	Снижено	Повышено
Терморегуляция	Обычная	Пойкилотермия
Движения тела	Возможны	ЭМГ - близка к общему параличу мускулатуры
Снохождение	Во время дельта-сна	Нет
Сноговорение	В 80% случаев	20%
Психическая активность	В виде "концептуального мышления"	В виде сновидений

Возрастные изменения структуры сна

