

**[Angebot 20] Hormone - die Sprache unseres Körpers (Kompaktdarstellung
Endokrinologie)
Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)**

Einrichtung

CC13 - Institut für Experimentelle Endokrinologie - CVK

CC13 - Medizinische Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselmedizin - CBF/CCM

CC17 - Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie - CVK

Inhaltsbeschreibung

1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

„Moral ist ständiger Kampf gegen die Rebellion der Hormone.“

(Federico Fellini, italienischer Regisseur und Drehbuchautor)

Hat er damit recht? Wie viel „Hormon“ steckt in unseren alltäglichen Entscheidungen darüber, wann wir aufstehen, wen wir in unser Herz schließen oder ob wir noch ein zweites Mal zum Buffet marschieren?

Aber es sind nicht nur offensichtliche Gemütszustände wie Aggression, Hunger oder Zuneigung, die von Hormonen gesteuert werden. Bisher sind über 100 verschiedene Hormone im menschlichen Organismus nachgewiesen, die teils in unser bewusstes Verhalten eingreifen, häufig jedoch auch langfristige Veränderungen unseres Organismus bewirken oder massiv vegetative Funktionen unseres Körpers steuern. Von Erkrankungen des Hormonsystems und Störungen des Stoffwechsels sind weltweit Millionen von Menschen betroffen. Sicher kennt jeder jemanden, der an Diabetes mellitus, Adipositas, Autoimmunerkrankung der Schilddrüse, Osteoporose oder Hypertonie erkrankt ist. All diese Volkskrankheiten und viele andere seltenerer Erkrankungen (M. Basedow, M. Cushing) fallen in das medizinische Fachgebiet der Endokrinologie.

Nachdem im Grundcurriculum des Modellstudiengangs wichtige Aspekte der Endokrinologie vermittelt wurden, bietet nun das Wahlpflichtmodul interessierten Studierenden die Möglichkeit, das vorhandene Wissen zu vertiefen und experimentell durch praktische Laborarbeit und Fallbearbeitungen zu erweitern. Neben theoretischen Seminaren mit klinischem Bezug werden generelle analytische/molekularbiologisch Labortechniken (ELISA/DNA Analyse) unter Anleitung erlernt und anschließend selbstständig durchgeführt. Zugleich wird auch die faszinierende Bedeutung der Endokrinologie im klinischen Alltag, in der Wissenschaft und Forschung in Form von Falldiskussionen und aktueller Literatur diskutiert und erlebt.

2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Das Wahlfach wird über 3 Wochen angeboten mit variierenden Anwesenheitstagen. Das interdisziplinäre Konzept ist klinisch-wissenschaftlich orientiert und beinhaltet PWA zu den wichtigsten endokrinen Systemen sowie klinische Fallbesprechung, zwei experimentelle Praktika („Hormonanalytik“ und „Genetische Diagnostik angeborener Endokrinopathien“) sowie ein Praktikum zu klinisch-wissenschaftlichem Arbeiten (Besprechung der aktuellen Literatur/ / Top10 der endokrinologischen Publikationen des letzten Jahres). Die Studierenden bekommen die Möglichkeit, endokrine Parameter aus dem eigenen Blut zu erheben, um praxisnah die gängigen experimentellen, endokrinologischen Methoden zu erlernen. Die PWA in GG umfassen die zentralen endokrinen Organe und deren Hormone sowie grundlegende Prinzipien und sind thematisch an die Praktika und Fallbesprechungen angepasst. Die Reihenfolge der PWA Themen ist an die Relevanz für das praktische Arbeiten und auf die Schwerpunktthemen der entsprechenden Dozenten auf den beiden Charité Standorten angepasst um einen optimalen Lernfluss zu gewährleisten.

3. Lernspirale

Einige Grundlagen zur Endokrinologie wurden im Kerncurriculum des Modelstudiengangs durch Vorlesungen und Seminare bereits vermittelt, z.B. in M4 „Synthese, Freisetzung von Mediatoren/Hormonen“, in M14 „Regulationsmechanismen des Wasserhaushaltes“, sowie „Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und renale Hypertonie“, in M17 „Genese, Verlauf und Pathologie von

Autoimmunerkrankungen“ sowie „Genetische und biochemische Grundlagen des Typ1 und Typ 2 Diabetes mellitus“, in M22 „ Hormone und Rhythmen“ und „Patient/in mit endokrinologisch bedingter Entwicklungsstörung“ (nur ein Auszug aus dem Curriculum). Das Wahlfach „Hormone – die Sprache unseres Körpers“ bietet eine sinnvoll erweiterte und umfassende Kompaktdarstellung der Endokrinologie in einem klinisch-wissenschaftlich orientierten Wahlpflichtmodul an. Die bereits in Modul 17 erlernten analytischen Methoden (PCR und ELISA) werden hier in Bezug auf Hormonanalytik vertieft. Durch die Vermittlung der Grundlagen sowie ausgewählten Spezialwissens zur Endokrinologie, strukturiert anhand von Organsystemen und endokrinen Prinzipien sowie der Rolle von laborchemischen Untersuchungen, sollen die Studierenden in M24 erlernen, die Bedeutung der Endokrinologie für die gesamte Medizin in den kommenden Semestern zu erkennen und anzuwenden.

Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Vorausgesetztes Wissen:

- Verständnis für Aufbau und Funktion von Hormonen
- Grundlagen der wichtigsten Hormonachsen (Hypothalamus- Hypophyse- Schilddrüse/ Gonaden/ Nebenniere/ Leber)
- Grundwissen über Calcium-, Glucose- und Lipidregulierende Hormone
- Grundlagen zu analytischen Methoden (PCR, ELISA)

Fertigkeiten:

- allgemeine Anamnese und laborchemische Analyse bei Erwachsenen



Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Grundzüge des endokrinen Systems und die verschiedenen Hormonproduzierenden Organe mit ihren Hormonen und deren Wirkungsweisen erklären können.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen

- die wichtigsten Hormone der endokrinen aktiven Organe benennen und entsprechende Erkrankungen beschreiben können.
- die wichtigsten Hormonachsen und deren Feedback-Regulation erläutern können.
- diagnostische Methoden der Endokrinologie erklären können.
- Differentialdiagnosen endokriner Störungen stellen können.
- aktuelle Literatur verstehen und kritisch beurteilen können.

Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Präsentation einer aktuellen bedeutsamen wissenschaftlichen Arbeit aus der Endokrinologie als Powerpoint Präsentation in Kleingruppen (20 min + 10 min Diskussion) am Modulende im Seminar mit strukturiertem Feedback

MSM 2.0 Wahlpflichtangebot I M24 (6. Sem.)

(BEISPIEL-STUNDENPLAN! - Sie können variieren, insofern PWA (KG) jeweils als eine "1-UE"-Einheit und PWA (GG) jeweils als eine "2-UE"-Einheit geplant wird)
 Durchführende Einrichtung: IEE, IEP, Endo

60 UE (40 UE PWA GG + 20 UE PWA KG)

3 Wochen Präsenzzeit, möglichst innerhalb der Zeiten 08:00 - 16:00 h

Pausen sind variabel gestaltbar

Woche 1		Mo	Di	Mi	Do	Fr
10 UE PWA GG	8:00-8:45	Allgemeine Endokrinologie	Schilddrüse - Grundlagen	Wachstum und Pubertät - Grundlagen	Metamorphose und Wachstum - Grundlagen	
	8:45-9:30	Klinische Endokrinologie	Schilddrüsenerkrankungen bei Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen	Wachstum und Pubertät - Klinik	Metamorphose und Wachstum - Wissenschaft	
10 UE PWA KG	Pause					
	9:45-10:30	Wie signalisieren Hormone (1)	ELISA (z.B. T3/T4)	ELISA Auswertung	ELISA Präsentation	
	10:30-11:15	Wie signalisieren Hormone (2)	ELISA (z.B. T3/T4)	ELISA Auswertung	ELISA Präsentation	
	11:15-12:00	Blutabnahme	ELISA (z.B. T3/T4)			
	Pause					
	12:45-13:30	Laboreinführung IEE				
	13:30-14:15	Wie werden Hormone bestimmt				
	Pause					
	14:30-15:15					
	15:15-16:00					

Woche 2		Mo	Di	Mi	Do	Fr
10 UE PWA GG		Leber als endokrines Organ - Grundlagen	Knochen und Calcium-Grundlagen	Zwischen den Geschlechtern: Reproduktion-Grundlagen	Appetitregulation/ Neuroendokrinologie-Grundlagen	Der klinische Blick: Pathognomonische klinische Bilder zu Endokrinopathien
	8:00-8:45					
10 UE PWA KG		Leber als endokrines Organ - Klinik	Knochen und Calcium-Klinik	Zwischen den Geschlechtern: Reproduktion - Klinik	Appetitregulation/ Neuroendokrinologie-Klinik	Der klinische Blick: Pathognomonische klinische Bilder zu Endokrinopathien
	8:45-9:30					
	Pause					
	9:45-10:30	Laboreinführung IEPE	Sequenzierung	Elektrophoreseauswertung	cAMP Assay	
	10:30-11:15	PCR1/2	Restriktionsanalyse	Zellen aussetzen	cAMP Assay Auswertung	
	11:15-12:00		Sequenzaufreinigung			
	Pause					
	12:45-13:30		Elektrophorese			
	13:30-14:15					
	Pause					
14:30-15:15						
15:15-16:00						

Woche 3		Mo	Di	Mi	Do	Fr
20 UE PWA GG	8:00-8:45	Hypophysetumore	Typ 1 Diabetes	Nebennieren-Tumore	Maligne endokrine Tumore - Grundlagen	Nebenschilddrüse-Grundlagen
	8:45-9:30	Hypophyseninsuffizienz	Typ 2 Diabetes	Nebenniereninsuffizienz	Maligne endokrine Tumore - Klinik	Nebenschilddrüse-Klinik
	Pause					
	9:45-10:30	Die Endo TOP Journals	Endofall: Art. Hypertonie	Endofall: Hyponatriämie	Gruppenarbeit Vorbereitung Präsentation	Literatur Präsentation in Kleingruppen
	10:30-11:15	Top10 Vorstellung & Verteilung	Endofall: Gewichtszunahme	Endofall: Müdigkeit	Gruppenarbeit Vorbereitung Präsentation	Literatur Präsentation in Kleingruppen
	11:15-12:00					
	Pause					
	12:45-13:30					
	13:30-14:15					
	Pause					
	14:30-15:15					
	15:15-16:00					