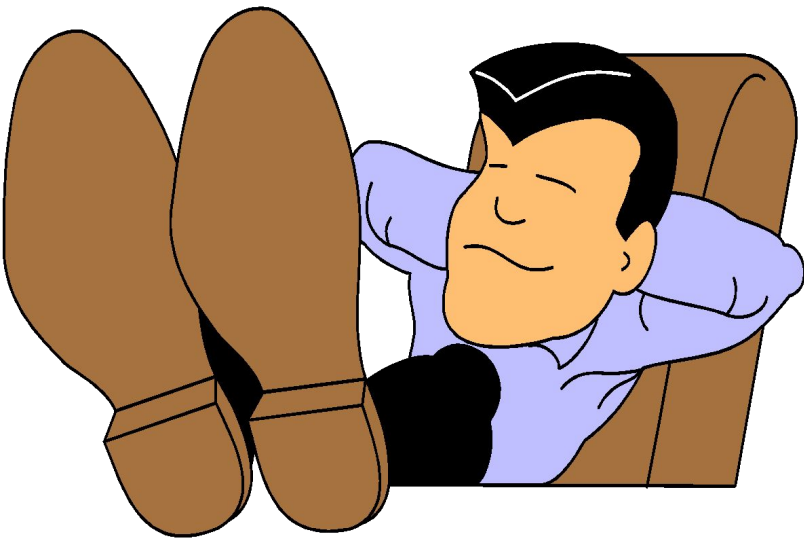


**Кафедра нормальной физиологии  
КрасГМА**

**Физиологические  
механизмы сна.**



**Сон** - физиологическое состояние неподвижности с ослабленным тонусом мышц и резко ограниченным сенсорным контактом с внешней средой

**Сон** – особым образом организованная деятельность мозга, направленная на обработку полученной в течение бодрствования информации и восстановление работоспособности нервной системы

# **ВИДЫ СНА**

**ЕЖЕСУТОЧНЫЙ ЕСТЕСТВЕННЫЙ**

**Монофазный и полифазный сон**

**Медленный или ортодоксальный сон**

**Быстрый или парадоксальный сон**

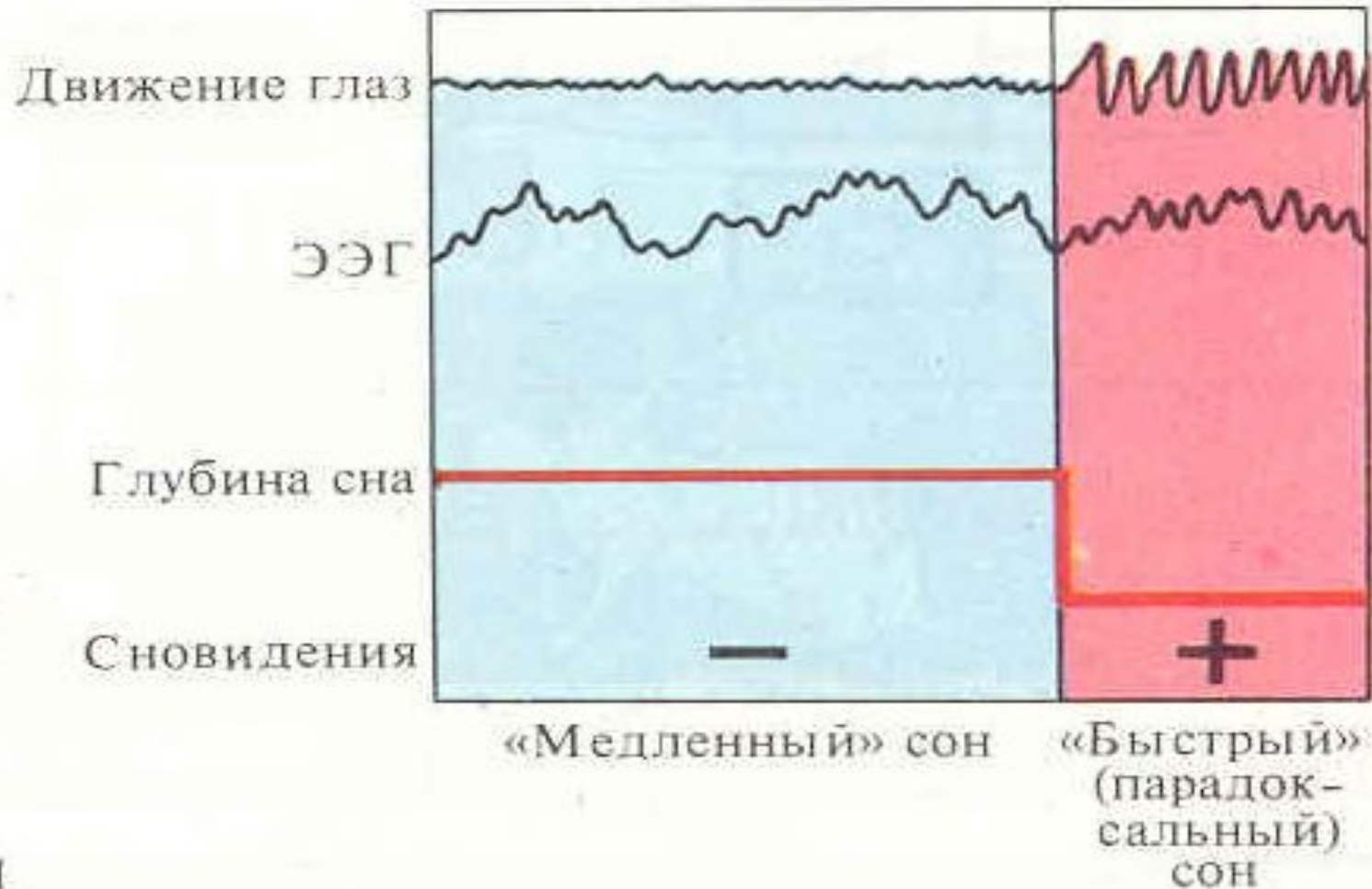
**СЕЗОННЫЙ**

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ**

**НАРКОТИЧЕСКИЙ**

**ГИПНОТИЧЕСКИЙ**

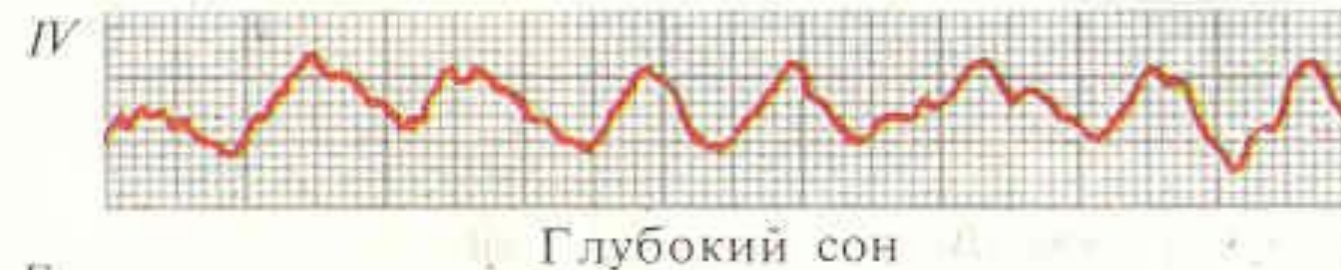
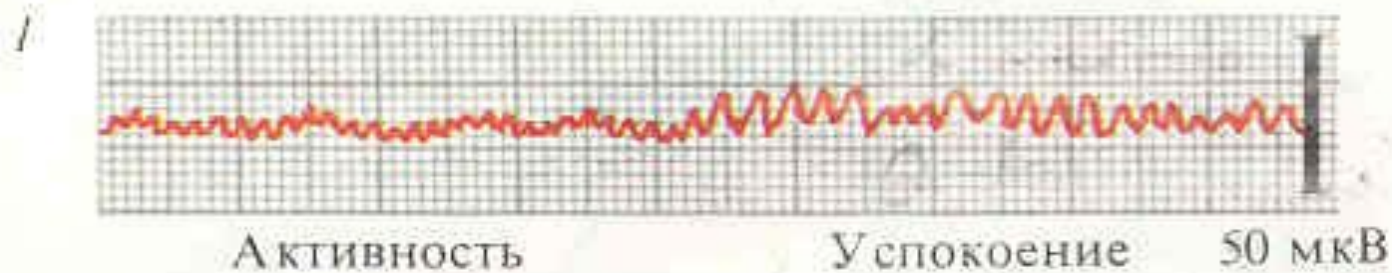
# Медленный и быстрый сон



# ФАЗЫ СНА

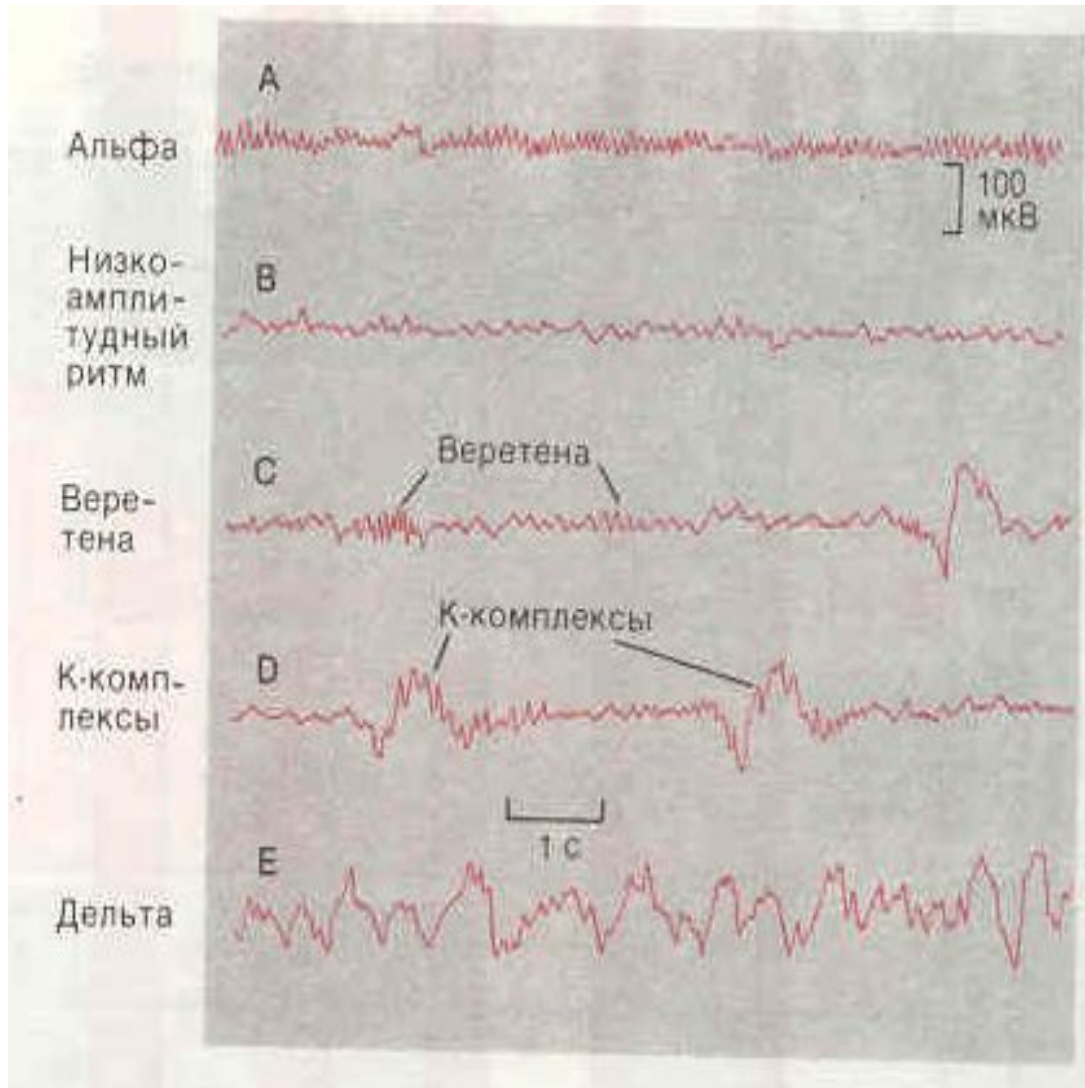
- **1. СТАДИЯ ДРЕМОТЫ** - постепенное замещение альфа-ритма низкоамплитудными тета-волнами
- **2. СТАДИЯ СОННЫХ ВЕРЕТЕН** - между двух-трехфазными медленными колебаниями возникают сонные веретена высокой амплитуды и частоты (12-16 гц)
- **3. СТАДИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ДЕЛЬТА-ВОЛН** - до 50% ритмики периодически занимают дельта-волны
- **4. СТАДИЯ ГЛУБОКОГО ДЕЛЬТА-СНА** - более 50% ритмики занимают дельта-волны
- **ПАРАДОКСАЛЬНЫЙ СОН** - ДЕСИНХРОНИЗАЦИЯ РИТМИКИ КАЖДЫЕ 90-100 МИН

# Стадии засыпания



Б

# ЭЭГ в разные фазы сна



бодрствование

засыпание

неглубокий сон

умеренно глубокий сон

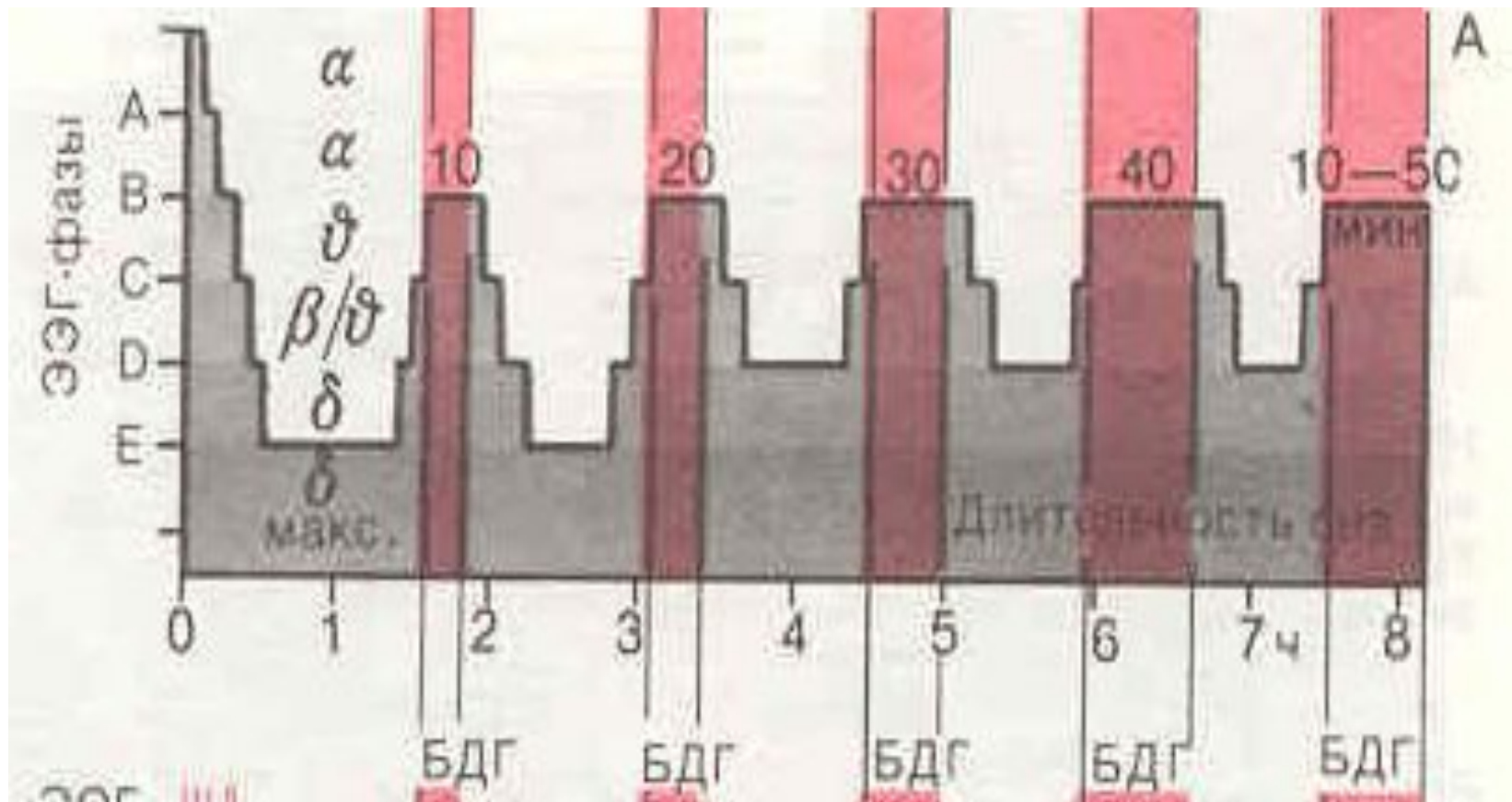
глубокий сон

# **Признаки быстрого или парадоксального сна**

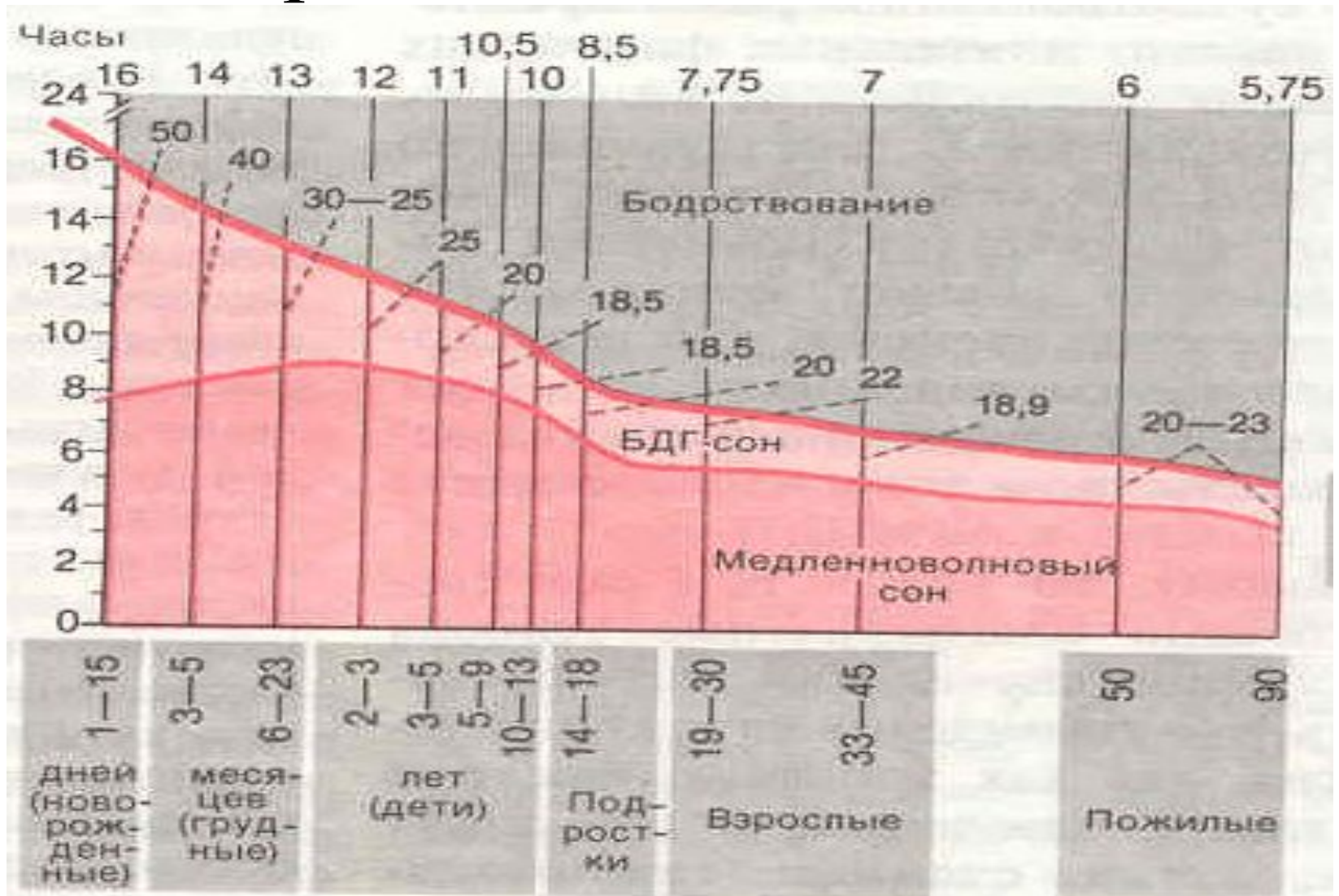
- **1. Реакция десинхронизации на ЭЭГ**
- **2. Быстрые движения глазных яблок**
- **3. Падение тонуса мускулатуры**
- **4. Возрастание порогов корковых нейронов - глубокий сон**



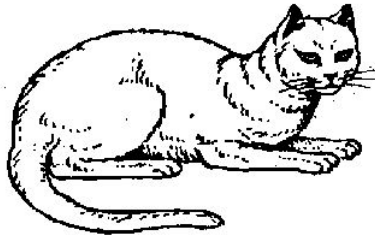
# Чередование фаз сна в течение НОЧИ



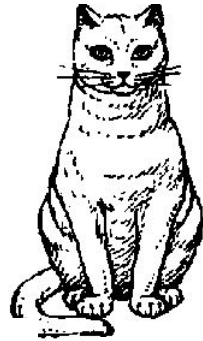
# Соотношение фаз сна и бодрствования в онтогенезе



# Парадоксальный сон



бодрствование



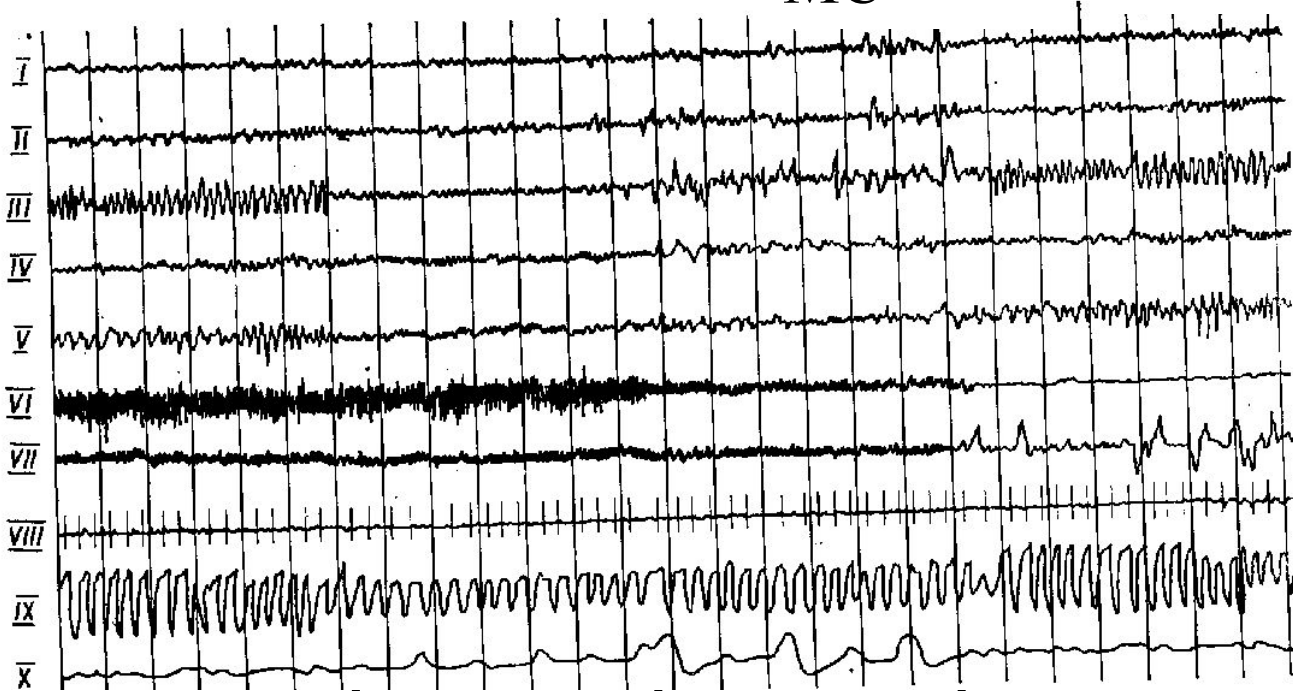
внимание



МС



ПС



## ЭЭГ

Сенсомоторная кора

Эктосильвиева кора

Гиппокамп

РФ среднего мозга

РФ моста

Шейные мышцы

Движения глаз

ЭКГ

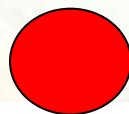
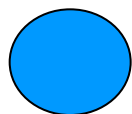
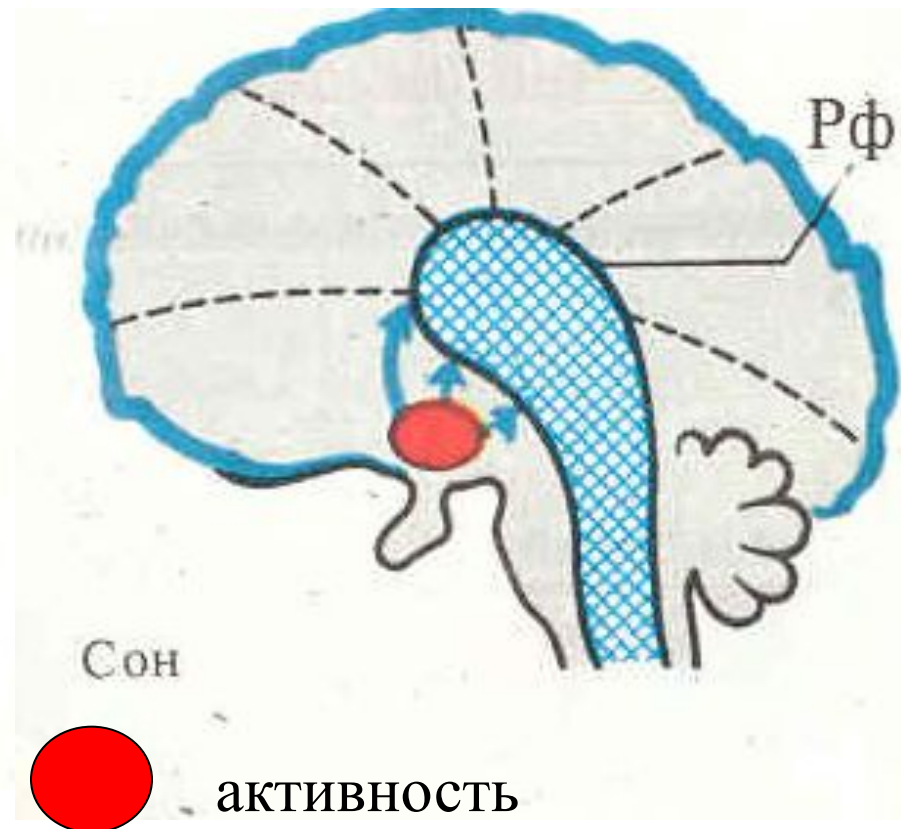
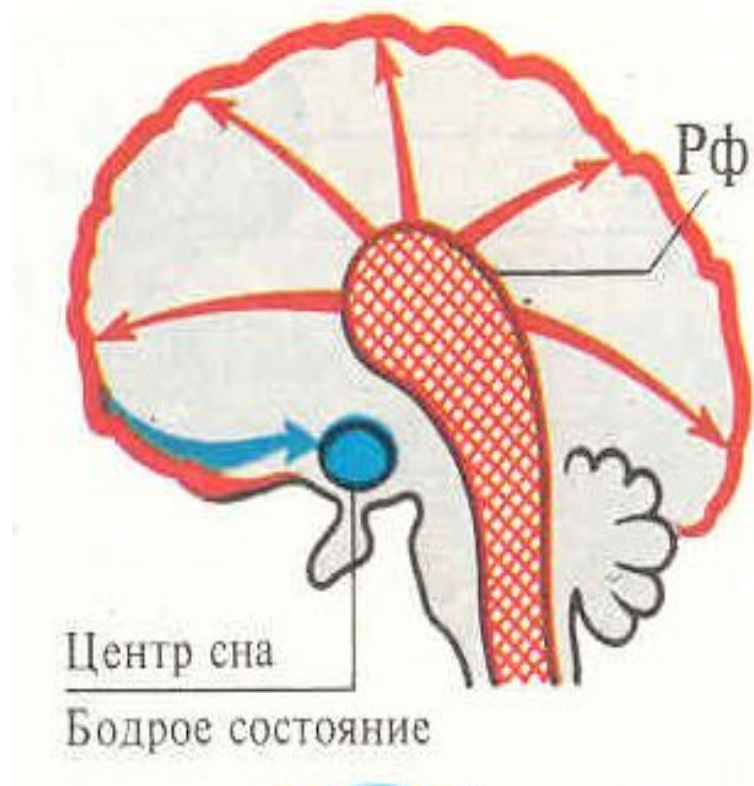
Дыхание

Плетизмограмма

# СТРУКТУРЫ МОЗГА, ОБРАЗУЮЩИЕ ЦЕНТРЫ СНА

- **СИНХРОНИЗИРУЮЩИЕ ИЛИ СОМНОГЕННЫЕ СТРУКТУРЫ МОЗГА - ЯДРО СОЛИТАРНОГО ТРАКТА (NTS), СТРУКТУРЫ ВОКРУГ СИЛЬВИЕВОГО ВОДОПРОВОДА И ЗАДНЕЙ СТЕНКИ III ЖЕЛУДОЧКА, МЕДИАЛЬНЫЙ ТАЛАМУС, ХВОСТАТОЕ ЯДРО, БАЗАЛЬНЫЕ ОТДЕЛЫ ПЕРЕДНЕГО МОЗГА**
- **ДЕСИНХРОНИЗИРУЮЩИЕ (ПРОБУЖДАЮЩИЕ) СТРУКТУРЫ МОЗГА - РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ ЗАДНЕГО И СРЕДНЕГО МОЗГА, ЯДРА МОСТА - ГОЛУБОЕ ПЯТНО И ЯДРО ШВА, НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЯДРА ТАЛАМУСА**

# Функциональные соотношения структур мозга во сне и при бодрствовании



# ТЕОРИИ СНА

- **1. Теория З.Фрейда** – углубление во внутренний мир, биологическая цель - отдых
- **2. Кортикальная теория И.П.Павлова** – сон есть охранительное торможение коры
- **3. Теория центров сна** - Гесс, Экономо
- **4. Химическая** – сон есть следствие действия гуморальных регуляторов - пептид «дельта-сна» Папенгеймера
- **5. Иммунная** – иммунная система образует из мурамилпептидов микробов интерлейкин-1 и простагландин D-2 - Крюгер
- **6. Энергетическая** – сон необходим для восстановления энергии
- **7. Информационная:** а) дефицит информации  
б) необходимость обработки информации

# Активирующее влияние РФ на кору мозга (реакция пробуждения)

