

## [Angebot 49] Grundlagen der circadianen Medizin Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

Diverse Einrichtungen

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Physiologie, Metabolismus und Verhalten sind in hohem Maße von der Tageszeit abhängig. Gesteuert werden solche biologischen Rhythmen von einer endogenen (inneren) oder auch „circadianen“ Uhr. Das moderne Leben stellt unsere innere Uhr jedoch ständig auf die Probe, was zu einer Störung des circadianen Rhythmus führen kann. Es ist heute unbestreitbar, dass Störungen des circadianen Rhythmus mit vielen Volkskrankheiten in Verbindung gebracht werden, darunter Schlafstörungen, psychiatrische und neurodegenerative Erkrankungen, Stoffwechselkrankheiten wie Typ-2-Diabetes sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs. Die Beschreibung der zugrundeliegenden Mechanismen hat jedoch gerade erst begonnen. Hinzu kommt, dass viele Arzneimittel, insbesondere solche mit kurzer Halbwertszeit im Körper, einen tageszeitlichen Unterschied in ihren Wirkungen und Nebenwirkungen aufweisen, was in der klinischen Praxis noch weitgehend ignoriert wird.

Ein neues Gebiet, die circadiane Medizin (auch Chronomedizin genannt), ist im Entstehen begriffen, das darauf abzielt, die Mechanismen der Beziehung zwischen der circadianen Uhr und Gesundheit oder Krankheit aufzudecken und dieses Wissen dann für Diagnose, Behandlung und Prävention zu nutzen.

Kenntnisse in der circadianen Medizin sind daher von großem diagnostischem, therapeutischem und präventivem Wert.

Das Wahlpflicht Modul Grundlagen der circadianen Medizin behandelt (i) die Grundlagen der tageszeitlichen Kontrolle, (ii) die Steuerung tageszeitlicher Prozesse von medizinisch relevanten Parametern, (iii) die zentrale Bedeutung der circadianen Uhr für metabolische und physiologische Homöostase sowie (iv) die Bedeutung von Tagesrhythmen für Diagnose und Therapie.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

In der ersten Woche werden die Grundlagen des circadianen Systems vermittelt – Aufbau, Konzepte, Mechanismen, Funktionen. Außerdem werden verschiedene Aspekte der Chronobiologie in physiologischen Vorgängen wie Schlaf und Stoffwechsel besprochen. An jeweils 2 Nächten in der Woche (praktischer Teil I) wird in der Kleingruppe Schichtarbeit simuliert und die Auswirkungen auf den eigenen Schlaf vermessen.

In der zweiten Woche liegt der Schwerpunkt auf der circadianen Physiologie des Menschen. Welchen Einfluss hat Licht auf unseren Schlaf und unsere innere Uhr? Der eigene Chronotyp wird an zwei Nachmittagen in der Kleingruppe bestimmt (praktischer Teil II).

In der dritten Woche geht es um die klinischen Aspekte und die Anwendung der circadianen Medizin. Wann ist die richtige Zeit für therapeutische Maßnahmen, die Einnahme von Medikamenten und wie kann man die innere Uhr in der Intensivmedizin für bessere Behandlungserfolge nutzen? Verschiedene medizinische Fächer beleuchten die Einflüsse des circadianen Systems, sowie deren Bedeutung für die Diagnostik und Therapie in ihrem Stoffgebiet.

### 3. Lernspirale

Im Kerncurriculum wird auf den Zusammenhang von Störungen des circadianen Systems und die Entstehung von Krankheiten nur wenig und insbesondere mit dem Fokus auf Schlaf eingegangen (z.B. M6 – Mensch und Gesellschaft - Gesundheit und Krankheit unter besonderer Berücksichtigung von Schichtarbeit (4 UE)), obwohl immer mehr Studien einen kausalen Zusammenhang aufzeigen. Tageszeitliche Schwankungen von diagnostisch und therapeutisch relevanten Parametern sind klar nachgewiesen, werden allerdings in den grundlagenwissenschaftlichen Modulen nur oberflächlich behandelt.

Durch die Vertiefung im Bereich der circadianen Medizin werden die Studierenden in die Lage versetzt, einerseits physiologische und pathophysiologische tageszeitliche Rhythmen zu erkennen, bei Diagnose und Therapie zu berücksichtigen sowie Störungen des circadianen Systems aufgrund unserer modernen Lebensumstände zu erkennen und wirksam zu therapieren.

### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Dieses Modul setzt ein grundlegendes Verständnis sowohl der molekularen und zellulären Vorgänge im menschlichen Körper, als auch von der groben Anatomie und Funktion seiner Organsysteme voraus.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis von dem circadianen System im Menschen, den medizinisch relevanten tageszeitlichen Rhythmen sowie der Bandbreite von individuellen Ausprägungen (Chronotypen) entwickeln.

Die Zusammenhänge zwischen Störungen des circadianen Systems und Krankheiten sollen von den Studierenden erkannt, und in Anamnese, Diagnose und Behandlung berücksichtigt werden können.

Darüber hinaus sollen die Studierenden für die Entwicklungen und das Potenzial der circadianen Medizin sensibilisiert werden.

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Diskussion im Colloquium zum Thema:

Circadiane Medizin – ein Blick in die Zukunft.

Die Studierenden sollen anhand des Gelernten eine Vision der Circadianen Medizin entwickeln und diskutieren.

**MSM 2.0 Wahlpflichtangebot I M24 (6. Sem.)**

Durchführende Einri AB Chronobiologie/Prof. Achim Kramer

Woche 1

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	
8:00-8:45						
8:45-9:30						
Pause						
9:45-10:30	Grundlagen I	Grundlagen III	Chronotyp I	Chronotyp II		
10:30-11:15	Grundlagen I	Grundlagen III	Chronotyp I	Chronotyp II		
11:15-12:00						
Pause						
12:45-13:30	Grundlagen II	App-gewacht!	Stoffwechsel	Nykturie oder Durchschlafen		
13:30-14:15	Grundlagen II	App-gewacht!	Stoffwechsel	Nykturie oder Durchschlafen		
Pause						
14:30-15:15		Extreme Umwelten	Stoffwechsel			
15:15-16:00			Stoffwechsel			
22:00-8:00	Praktikum Schichtarbeit KG1	Praktikum Schichtarbeit KG1	Praktikum Schichtarbeit KG2	Praktikum Schichtarbeit KG2		
GG		4 UE	5 UE	6 UE	4 UE	19 UE
KG		6 UE	6 UE	6 UE	6 UE	24 UE

Woche 2

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	
8:00-8:45						
8:45-9:30						
Pause						
9:45-10:30	Licht und Circadianes System	Intervallfasten, Chronobiologie und Ho	Circadiane Rhythmen, Schlaf und Neurodegeneration			
10:30-11:15	Licht und Circadianes System	Intervallfasten, Chronobiologie und Ho	Circadiane Rhythmen, Schlaf und Neurodegeneration			
11:15-12:00	Licht und Circadianes System		Circadiane Rhythmen, Schlaf und Neurodegeneration			
Pause						
12:45-13:30	Praktikum Chronotyp KG1	Praktikum Chronotyp KG1	Praktikum Chronotyp KG2	Praktikum Chronotyp KG2		
13:30-14:15	Praktikum Chronotyp KG1	Praktikum Chronotyp KG1	Praktikum Chronotyp KG2	Praktikum Chronotyp KG2		
Pause						
14:30-15:15	Praktikum Chronotyp KG1	Praktikum Chronotyp KG1	Praktikum Chronotyp KG2	Praktikum Chronotyp KG2		
15:15-16:00	Praktikum Chronotyp KG1	Praktikum Chronotyp KG1	Praktikum Chronotyp KG2	Praktikum Chronotyp KG2		
22:00-8:00						
GG		3 UE	2 UE	3 UE	0 UE	8 UE
KG		4 UE	4 UE	4 UE	4 UE	16 UE

Woche 3

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	
8:00-8:45						
8:45-9:30						
Pause						
9:45-10:30			CM in der Neuropsychiatrie			
10:30-11:15	CM in der Neonatologie/Pädiatrie	CM in der Rheumatologie	CM in der Neuroimmunologie			
11:15-12:00	CM in der Pulmologie	CM in der Rheumatologie	CM in der Neuroimmunologie			
Pause						
12:45-13:30	CM in der Intensivmedizin	CM in der Orthopädie	CM in der Tumorpathologie			
13:30-14:15	CM in der Intensivmedizin	Seminar Toxikologie	CM in der Tumorpathologie			
Pause						
14:30-15:15						
15:15-16:00						
22:00-8:00						
GG		4 UE	4 UE	5 UE	0 UE	13 UE
KG		0 UE	0 UE	0 UE	0 UE	0 UE

40 UE  
40 UE