

---

---

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

---

УДК 612.89; 612.452

**Д.К. Герасименко**

студент курса магистратуры  
кафедра биомедицины и физиологии  
ФГАОУ ВПО Северо Кавказский федеральный университет  
г Ставрополь Россия

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СУТОЧНЫХ РИТМОВ АКТИВНОСТИ СИМПАТО-АДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА**

Наличие суточных ритмов активности обмена катехоловых аминов в органах и тканях животных позволяет считать что дневная и ночная динамика экскреции катехоловых аминов у человека отражает изменения содержания гормонов и медиаторов в различных органах и тканях в которых катехоламины образуются и депонируются с Установлено что в эпифизе как органе наиболее чувствительном к ритмам изменений условий окружающей среды наблюдался часовой ритм кругооборота содержания норадреналина активности  $\beta$  адренорецепторов и ферментов участвующих в цикле обмена катехоловых аминов с выявлены особенности течения суточных ритмов обмена адреналина норадреналина и дофамина в разных отделах головного мозга надпочечниках сердце симпатических ганглиях легких крови у разных видов животных и человека с

Несмотря на отсутствие непосредственных корреляций между суточными ритмами обмена катехоламинов в разных тканях и органах животных можно полагать что такие связи опосредованные через другие нейрогуморальные системы или обменные процессы все же имеются Так достоверно известны корреляции между суточными ритмами активности кортикостерона в крови животных и человека и соответствующими ему ритмами изменения уровня дофамина в полосатом теле а также активности тирозингидроксилазы в мозговом слое надпочечниковых желез и симпатических ганглиях с Это подтверждает наличие в организме определенных взаимообусловленных суточных ритмов активности различных структурных компонентов симпато адреналовой системы Имеются данные о суточной динамике содержания катехоламинов в крови человека где в ночные часы обнаружено достоверное снижение экскреции адреналина и норадреналина в среднем на и уменьшение содержания дофамин  $\beta$  гидроксилазы являющейся маркером симпатической активности с

Согласно проведенным исследованиям ряда авторов акрофаза экскреции адреналина и норадреналина в крови животных и человека в течение светлого времени суток приходится

на первую половину дня с с Однако в других работах при этом могут отсутствовать представления о наличии значительных различий между степенью экскреции катехоламинов в первой и второй половинами дня но указывается что дневной сон вызывает быстрое понижение выделения катехоламинов и их предшественников с последующей низкой экспрессией с Широкий интерес представляют исследования в которых показано что у людей длительное время находящихся в условиях отсутствия стрессорных воздействий отмечается уменьшение как общего уровня экскреции катехоламинов так и некоторое смещение максимумов выделения этих веществ

В настоящее время достоверно показано что физическая нагрузка которой подвергаются различные экспериментальные животные и человек как и другие виды стрессорных воздействий приводят к выраженной активации симпатoadренальной системы Эта активация наблюдается как у людей не занимающихся спортом так и регулярно тренирующихся Также отмечается влияние длительного лишения сна человека на суточные ритмы экскреции катехоламинов однако подобные исследования не могут полностью вскрыть механизмы изменения суточных ритмов экскреции катехоламинов поскольку в этих условиях развивается состояние стресса оказывающее дополнительное влияние на выделение гормонов и медиаторов симпатoadренальной системы с а более высокая экскреция адреналина и норадреналина в дневные часы в значительной степени связана с повышенной двигательной и эмоциональной активностью человека

#### **Список литературы**

- Ашофф Ю Циркадианная система человека Ю Ашофф Р Вивер Биологические ритмы М Мир Т С
- Гулиев Ю Н Определение уровня адреналина в крови при выполнении специальной физической нагрузки Ю Н Гулиев Р М Багирова Вестник МГОУ Серия Естественные науки № С
- Катинас Г С Организация биоритмологических исследований Г С Катинас В А Яковлев Хронобиология и хрономедицина М Медицина С
- Чинкин С С Содержание и скорость синтеза катехоламинов в надпочечниках крыс в условиях разного режима двигательной активности С С Чинкин Диссертация канд биол наук с

© Д.К. Герасименко, 2018