

# Modulhandbuch

6. Semester | SoSe 2021

Modul 22 **Sexualität und  
endokrines System**

## Impressum

**Herausgeber:**

Charité - Universitätsmedizin Berlin  
Prodekanat für Studium und Lehre  
Semesterkoordination Modellstudiengang Medizin  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin  
Tel.: 030 / 450 - 528 384  
Fax: 030 / 450 - 576 924  
eMail: semesterkoordination-msm@charite.de

**Konzept:**

Charité - Universitätsmedizin Berlin  
Prodekanat für Studium und Lehre  
Projektsteuerung Modellstudiengang Medizin  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin

**Datum der Veröffentlichung:**

31.03.2021

**Grafik:**

Christine Voigts ZMD Charité

**Foto:**

Adam und Eva, Lucas Cranach d. Ä., Jahr: 1526  
Collage Christine Voigts

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Überblick über das Modul</b>	5
<b>2. Semesterplan</b>	6
<b>3. Modul-Rahmencurriculum</b>	7
<b>4. Modulplan</b>	8
<b>5. Übersicht über die Unterrichtsveranstaltungen</b>	9
5.1. Entwicklung I: Kindheit - Pubertät	9
5.2. Entwicklung II: Pubertät - Erwachsenenalter (Fertilität)	10
5.3. Entwicklung III: Erwachsenenalter (Fertilität) - Alter	11
5.4. Epilog	12
<b>6. Beschreibung der Unterrichtsveranstaltungen</b>	13
<b>7. Unterrichtsveranstaltungen</b>	14
<b>8. Veranstaltungsorte - Lagepläne der Charité-Campi</b>	65

## Modul "Sexualität und endokrines System"

### Modulverantwortliche(r):

**PD Dr. Irene Brunk**

Institut für Integrative Neuroanatomie

*Tel:* 450 - 528 250

*eMail:* irene.brunk@charite.de

**Prof. Dr. Lutz Schomburg**

Institut für Experimentelle Endokrinologie

*Tel:* 450 - 524 289

*eMail:* lutz.schomburg@charite.de

**Prof. Dr. Dr. Klaus Michael Beier**

Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin

*Tel:* 450 - 529 301

*eMail:* klaus.beier@charite.de

**Franziska Arnold**

Studierende der Charité

*eMail:* franziska.arnold@charite.de

### Modulsekretariat:

**Heike Leonhardt**

Internistische Rettungsstelle und Aufnahmestation CVK

*Tel:* 450 - 553 119

*eMail:* heike.leonhardt@charite.de

*Sprechzeiten:* Mo. - Fr., 08:00 - 14:00

### Semesterkoordinator(in):

**Dr. Axel Schunk**

Prodekanat für Studium und Lehre

*Tel:* 450 - 528 384

*eMail:* axel.schunk@charite.de

### Studentische(r) Ansprechpartner(in) Medienerstellung/Blackboard:

**Marlen Soika-Weiß & Leon Schmidt**

Studierende der Charité

*Tel:* 450 - 676 164

*eMail:* medien-lehre@charite.de

## 1. Überblick über das Modul

Liebe Studierende des sechsten Semesters,

das Modul „Sexualität und endokrines System“ wird für Sie zu einer echten Herausforderung, denn Sie müssen hier „Ernst machen“ mit einer Integration von Erkenntnissen zu biologischen, psychischen und sozialen Wirkungsfaktoren, weil sonst die Gefahr besteht, durch eine einseitige Betrachtungsweise den Blick auf menschliche Geschlechtlichkeit zu verkürzen. Hier gilt nämlich: Immer sind zu 100% biologische, zu 100% psychische und zu 100% soziale Faktoren gleichzeitig beteiligt, und man kann deshalb Überlegungen darüber, welche Einflüsse wohl am wichtigsten sein mögen (also die alte Debatte um „Natur versus Kultur“) getrost außer Acht lassen.

Dafür werden Sie aber ein faszinierendes Feld betreten mit vielfältigen Erkenntnissen über hormonelle Regulationsprinzipien und deren Zusammenhang mit endokrinologischen Störungsbildern, über psychosexuelle Entwicklungsprozesse und ihren Zusammenhang mit kulturellen Empfangsräumen sowie über embryologische, histologische und anatomische Voraussetzungen für sexuelle Funktionen und Fertilität. Dabei soll auch Ziel sein, dass Sie die erworbenen theoretischen Kenntnisse in konkreten Situationen des ärztlichen Alltags anzuwenden lernen, zumal es dort regelmäßig um die Anamneseerhebung zu sexuellen und partnerschaftlichen Problemen, zu sexuellen Traumatisierungen oder auch um die Veranlassung labordiagnostischer bzw. bildgebender Untersuchungsverfahren für die Abklärung endokrinologischer Störungsbilder gehen wird. Zudem erlernen Sie im Untersuchungskurs die Erhebung einer gynäkologischen und urologischen Anamnese – ebenfalls unverzichtbares Rüstzeug für die spätere ärztliche Tätigkeit.

Aber auch weniger häufige Problemstellungen, wie etwa die Geschlechtsidentitätsstörungen mit ihrer extremsten Ausprägung - der Transsexualität - und einer dann indizierten konträrgeschlechtlichen Hormonbehandlung, sind nur handhabbar, wenn eine ausreichende Befassung mit dem ganzen Spektrum menschlicher Sexualität erfolgt, welches auch einen selbstreflexiven Umgang mit sexuellen Minoritäten beinhaltet. Dies ermöglicht umso mehr, ein erweitertes Verständnis von Sexualität zu entwickeln, das in der klinischen Arbeit dadurch unmittelbar anwendungsbezogen ist, weil es daran anknüpft, was für alle Menschen unabhängig von ihrer sexuellen Ausrichtung bedeutsam ist: der Wunsch nach Annahme, Akzeptanz, Vertrauen und Geborgenheit, der in intimen und partnerschaftlichen Beziehungen am intensivsten erfüllbar ist. Die Nutzung dieser Ressource, auch im medizinischen Alltag, wird erst möglich, wenn man ihre Bedeutung adäquat erfasst hat und über Fertigkeiten verfügt, sie im ärztlichen Handeln adäquat zu berücksichtigen. In Kombination mit profunden Kenntnissen über das endokrine System des Menschen werden Sie mit diesem Modul auf Ihre spätere ärztliche Tätigkeit in einer Weise vorbereitet, wie dies bisher im Medizinstudium nicht der Fall war, weil erst jetzt interdisziplinär die Themen behandelt werden können, die in der ärztlichen Approbationsordnung längst enthalten sind. Durch das Modul „Sexualität und endokrines System“ im Modellstudiengang haben wir erstmalig die Gelegenheit, dies auch real im Studium abzubilden.

Wir hoffen, mit dieser Modulkonzeption für die Studierenden einen sicheren Umgang mit den Themen Sexualität und Partnerschaft bei klinischen Fragestellungen und ein profundes Fachwissen zu anatomischen, physiologischen und endokrinologischen Grundlagen für die spätere ärztliche Tätigkeit vermitteln zu können und freuen uns auf motivierte Studierende.

## 2. Semesterplan

Sommersemester 2021							
Monat	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Wochenrhythmus	Zyklus
April	12	13	14	15	16	1. Woche	A
April	19	20	21	22	23	2. Woche	B
April	26	27	28	29	30	3. Woche	A
Mai	3	4	5	6	7	4. Woche	B
Mai	10	11	12	Himmelfahrt	14	5. Woche	A
Mai	17	18	19	20	21	6. Woche	B
Mai	Pfingstmontag	25	26	27	28	7. Woche	A
Mai/Juni	31	1	2	3	4	8. Woche	B
Juni	7	8	9	10	11	9. Woche	A
Juni	14	15	16	17	18	10. Woche	B
Juni	21	22	23	24	25	11. Woche	A
Juni/Juli	28	29	30	1	2	12. Woche	B
Juli	5	6	7	8	9	13. Woche	A
Juli	12	13	14	15	16	14. Woche	B
Juli	19	20	21	22	23	15. Woche	A
Juli	26	27	28	29	30	Prüfungs- woche	B
August	2	3	4	5	6	Prüfungs- woche	A

### 3. Modul-Rahmencurriculum

Die übergeordneten Rahmen-Lernziele des Moduls „Sexualität und endokrines System“ lauten entsprechend der Studienordnung für den Modellstudiengang Medizin der Charité:

Die/der Studierende soll:

- den normalen makro- und mikroskopischen Aufbau der endokrinen Organe, weiblichen und männlichen Sexualorgane, ihre topographische Lage im menschlichen Körper sowie altersspezifischen Entwicklungsstufen beschreiben können,
- die Regelprinzipien der endokrinen Sekretion kennen und beschreiben können und die zentrale Bedeutung des hypothalamisch-hypophysären Systems für den Stoffwechsel kennen,
- die zentrale Bedeutung des endokrinen Systems für Aufbau, Differenzierung der Funktion der Sexualorgane und Sexualfunktion erläutern können und den Ablauf und die Regulation von zentralen Sexualorganfunktionen (Menstruationszyklus, Oo- und Spermio-genese, sexuelle Reaktion bei Mann und Frau, ...) beschreiben können,
- die verschiedenen biopsychosozialen Dimensionen endokriner Erkrankungen und menschlicher Sexualität sowie die psychosexuellen Entwicklungsphasen des Menschen einschließlich Einfluss kultureller Normen darlegen können,
- einen Normalbefund bei Anamnese und körperlicher Untersuchung für das endokrine System erheben und gegenüber pathologischen Veränderungen abgrenzen können,
- bei ausgewählten Erkrankungen die wesentlichen morphologischen und funktionellen Veränderungen beschreiben und die Prinzipien der Diagnostik, Therapie und ärztlichen Betreuung herleiten können.



## 4. Modulplan

	Semesterwoche 1-4		Semesterwoche 5-8		Semesterwoche 9-12		Semesterwoche 13-16		
S10	Blockpraktikum Allgemeinmedizin, Notfallmedizin, „Paperwork“, Schnittstellen		Blockpraktika Innere Medizin, Chirurgie, Kinder-, Frauenheilkunde		Repetitorium I + II				S10
S9	Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge	Erkrankungen des Kindesalters u. d. Adoleszenz	Geschlechtsspezifische Erkrankungen	Intensivmedizin, Palliativmedizin, Recht, Alter, Sterben und Tod	Wissenschaftliches Arbeiten III	Prüfungen		S9	
KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S8	Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems	Neurologische Erkrankungen	Psychiatrische Erkrankungen	VL 4 Block	Vertiefung/Wahlpflicht III	Prüfungen		S8	
KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S7	Erkrankungen des Thorax	Erkrankungen des Abdomens	Erkrankungen der Extremitäten	VL 3 Block	Vertiefung/Wahlpflicht II	Prüfungen		S7	
GäDH • Modulunterstützende Vorlesungen									
S6	Abschlussmodul 1. Abschnitt	Sexualität und endokrines System	Wissenschaftliches Arbeiten II	Vertiefung/Wahlpflicht I	Prüfungen		S6		
KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S5	Systemische Störungen als Krankheitsmodell	Infektion als Krankheitsmodell	Neoplasie als Krankheitsmodell	Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell	VL 2 Block	Prüfungen		S5	
POL • KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S4	Atmung	Niere, Elektrolyte	Nervensystem	Sinnesorgane	Prüfungen		S4		
POL • KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S3	Haut	Bewegung	VL 1 Block	Herz und Kreislaufsystem	Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel	Prüfungen		S3	
POL • GäDH • Modulunterstützende Vorlesungen									
S2	Wachstum, Gewebe, Organ	Gesundheit und Gesellschaft	Wissenschaftliches Arbeiten I	Blut und Immunsystem	Prüfungen		S2		
POL • KIT • Untersuchungskurs • Modulunterstützende Vorlesungen									
S1	Einführung	Bausteine des Lebens	Biologie der Zelle	Signal- und Informationssysteme	Prüfungen		S1		
POL • KIT • Untersuchungskurs • Modulunterstützende Vorlesungen									

Abbildung: Übersicht Modulplan Modellstudiengang Medizin

Abkürzungen:

S: Semester, POL: Problemorientiertes Lernen



## 5. Übersicht über die Unterrichtsveranstaltungen

### 5.1. Entwicklung I: Kindheit - Pubertät

Einführend werden Grundlagen geschaffen, um die drei Hauptwochen vorzubereiten: Dies betrifft die Vermittlung eines grundlegenden Konzeptes menschlicher Sexualität sowie eine Einführung in die Anatomie der Sexualorgane und die Funktionsweise des endokrinen Systems.

In der ersten Woche stehen Kindheit und Jugend im Vordergrund, die hinsichtlich der somatischen und psychosozialen Entwicklung von Geschlechtlichkeit zum Thema werden. Anhand von ausgewählten Störungsbildern (z.B. Turner-Syndrom, Adrenogenitales Syndrom) werden klinische Fragestellungen vorgestellt, die im patientennahen Unterricht vertieft werden.

Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
Vorlesung Prolog	Dimensionen menschlicher Sexualität	Fachvorlesung	2.00	14
Vorlesung	Das endokrine System des Menschen	Interdisziplinäre Vorlesung	2.00	15
Patientenvorstellung	Patient/in mit endokrinologisch bedingter Entwicklungsstörung	Patientenvorstellung (Vorlesung)	2.00	17
Vorlesung	Onto- und phylogenetische Entwicklung des endokrinen Systems	Interdisziplinäre Vorlesung	2.00	18
Vorlesung	Funktionelle Anatomie der männlichen Sexualorgane	Interdisziplinäre Vorlesung	2.00	20
Vorlesung	Funktionelle Anatomie der weiblichen Sexualorgane	Interdisziplinäre Vorlesung	2.00	21
Seminar 1	Psychosexuelle Entwicklung und sexuelle Präferenzstruktur	Fachseminar	2.00	22
Seminar 2	Adrenogenitales Syndrom	Integriertes interdisziplinäres Seminar	2.00	23
Praktikum	Histologie des endokrinen Systems	Histologiekurs	2.00	25
Praktikum	Prinzipien der Sexualanamnese	Praktikum (Kleingruppe)	2.00	26
Praktikum	Bildgebung und Anatomie der endokrinen Organe	Praktikum (Kleingruppe)	2.00	27
UaK 2:1	Patient/in mit Entwicklungsstörung der körperlichen Reifung	UaK Patientendemonstration & -untersuchung	4.00	28

UE: Unterrichtseinheiten

## 5.2. Entwicklung II: Pubertät - Erwachsenenalter (Fertilität)

Die zweite Woche konzentriert sich stärker auf das Erwachsenenalter und behandelt die hormonellen Regulationsvorgänge bei der Menstruation sowie Störungsbilder im Kontext der Fortpflanzungsdimension von Sexualität (Fertilitätsstörungen). Vermittelt werden darüber hinaus fundiertes Wissen über Histologie und Anatomie der Geschlechtsorgane sowie die biochemischen Grundlagen der Gefühle. Im Untersuchungskurs werden die urologische/andrologische und die gynäkologische Anamnese geübt. Die Prinzipien der Sexualanamnese sind Gegenstand einer gesonderten Lehrveranstaltung in der Kleingruppe, die vor allem an das KIT-Seminar der ersten Woche anknüpft. Während es dort darum ging, Sicherheit im Sprechen über Sexualität zu erlangen, geht es jetzt um die Strukturierung der Gesprächsführung und das Wissen über die wichtigsten zu erfragenden Inhalte – beides Voraussetzungen für ein hilfreiches ärztliches Gespräch zum Thema.

Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
Vorlesung	Menstruationszyklus und Prinzipien der Kontrazeption	Fachvorlesung	2.00	30
Vorlesung	Amenorrhoe	Fachvorlesung	2.00	32
Seminar 3	Molekulare und zelluläre Mechanismen der Keimzellentwicklung und iatrogene Fertilitätsstörungen	Integriertes interdisziplinäres Seminar	2.00	34
Seminar 4	Sexuelle Traumatisierung	Fachseminar	2.00	36
Seminar 5	Neurobiologische Korrelate sozialer Bindungen	Seminar mit klinischem Bezug	2.00	38
Praktikum	Geschlechtsorgane, Makroskopiekurs I	Präparierkurs	2.00	39
Praktikum	Histologie der Genitalorgane I	Histologiekurs	2.00	41
KIT	Sexualität - Tabuthema im Arzt-Patienten-Kontakt	KIT	3.00	42
UaK 2:1	Gynäkologische Anamnese	UaK Patientendemonstration & -untersuchung	4.00	44
UaK 2:1	Urologische Anamnese	UaK Patientendemonstration & -untersuchung	4.00	45

UE: Unterrichtseinheiten

### 5.3. Entwicklung III: Erwachsenenalter (Fertilität) - Alter

Die dritte Woche wird sich auf die Situation älterer Menschen konzentrieren und dabei eine Vertiefung anatomisch-histologischer Kenntnisse sowie auch des Wissens über endokrinologische Regelmechanismen (z.B. zur Meno- und Andropause, zur circadianen Rhythmik) zum Ziel haben. Der patientennahe Unterricht führt wiederum durch das gesamte Spektrum der endokrinen Funktionsstörungen.

Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
Patientenvorstellung	Patientin mit Menopausalem Syndrom	Patientenvorstellung (Vorlesung)	2.00	46
Vorlesung	Endokrine Funktionsstörungen	Fachvorlesung	1.00	48
Vorlesung	Sexuelle Funktionsstörungen	Fachvorlesung	1.00	50
Seminar 6	Hormone und Rhythmen	Fachseminar	2.00	51
Praktikum	Histologie der Genitalorgane II	Histologiekurs	2.00	53
Praktikum	Geschlechtsorgane, Makroskopiekurs II	Präparierkurs	2.00	54
Praktikum	Praxis der rektalen und vaginalen Untersuchung am Modell	Praktikum (Kleingruppe)	2.00	55
Praktikum	Endokrinologische Funktionstests und rationale Hormondiagnostik	Praktikum (Großgruppe)	2.00	56
KIT	Thema Sexualität im Arzt-Patienten-Gespräch	KIT	3.00	58
UaK 2:1	Patient/in mit endokriner Funktionsstörung	UaK Patientendemonstration & -untersuchung	4.00	59

UE: Unterrichtseinheiten

## 5.4. Epilog

Der Epilog gibt einen Ausblick auf klinisch-pharmakologische und diagnostische Aspekte des Modulthemas „Sexualität und endokrines System“.

Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
Vorlesung Epilog	Moleküle der Gefühle	Fachvorlesung	2.00	61
Vorlesung Epilog	Sexualhormonrezeptoren als pharmakologisch-toxikologische Zielmoleküle	Fachvorlesung	2.00	62
Vorlesung Epilog	Geschlechtsdysphorie und geschlechtsangleichende Maßnahmen	Fachvorlesung	2.00	63
Modulworkshop	Modulworkshop zu Modul 21+22	Modulworkshop	2.00	64

UE: Unterrichtseinheiten

## 6. Beschreibung der Unterrichtsveranstaltungen

### Titel der Veranstaltung

Unterrichtsformat (Dauer der Unterrichtsveranstaltung in Minuten)

#### Einrichtung

Die für die Veranstaltung verantwortliche/n Einrichtung/en (Ansprechpartner/innen der Einrichtungen finden Sie in der LLP).

#### Kurzbeschreibung

Inhaltsangabe, worum es in dieser Unterrichtsveranstaltung geht.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Das Wissen, das von den Dozierenden vorausgesetzt wird und der Hinweis, was in Vorbereitung auf die Unterrichtsveranstaltung erarbeitet werden soll (z.B. Praktikumsskript, 1-2 konkrete Seiten aus einem gängigen Lehrbuch, eine Pro & Contra-Diskussion zu einem bestimmten Thema) sowie Materialien, die mitgebracht werden sollen (z.B. Kittel).



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Kompetenzen, über die Studierenden am Ende verfügen sollen bzw. die Kenntnisse und Fertigkeiten, die sie erworben haben sollen.



#### Lernziele

Die für die Veranstaltung festgelegten Lernziele - die den Kern dessen bilden, was die Veranstaltung vermittelt bzw. was prüfungsrelevant sein wird - aufgeteilt in 4 Kategorien.

Die unterschiedlichen Aufzählungssymbole zeigen die Kategorie der Lernziele an.

- Wissen/Kenntnisse (kognitiv)
- ▶ Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)
- ◆ Einstellungen (emotional/reflektiv)
- ♣ Mini-Professional Activity (Mini-PA., praktische Fertigkeiten gem. PO)

Professional Activities sind in sich abgeschlossene klinische Tätigkeiten, die sich möglichst authentisch im späteren ärztlichen Arbeitsfeld wiederfinden lassen. Sie integrieren die für diese Tätigkeit relevanten Kenntnisse, Fertigkeiten und Einstellungen und bilden das für den jeweiligen Ausbildungszeitpunkt angestrebte Kompetenzniveau ab.

#### Lernspirale

Der Bezug der Unterrichtsveranstaltung zum Gesamtcurriculum (auf welche andere Unterrichtsveranstaltung aus diesem oder anderen Modulen baut die aktuelle Veranstaltung auf; wo wird das Thema in folgenden Modulen weiter vertieft); der kumulative Aufbau von Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen über das Studium wird verdeutlicht.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

- Ausgewählte Seiten aus einem Lehrbuch, in denen das Thema der Veranstaltung nachgelesen werden kann.

Empfehlung zur Vertiefung

- Für besonders interessierte Studierende, die sich über den Lerninhalt/die Lernziele der Unterrichtsveranstaltung hinaus mit dem Thema beschäftigen wollen.

## 7. Unterrichtsveranstaltungen

### Dimensionen menschlicher Sexualität Fachvorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC01 - Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin - CCM

#### Kurzbeschreibung

Auf der Basis eines biopsychosozialen Grundverständnisses menschlicher Sexualität werden deren drei zentrale Dimensionen (Lust, Fortpflanzung und Beziehung) dargestellt und ihre Bedeutung für den ärztlichen Umgang mit Sexualstörungen erläutert. Gleichzeitig wird Sexualität über ihre Beziehungsdimension in den größeren Rahmen der existenziellen Bedeutung von Beziehung und Kommunikation für umfassende Gesundheit im Sinne der WHO-Definition integriert.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen ein erweitertes Verständnis von menschlicher Sexualität in ihren biologischen, psychischen und sozialen Bezügen entwickeln.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die verschiedenen Funktionen von Sexualität (Lust, Fortpflanzung, Beziehung) beschreiben und in ihren Wechselbeziehungen darstellen können.
- den prinzipiellen Zusammenhang zwischen biologischen, psychischen und sozialen Einflüssen auf die Sexualität am konkreten Beispiel (etwa dem Auftreten sexueller Funktionsstörungen bei bekannter Grunderkrankung wie Diabetes mellitus, Multiple Sklerose etc.) darlegen können.
- die Bedeutung von Beziehung und Kommunikation zur Erfüllung psychosozialer Grundbedürfnisse (nach Annahme, Vertrauen, Sicherheit und Geborgenheit) und damit für Gesundheit und Gesundwerdung erläutern können.

#### Lernspirale

Aufbauend auf Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ und einem multidimensionalen Verständnis von Gesundheit werden Grundlagen für die Arbeit im Modul 22 „Sexualität und endokrines System“ gelegt. Im Rahmen der Module 31 „Psychiatrische Erkrankungen“ und 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“ sollen die Lerninhalte dann später wieder aufgegriffen werden.

#### Empfehlungen

Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

*Buch:*

- [Beier, K. M., Loewit, K. Praxisleitfaden Sexualmedizin, Springer: Berlin Heidelberg. 2011: Kapitel 3, S.12-20](#)

## Das endokrine System des Menschen

### Interdisziplinäre Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Biochemie - CCM

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

#### Kurzbeschreibung

In dieser einführenden Übersichtsvorlesung soll zunächst die hierarchische Struktur des endokrinen Systems des Menschen im Überblick vorgestellt werden. Zudem soll die Regulation in der Übersicht und im Detail der verschiedenen Hormonachsen und deren Interaktion dargestellt werden. Dabei wird im Besonderen auf die Darstellung der Sexualhormonachse eingegangen werden. Besonderheiten bei der Regulation der Biosynthese von Steroidhormonen sollen erläutert werden, wobei vor allem auf die differentielle Expressionsregulation von Schlüsselenzymen als Ursache für die zeitlich und räumlich veränderbaren Hormonprofile eingegangen werden soll. Auf den einzelnen Ebenen soll hierbei bereits eine Verknüpfung zu prinzipiellen Strategien für den Einsatz dieses Wissens im Rahmen der klinischen Diagnostik hergestellt werden. In Analogie dazu wird auch vertiefend auf die Wachstumshormonachse, deren Regulation (inklusive der IGF-Bindungsproteine) und deren Effekte (GH-vermittelt und IGF-1-vermittelt) eingegangen. Zudem soll die Veränderung der Sekretion der verschiedenen Hormone im Laufe der gesamten Lebensspanne, als Vorbereitung auf die nachfolgenden 3 Wochen, in der Übersicht dargestellt werden.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Grundlegende Kenntnis der verschiedenen Steroidhormone, der Steroidrezeptoren, der Hormon-Rezeptorinteraktion sowie der Komplexbildung und Hormonwirkung (Modul 3 „Biologie der Zelle“, Modul 9 „Haut“). Molekulare und zelluläre Wirkungsmechanismen von Steroidhormonrezeptoren und deren Bedeutung für die Entstehung von Geschlechterunterschieden bei Krankheiten; Prinzipien der Steroidhormonsynthese; Synthese, Freisetzung von Mediatoren/Hormonen; verschiedenen Formen der Zell-Zell-Kommunikation (parakrin, endokrin); Prinzipieller hormoneller Regelkreis am Beispiel der HPA-Achse; Hierarchische Organisation der CRH-ACTH-Cortisol-Achse und deren Steuerung und Rückkopplung; Einfluss von Glukokortikoid-Exzess auf verschiedene Organsysteme (Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“).



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen den strukturellen und funktionellen Aufbau sowie unterschiedliche prototypische Regulationsmechanismen des endokrinen Systems erläutern können.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- den funktionellen und strukturellen Aufbau des endokrinen Systems mit Fokus auf den Hormonen des Hypothalamus, der Hypophyse und der Nebenniere, Gonaden und Schilddrüse in seiner Hierarchie beschreiben können.
- die Veränderung der Sekretion der verschiedenen Hormone im Laufe der gesamten Lebensspanne in Grundzügen beschreiben können.
- die typischen Steroidhormone benennen und deren Synthese und vorrangigen Sekretionsort darstellen können.

#### Lernspirale

Aufbauend auf dem fragmentarischen endokrinologischen Wissen, das in den Grundlagenmodulen (vor allem Modul 3 „Biologie der Zelle“, Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“, Modul 9 „Haut“) vermittelt wurde, soll diese Vorlesung einen verallgemeinernden Überblick über Struktur und Funktion des menschlichen endokrinen Systems geben. Dabei soll das Wissen einzelner Bestandteile des endokrinen



Systems aus den vorangegangenen Grundlagenmodulen (Modul 3 „Biologie der Zelle“, Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“) nun in einer Übersicht reaktiviert und zusammen gebracht werden, um den Studierenden nun die Gesamtheit des Endokriniums zu vermitteln. Zudem soll die Bedeutung der Biosynthese von Steroidhormonen für die normale und gestörte geschlechtstypische Individualentwicklung herausgearbeitet werden. Diese Erkenntnisse werden für das Verständnis der Lehrinhalte in höheren Modulen (Modul 29 „Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems“, Modul 33 „Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“, Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“) benötigt.

## Patient/in mit endokrinologisch bedingter Entwicklungsstörung

### Patientenvorstellung (Vorlesung) (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC17 - Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie - CVK

#### Kurzbeschreibung

In dieser Patientenvorstellung wird eine jugendliche Patientin/ ein jugendlicher Patient präsentiert, die/der aufgrund einer hormonellen Funktionsstörung eine Verzögerung (oder Beschleunigung) ihrer/seiner sexuellen Entwicklung aufweist.

Die anamnestischen und klinischen Befunde, einschließlich diagnostischer Zusatzuntersuchungen werden am Patientenbeispiel erarbeitet. Die sich daraus ableitenden Konsequenzen für Therapie und weitere Betreuung, insbesondere die lebenslange Dimension der endokrinen Systemerkrankung werden aufgezeigt.

Die Patientenvorstellung soll einen beispielhaften Bezug zur Anamneseführung und Untersuchung UaK dieser Modulwoche und das entsprechende Seminar herstellen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Kenntnis der Reifestadien der sekundären Geschlechtsmerkmale (Praktikum „Klinische Beurteilung der körperlichen Entwicklung und Pubertät“) sowie der Grundlagen der Sexualanamnese.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen am Beispiel eines Patienten / einer Patientin mit angeborener Endokrinopathie (angeborene Hypothyreose, Adrenogenitales Syndrom oder Hypopituitarismus) die Einflüsse auf die körperliche und sexuelle Reifung verstehen und die lebenslange Dimension einer endokrinen Systemstörung erfassen. An der gegebenen Patientin / dem gegebenen Patienten sollen Anamnese und Untersuchung sowie die Prinzipien der Diagnostik, Behandlung und weiteren Betreuung in exemplarischer Weise gezeigt werden.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die bei einer Patientin, einem Patienten mit Entwicklungsstörung infolge angeborener Endokrinopathie (angeborene Hypothyreose, Adrenogenitales Syndrom oder Hypopituitarismus) zu erwartenden spezifischen Angaben in der Anamnese und die Befunde bei der körperlichen Untersuchung benennen und zuordnen können.
- auf pathophysiologischer Grundlage die Auswirkungen einer angeborenen Endokrinopathie (angeborene Hypothyreose, Adrenogenitales Syndrom oder Hypopituitarismus) auf die körperliche und sexuelle Reifung beschreiben können.
- die Grundzüge der medizinischen Diagnostik, Therapie und Betreuung von Patienten und Patientinnen mit einer angeborenen Endokrinopathie (angeborene Hypothyreose, Adrenogenitales Syndrom oder Hypopituitarismus) und mit Entwicklungsstörung darlegen und auf Basis der pathophysiologischen Hintergründe begründen können.

#### Lernspirale

Auf Basis der Module 4 „Signal- und Informationssysteme“ (Hormonrezeptoren) und 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“ (körperliches Wachstum) wird die spezifische hormonelle Beeinflussung der körperlichen und sexuellen Reifung erarbeitet. Dies stellt die Grundlage zum Verständnis von Krankheitsbildern in den späteren Modulen dar (Modul 34 „Erkrankungen des Kindesalters und der Adoleszenz“ und Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“).

Aufbauend auf dem allgemeinen und vertiefenden Untersuchungskurs (Semester 1-4) werden die Fertigkeiten und Kenntnisse auf die körperliche Entwicklung und Pubertät übertragen.

## Onto- und phylogenetische Entwicklung des endokrinen Systems

### Interdisziplinäre Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC13 - Institut für Experimentelle Endokrinologie - CVK

CC17 - Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie - CVK

#### Kurzbeschreibung

Wann und wie entwickelt sich das endokrine System (Ontogenese) und wie reifen die Mechanismen der Feedbackregulation? Am Beispiel der Hypothalamus-Hypophysen-Gonaden-Achse (HPG-Achse) soll das hierarchische Zusammenspiel des Hypothalamus, der Adenohypophyse und der Gonaden einschliesslich der wichtigsten beteiligten Hormone vorgestellt werden. Wie verändern sich diese endokrinen Achsen und ihre Regulation während verschiedener Lebensphasen? Was können wir aus einem phylogenetischen Vergleich zwischen unterschiedlichen Spezies für die normale und gestörte Reproduktionsfunktion bei den Geschlechtern (weiblich, männlich, anders) lernen? Wie helfen uns geeignete Tiermodelle weiter im besseren Verständnis von alternativen Wegen bei Synthese, Wirkung und Abbau von Hormonen der HPG-Achse beim Vorliegen genetischer Veränderungen, die sich auf die hormonelle Regulation der Reproduktionsfunktion beim Menschen auswirken? Über welche permissiven Mechanismen bewirkt ein veränderter Schilddrüsenhormonstatus klinisch bedeutsame Störungen der Reproduktionsfunktion?

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Hormonsynthese, -freisetzung, und -wirkung; Hormonklassen (z.B. Aminosäurederivate und Steroide); Hormonrezeptorklassen (nukleäre und Plasmamembranrezeptoren) und deren Signalübertragungsmechanismen (Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“).

Endokrinologisches Vorwissen aus den Grundlagenmodulen (Modul 3 „Biologie der Zelle“, Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“, Modul 9 „Haut“) soll nun in den entwicklungspezifischen und evolutionären Kontext überführt werden, mit dem kompensatorische und archaische Mechanismen erklärbar werden, die bei Störungen der normalen endokrinen Funktion zum Tragen kommen.

Die Studierenden sollen als Vorbereitung das Grundkonzept und Beispiele der endokrinen Feedbackregulation (negativ und positiv) kennen, die kombinatorische Nutzung verschiedener Rezeptorsysteme (GPCRs & Kernrezeptoren) und unterschiedlicher Signalkaskaden innerhalb einer endokrinen Achse (z.B. Gs & Gq in der HPA-Achse) präsent haben und den Begriff ‚crosstalk‘ am Beispiel der permissiven Wirkung der Schilddrüsenhormone für die adäquate Funktion der HPG-Achse anwenden können.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die wichtigsten Stadien der Ontogenese des endokrinen Systems der HPG-Achse (in utero, Pubertät, Menopause, Andropause), der daran beteiligten Hormone (Kisspeptin, Gonadotropine, Sexualsteroiden) und Organe (Hypothalamuskern, Adenohypophyse, Gonaden, Uterus) kennen lernen.

An klinisch relevanten Beispielen aus der Phylogenese erlernen die Studierenden exemplarisch alternative Wege der Synthese, des Stoffwechsels und der Wirkung von Steroidhormonen, welche für die Reproduktionsfunktion bei den Geschlechtern (weiblich, anderes, männlich) beim Vorliegen angeborener oder erworbener Störungen der menschlichen HPG Achse relevant werden. Die essentiellen funktionellen Wechselwirkungen zwischen zwei endokrinen Achsen (HPG- und Schilddrüsenachse) sollen am phylogenetischen Beispiel der Glykoproteohormone (LH, FSH, TSH und hCG) erarbeitet werden.



### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- in Grundzügen die Funktion und Rückkopplung der wichtigsten hormonellen Komponenten der HPG-Achse (Kisspeptin, Glykoproteohormone, Sexualsteroid) am Beispiel der Pubertätsinduktion und der Ovulation während des Menstruationszyklus beschreiben können.
- in Grundzügen die geschlechtsspezifischen Unterschiede in der hormonellen Steuerung und Feedbackregulation von LH und FSH durch Sexualsteroid, gonadale Hormone (z.B. Inhibin) und das Kisspeptinsystem prä- und postmenopausal erklären können.
- am Beispiel der Glykoproteohormone die normale Funktion der HPG-Achse erläutern und unter Einbeziehung phylogenetischer Aspekte Auswirkungen von Fehlfunktionen der HPG-Achse ableiten können.

### Lernspirale

Aufbauend auf Inhalten von Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“, Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“, Modul 6 „Mensch und Gesellschaft“ sowie Modul 15 „Nervensystem“ werden grundlegende Prinzipien der Organisation, Funktion und Störungen des endokrinen Systems mit Fokussierung auf die HPG-Achse und deren Modulatoren unter besonderer Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Unterschiede und Aspekten der Sexualität erläutert.

Aus Modul 9 „Haut“ werden die Grundlagen der Synthese und Wirkung von Androgenen vorausgesetzt.

Prinzipien der Hormonsynthese, Wirkung und Regulation, die in den Modulen 10 „Bewegung“, Modul 11 „Herz und Kreislaufsystem“, Modul 12 „Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel“ sowie Modul 14 „Niere, Elektrolyte“ bereits erläutert wurden, werden als bekannt vorausgesetzt.

Weitere klinische Aspekte, pathophysiologische und therapierelevante Vertiefungen werden im Modul 29 „Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems“ und im Modul 33 „Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“ vermittelt werden.

### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*E-Books:*

- [Harrison: Harrisons Innere Medizin \(18. Auflage\)](#): pp2889-2897: Störungen der Sexualentwicklung
- [Löffler/Petrides: Biochemie & Pathobioch. \(8. Aufl.\)](#): Kap. 27.4 Hypothalamus-Hypophyse-Gonadenachse S.870-885

*Buch:*

- [Harrison: Harrisons Innere Medizin \(17. Aufl.\)](#): pp2889-2897: Störungen der Sexualentwicklung

## Funktionelle Anatomie der männlichen Sexualorgane

### Interdisziplinäre Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

#### Kurzbeschreibung

Diese interdisziplinäre Vorlesung führt in die funktionelle Anatomie und die Physiologie der Reproduktionsorgane ein. Die Anatomie weist auf Aspekte der Entwicklung der Genitalorgane hin und nimmt Bezug zu Vorkenntnissen aus früheren Modulen (Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“). Dann wird die anatomische Nachbarschaft der Genitalorgane beim Mann erläutert, um Position und Fixierung der Genitalorgane und Verlauf der Genitalwege darstellen zu können. Anschließend werden die makroskopischen Baucharakteristika der Genitalorgane dargestellt und miteinander verglichen. Übersichtsweise wird auf histologische Baubesonderheiten hingewiesen. Auf den anatomischen Baucharakteristika basierend werden Brennpunkte für Erkrankungen der Genitalorgane angesprochen. Aus Sicht der Physiologie wird auf die Spermatogenese hingewiesen. Funktionelle Zustände der Hoden werden charakterisiert. Die Rolle der endokrinen Steuerung für die Funktion der Reproduktionsorgane bei der Gametogenese wird detailliert besprochen. Parasympathische und sympathische Funktionen des autonomen Nervensystem werden mit Blick auf die Sexualfunktionen beleuchtet.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Kenntnisse aus dem Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“ und Modul 14 „Niere, Elektrolyte“ über die Gametogenese und Primitiventwicklung und verbundene Inhalte der funktionellen Morphologie der Reproduktionsorgane sowie Kenntnisse aus Modul 14 „Niere, Elektrolyte“ zur Morphologie und Funktion des Urogenitalsystems werden vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen übersichtsweise den Bau und die Funktion der Reproduktionsorgane beschreiben können, um für das anatomische sowie das funktionelle Detail vorbereitet zu sein.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die topographische und funktionelle Anatomie der äußeren und inneren männlichen Genitalorgane in der Übersicht beschreiben und anhand von Präparaten/Modellen sowie Abbildungen erläutern können.
- den prinzipiellen Ablauf der Spermatogenese darstellen können.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Bücher:*

- [Benninghoff/Drenckhahn: Anatomie Band 1 \(17. Aufl.\):](#) Kapitel 8.5 und 8.6
- [Lüllmann-Rauch: Taschenlehrbuch Histologie:](#) Kapitel 20 und 21

## Funktionelle Anatomie der weiblichen Sexualorgane

### Interdisziplinäre Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

#### Kurzbeschreibung

Diese interdisziplinäre Vorlesung führt in die funktionelle Anatomie und die Physiologie der Reproduktionsorgane ein. Die Anatomie weist auf Aspekte der Entwicklung der Genitalorgane hin und nimmt Bezug zu Vorkenntnissen aus früheren Modulen (Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“). Dann wird die anatomische Nachbarschaft der Genitalorgane bei der Frau erläutert, um Position und Fixierung der Genitalorgane und Verlauf der Genitalwege darstellen zu können. Anschließend werden die makroskopischen Baucharakteristika der Genitalorgane dargestellt und miteinander verglichen. Übersichtsweise wird auf histologische Baubesonderheiten hingewiesen. Auf den anatomischen Baucharakteristika basierend werden Brennpunkte für Erkrankungen der Genitalorgane angesprochen. Aus Sicht der Physiologie wird auf die Oogenese hingewiesen. Funktionelle Zustände von Ovar und Gebärmutter Schleimhaut werden charakterisiert. Die Rolle der endokrinen Steuerung für die Funktion der Reproduktionsorgane bei der Gametogenese und beim Menstruationszyklus wird detailliert besprochen. Parasymphatische und sympathische Funktionen des autonomen Nervensystem werden mit Blick auf die Sexualfunktionen beleuchtet.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen übersichtsweise den Bau und die Funktion der Reproduktionsorgane beschreiben können, um für das anatomische sowie das funktionelle Detail vorbereitet zu sein.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die topographische und funktionelle Anatomie der äußeren und inneren weiblichen Genitalorgane in der Übersicht beschreiben und anhand von Präparaten/Modellen sowie Abbildungen erläutern können.
- den prinzipiellen Ablauf der Oogenese erläutern können.
- den prinzipiellen Ablauf des Menstruationszyklus erläutern können.

## Psychosexuelle Entwicklung und sexuelle Präferenzstruktur

### Fachseminar (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC01 - Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin - CCM

#### Kurzbeschreibung

Vermittelt wird ein integratives Modell der lokomotorischen, kognitiven und emotionalen Entwicklung des Menschen mit Bezug auf die verschiedenen Lebensphasen in Kindheit und Jugend. Dabei wird auf die Entwicklung der Geschlechtsidentität genauso eingegangen wie auf die Stadien sozio-sexueller Erfahrungsbildung im Kontext der somato-sexuellen Reifung. In diesem Zusammenhang wird die Manifestation der sexuellen Präferenzstruktur als Teil der Pubertätsentwicklung (mit Ausbildung der sexuellen Orientierung) dargestellt und die Bedeutung kultureller Rahmenbedingungen für die psychosexuelle Entwicklung Heranwachsender diskutiert.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Es wird an das Praktikum "Klinische Beurteilung der körperlichen Entwicklung und Pubertät" aus dem Prolog im Modul 22 "Sexualität und endokrines System" angeknüpft. Vorausgesetzt werden zudem Kenntnisse aus Modul 6 "Mensch und Gesellschaft" insbesondere bezüglich eines multidimensionalen Verständnisses von Gesundheit sowie aus Modul 20 "Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell" über die bio-psycho-sozialen Zusammenhänge beim Entstehen spezieller Krankheitsbilder.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis für Entwicklungsprozesse der sexuellen und geschlechtlichen Identität ausbilden.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- Meilensteine der psychosexuellen Entwicklungsphasen in Kindheit und Jugend benennen und zuordnen können.
- verschiedene Komponenten der Geschlechtsidentitätsentwicklung (z.B. Interaktion und Identifizierung mit Mutter und Vater) erklären können.
- typische Manifestationsformen der sexuellen Präferenzstruktur des Menschen beschreiben können.

#### Lernspirale

Bisherige Konzepte über biopsychosoziale Entwicklungsprozesse des Menschen werden um Aspekte der psychosexuellen Entwicklung ergänzt und bereiten auf das Modul 34 "Erkrankungen des Kindesalters und der Adoleszenz" vor.

#### Empfehlungen

Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

*Buch:*

- Fegert, J.M., Eggers, Ch., Resch, F.: Psychiatrie und Psychotherapie des Kindes und Jugendalters. 2. Auflage, Springer: Berlin u.a. 2012, davon Kapitel 26.2 und 26.3



## Adrenogenitales Syndrom

### Integriertes interdisziplinäres Seminar (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Biochemie - CCM

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

CC17 - Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie - CVK

#### Kurzbeschreibung

Im Rahmen dieses Seminars soll die klinische und molekulare Perspektive des Adrenogenitalen Syndroms (AGS) dargestellt werden. Ausgehend von einem Fallbericht mit familiärem AGS und der Frage nach einer pränatalen Behandlung bei einer erneuten Schwangerschaft sollen die verschiedenen Dimensionen der Behandlung und Pathogenese des AGS erläutert werden. Hierbei soll in dem interdisziplinären Ansatz insbesondere auf die Prädiktion der zu erwartenden Manifestation des Krankheitsbildes anhand der Genotyp-Phenotyp Korrelation eingegangen werden. Entsprechend des Lebensphasenkonzepts des Moduls soll die neonatale Manifestation, die Problematik der Transition ins Erwachsenenalter und die sich spät manifestierenden Formen im Erwachsenenalter dargestellt werden.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Das in vorangegangenen Lehrveranstaltungen erworbene Wissen zur Einteilung und Biosynthese von Steroidhormonen, zu den Regelkreisen der Biosynthese, zu Prinzipien einer angeborenen Endokrinopathie sowie zu den Grundlagen der Ontogenese des endokrinen Systems werden vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die beiden wichtigsten klinischen Manifestationsformen des AGS sowie deren therapeutischen Ansätze erläutern können. Die zugrunde liegenden molekularen Ursachen und deren Folgen für die Auslenkung der Hormonbiosynthese in der Nebennierenrinde (21-Hydroxylase und 11-beta-Hydroxylase) sollen erläutert werden können, einschließlich ihrer Bedeutung für die pränatale Diagnostik.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- anhand der Symptome verschiedener Verlaufsformen des Adrenogenitalen Syndroms die jeweils zugrunde liegenden molekularen Mechanismen von Störungen der Hormonbiosynthese in der Nebennierenrinde und die Auswirkungen auf die übergeordneten Regelkreise erklären können.
- die Einteilung der Genitalfehlbildung bei neonatalem Adrenogenitalem Syndrom nach Prader erläutern können.
- die Bedeutung der genomischen Diagnostik für die pränatale Behandlung darstellen können.

#### Lernspirale

Es wird an die Vorlesungen im Modul 2 „Bausteine des Lebens“: „Lipide als bioaktive Naturstoffe“, Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“: „Molekulare und zelluläre Wirkmechanismen von Steroidhormonrezeptoren und deren Bedeutung für die Entstehung von Geschlechterunterschieden bei Krankheiten“ und „Die Hypothalamus - Hypophysen - Nebennierenrinden - Achse“, sowie das Seminar im Modul 8 „Blut und Immunsystem“: „Genomische Grundlagen und prinzipielle Mechanismen der strukturellen Vielfalt von Immunrezeptoren und MHC-Molekülen“ angeknüpft. Im Rahmen des Seminars soll das Wissen um die molekulare Wirkungsweise der NNR-Hormone und die Auswirkungen ihrer Dysregulation am Beispiel des AGS erweitert werden. Die Thematik wird im Modul 34 „Erkrankungen des Kindesalters und der Adoleszenz“ aufgegriffen und vertieft werden.

## Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*E-Book:*

- [Löffler/Petrides: Biochemie & Pathobioch. \(8. Aufl.\): S. 862-870](#)

*Bücher:*

- Greiling, Gressner: Lehrbuch der Klinischen Chemie und Pathobiochemie, Schattauer 1995
- [Püschel: Taschenlehrbuch Biochemie \(1. Aufl.\): sS. 596-606](#)

Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

*E-Book:*

- [Schmidt/Lang: Physiologie des Menschen \(31. Aufl.\): Kapitel 21 Hormone, S. 436-461](#)

*Buch:*

- [Allolio, Schulte: Praktische Endokrinologie, 2. Auflage 2010; Urban & Schwarzenberg: Kapitel Hormone](#)

## Histologie des endokrinen Systems

### Histologiekurs (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

#### Kurzbeschreibung

In diesem Praktikum wird die mikroskopische Struktur der endokrinen Organe vorgestellt, wobei auf die Hypothalamus-Hypophysen-Achse und davon abhängige endokrine Organe fokussiert wird. In verschiedenen histologischen und immunozytologischen Färbungen werden Hypophyse, Nebenniere, Schilddrüse und Nebenschilddrüse angeschaut. Es werden histologische und zytochemische Eigenschaften der hormone sezernierenden Zellen und Gewebe im Zusammenhang mit Synthese und Ausschüttung der Hormone diskutiert und die Kontrolle durch hormonelle Regelkreise besprochen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Die fünf Grundgewebe (Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“) und ihre strukturellen Eigenschaften müssen bekannt sein. Mechanismen der Hormonsekretion und -wirkung sowie der Regelkreise der HPA-Achse werden vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen den mikroskopischen Aufbau der Organe der Hypophyse-Nebenniere-Achse bzw Hypophyse-Schilddrüse-Achse beschreiben können. Sie sollen die Funktion der endokrinen Organe als ein im Körper verstreutes komplexes Regelwerk erläutern können.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- strukturelle und histologische Eigenschaften der Hypophyse, der Nebenniere und der Schilddrüse beschreiben und die Organe im Mikroskop oder anhand von mikroskopischen Bildern erkennen können.
- anhand der histologischen und immunozytologischen Merkmale der Zellen und Gewebe die selektive Hormonsynthese und die Art der Hormonspeicherung und -ausschüttung (endokrine Sekretion versus Neurosekretion, Steroide versus Peptide, Amine) in der Hypophyse, der Nebenniere und der Schilddrüse erläutern können.

#### Lernspirale

In diesem Praktikum werden die Kenntnisse aus Modul 4 „Signal und Informationssysteme“ und Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“ weiter vertieft. Dieses Praktikum liefert eine Ergänzung zu der in der Vorlesung „Onto- und Phylogenese endokriner Organe“ und im Praktikum „Bildgebung und Anatomie der endokrinen Organe“ vorgestellten makroskopischen Anatomie. Die Lerninhalte des Praktikums werden in den Modulen 29 „Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems“, 34 „Erkrankungen des Kindesalters und der Adoleszenz“ und Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“ vorausgesetzt.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Buch:*

- [Lüllmann-Rauch: Taschenlehrbuch Histologie](#): Kapitel 18, Endokrine Organe

## Prinzipien der Sexualanamnese

### Praktikum (Kleingruppe) (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC01 - Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin - CCM

#### Kurzbeschreibung

Vermittelt wird die Vorgehensweise einer strukturierten Sexualanamnese. Als Grundlage dient dabei das „5 x 3 der Sexualmedizin“ (3 Grundlagen, 3 Dimensionen, 3 Achsen, 3 Ebenen und 3 Formen von Sexualität), das die wichtigsten Inhalte einer Exploration des sexuellen Erlebens und Verhaltens abbildet und sich gut verknüpfen lässt mit Fragen zu störungsrelevanten Aspekten, die beispielsweise bei den sehr häufig vorkommenden sexuellen Funktionsstörungen zur Unterscheidung der verschiedenen Manifestationsformen eine große Rolle spielen. Die theoretischen Kenntnisse werden in Rollenspielen umgesetzt.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Angeknüpft wird an das Seminar „Neurobiologische Korrelate sozialer Bindungen“ und das Kommunikations-Interaktions-Teamarbeit-Training zum Thema „Sexualität - Tabuthema im Arzt-Patienten-Kontakt“ aus dem Prolog im Modul 22 „Sexualität und endokrines System“. Vorausgesetzt werden Kenntnisse aus Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ insbesondere bezüglich eines multidimensionalen Verständnisses von Gesundheit sowie aus Modul 20 „Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell“ über die biopsychosozialen Zusammenhänge beim Entstehen spezieller Krankheitsbilder sowie aus dem Seminar „Psychosexuelle Entwicklung und sexuelle Präferenzstruktur“ im Modul 22 „Sexualität und endokrines System“.



#### Übergeordnetes Lernziel

Anwendungsbezogene Umsetzung theoretischen Wissens über periphere und zentrale Grundlagen sexuellen Erlebens und Verhaltens in der Anamneseerhebung.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die wichtigsten inhaltlichen Aspekte einer Sexualanamnese darlegen können.
- die Vorgehensweise einer strukturierten Sexualanamnese in ihren Grundzügen darlegen können.
- Manifestationsformen sexueller Funktionsstörungen (z.B. Unterscheidung zwischen generalisiertem und situativem Typus) erläutern können.

#### Lernspirale

Verzahnung mit dem Seminar „Neurobiologische Korrelate sozialer Bindungen“ aus dem Prolog dieses Moduls sowie den KIT-Lehrveranstaltungen der ersten Woche (Sexualität - Tabuthema im Arzt-Patienten-Kontakt) und der dritten Woche (Thema Sexualität im Arzt-Patienten-Gespräch).

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Buch:*

- [Beier, K. M., Loewit, K. Praxisleitfaden Sexualmedizin, Springer: Berlin Heidelberg. 2011: Kap. 4, S. 21-42 und Kap. 5, S. 67-76.](#)

## Bildgebung und Anatomie der endokrinen Organe

### Praktikum (Kleingruppe) (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

CC06 - Institut für Radiologie (mit dem Bereich Kinderradiologie) - CBF/CCM/CVK

#### Kurzbeschreibung

In diesem Praktikum werden im Vergleich von anatomischen Präparaten und radiologischen Bildbeispielen die Anatomie von endokrinen Organen wie der Hypophyse, Schilddrüse, Nebenniere und Gonaden erarbeitet. Anhand von Patientenfällen werden die Grenzen zwischen Normalbefund, Normvariante und Pathologie aufgezeigt und erläutert.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Zur Vorbereitung des Praktikums eignet sich die Beantwortung der folgenden Frage:

Welche bildgebenden Verfahren sind zur Darstellung von Schilddrüse/Nebenniere/Gonaden/Hypophyse geeignet?

Bitte zum Praktikum einen Kittel mitbringen. Es finden Demonstrationen an der Leiche statt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Nach diesem Praktikum sollen sich die Studierenden in einem sonographischen, computertomographischen oder magnetresonanztomographischen Bildbeispiel ausgewählter endokriner Organe anatomisch orientieren und wichtige Strukturen zuordnen können.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- anatomische Strukturen der endokrinen Organe (Schilddrüse, Nebenniere, Hypophyse und Gonaden) beschreiben und in einem Präparat / einem radiologischen bzw. sonographischen Bildbeispiel zuordnen können.
- einem endokrinen Organ (Schilddrüse, Nebenniere, Hypophyse und Gonaden) die am besten geeignete Bildgebungsmethode zuordnen und die Gründe für die Zuordnung erläutern können.

#### Lernspirale

Die bereits erworbenen Kenntnisse zu den bildgebenden Verfahren werden in diesem Praktikum auf endokrine Organe übertragen und in den folgenden Modulen im Hinblick auf differenzialdiagnostische Überlegungen erweitert.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*E-Book:*

- [Kauffmann, Günter W.: Radiologie](#): Kapitel 10.4 - Schilddrüsenerkrankungen

## Patient/in mit Entwicklungsstörung der körperlichen Reifung

### UaK Patientendemonstration & -untersuchung (180 Minuten)

#### Einrichtung

CC17 - Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie - CVK  
CC17 - Klinik für Pädiatrie m. S. Gastroenterologie, Nephrologie und Stoffwechselmedizin - CVK  
CC17 - Klinik für Pädiatrie m.S. Endokrinologie und Diabetologie - CVK  
CC17 - Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Neurologie - CVK  
CC17 - Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Onkologie und Hämatologie - CVK  
CC17 - Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Pneumologie u. Immunologie u. Intensivmedizin inkl. Rettungsstelle - CVK  
CC17 - Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters - CVK  
CC17 - Sozialpädiatrisches Zentrum - CVK

#### Kurzbeschreibung

In dieser Unterrichtsveranstaltung werden jeweils 6 Studierende von einer Ärztin bzw. einem Arzt betreut und üben angelehnt an POL einen definierten Ablauf (s. Pocketkarten) von Vorbereitung und -besprechung über Patientenkontakt und -vorstellung sowie abschließende Befunderhebung und -demonstration. Begleitend dazu gibt es pro Termin 6 Seiten im Masterheft zum Ausfüllen, welches auch die Struktur des Ablaufs vorgibt.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Weißer Kittel, Namensschild, Untersuchungsinstrumente. UaK-Heft, Schreibunterlagen.  
Allgemeiner Untersuchungskurs und Normalbefunde Module 9 bis 16.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen eine Anamnese und Untersuchung zur Beurteilung der körperlichen Entwicklung durchführen können. Sie sollen die Meilensteine der motorisch-mentalalen Entwicklung, die in den U4-U7-Untersuchungen beurteilt werden, kennen und beim Patienten / bei der Patientin (bzw. den Eltern) abfragen können. Ebenso sollen die normalen Schritte der Pubertätsentwicklung erfragt und deren Abweichung beurteilt werden können.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die Größenentwicklung eines Kindes bzw. einer/eines Jugendlichen anhand von Alters-Perzentilen hinsichtlich eines Normalbefundes einordnen können.
- die Normwerte der Pubertätsentwicklung (Tannerstadien) nennen können.
- die U-Untersuchungsschemata (U1-J2) und wichtige Meilensteine der Entwicklung kennen und grob zuordnen können.
- ▶ eine gerichtete Anamnese zur Erfassung von Pubertätsstörungen erheben können.
- ▶ bei einem Kind, einer Jugendlichen und einem Jugendlichen eigenständig eine Messung der Körperlänge durchführen können.
- ▶ die bei einer Patientin, einem Patienten im Kindes- und Jugendalter erhobenen Befunde in Anamnese und körperlicher Untersuchung strukturiert präsentieren sowie patienten-bezogen eine Arbeitsdiagnose und den Plan für die weitergehende Diagnostik berichten und diskutieren können.

#### Lernspirale

Aufbauend auf dem allgemeinen und vertiefenden Untersuchungskurs (Semester 1-4) werden die Fertigkeiten und Kenntnisse auf die körperliche Entwicklung und Pubertät übertragen.

## Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*E-Book:*

- [Illing, Stephan: Klinikleitfaden Pädiatrie](#): Vorsorgeprogramm, Störungen der Pubertätsentwicklung

*Buch:*

- [Speer/Gahr: Pädiatrie \(3. Aufl.\)](#)



## Menstruationszyklus und Prinzipien der Kontrazeption

### Fachvorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC17 - Klinik für Gynäkologie (einschl. Brustzentrum) - CCM

#### Kurzbeschreibung

Die Vorlesung beginnt mit Betrachtungen zur soziokulturellen Wertung der Menstruation in verschiedenen Kulturen. Danach wird das Wissen über die Regulation der Menstruation vertieft, aufbauend auf den in diesem Modul vermittelten Grundlagen, insbesondere der Veranstaltung „Das endokrine System des Menschen“. Anschließend werden die Wirkungsmechanismen, Effektivität und Nebenwirkungen der hormonellen und nicht-hormonellen Verhütungsmethoden für die Frau und den Mann erläutert. Abschließend wird unsere Einstellung zur Kontrazeption kritisch diskutiert.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Die Anatomie der weiblichen Genitalorgane sollte in Grundzügen bekannt sein. Grundkenntnisse zur Hypothalamisch-Hypophysären-Gonadotropen (HPG)-Achse sowie zur Steuerung des ovariellen Zyklus werden vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen am Beispiel des Menstruationszyklus ihr Wissen über die HPG-Achse vertiefen und Grundkenntnisse zur Konzeption erwerben. Darauf aufbauend sollen die Wirkungsmechanismen weiblicher und männlicher Verhütungsmethoden vermittelt werden.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die wichtigsten Verfahrensweisen bei der hormonellen und nicht-hormonellen Kontrazeption benennen können.
- die Wirkungsprinzipien und wichtigen Nebenwirkungen der wichtigsten Kontrazeptiva (natürliche Familienplanung, Barrieremethoden, Spirale, hormonelle Kontrazeption) benennen können.
- die Phasen des weiblichen Hormonzyklus definieren können.
- die Regulationsmechanismen der Hypothalamisch-Hypophysär-Ovariellen (HHO)-Achse beschreiben können.

#### Lernspirale

Die Vorlesung soll die Kenntnisse zur Physiologie des Menstruationszyklus vertiefen und Grundlagen im Verständnis der Konzeption schaffen. Darauf aufbauend sollen die verschiedenen Prinzipien der hormonellen und nicht-hormonellen Kontrazeption vermittelt werden. Die Vorlesung baut auf dem endokrinologischen Basiswissen des Moduls 3 „Biologie der Zelle“, Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“ und Modul 9 „Haut“ sowie den Veranstaltungen „Onto- und Phylogenetische Entwicklung des endokrinen Systems“ und „Das Endokrine System des Menschen“ des Moduls 22 „Sexualität und endokrines System“ auf und ist Grundlage für Lerninhalte späterer Module wie Modul 29 „Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems“, Modul 33 „Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“ und Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*E-Book:*

- [Feige, Axel: Frauenheilkunde](#): Kapitel 1: Physiologie und Pharmakologie des ovariellen Zyklus

*Buch:*

- [Breckwoldt, Kaufmann, Pfeleiderer: Gynäkologie und Geburtshilfe \(5. Auflage\)](#): Kapitel 5.2 "Normale Ovarialfunktion während der Geschlechtsreife der Frau", Kapitel 7 "Kontrazeption zur Familienplanung und Geburtenkontrolle"

## Empfehlung zur Vertiefung

*Artikel:*

- Ludwig M, Hormonelle Kontrazeption Kontraindikationen bei systemischen Erkrankungen. Gynäkologe 2011 44:23–30
- The ESHRE Capri Workshop Group. Family planning 2011: better use of existing methods, new strategies and more informed choices for female contraception. Hum Reprod Update. 2012 Jun 13

## Amenorrhoe

### Fachvorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC17 - Klinik für Gynäkologie (einschl. Brustzentrum) - CCM

CC17 - Klinik für Gynäkologie mit Zentrum für onkologische Chirurgie - CVK

#### Kurzbeschreibung

In dieser Patientenvorstellung wird eine Patientin mit primärer oder sekundärer Amenorrhoe vorgestellt. Die anamnestischen und klinischen Befunde, einschließlich eines systematischen diagnostischen Vorgehens werden am Beispiel der konkreten Patientin gemeinsam erarbeitet. In Bezug darauf werden die verschiedenen pathophysiologischen Ursachen erörtert. Schließlich werden die sich daraus ableitenden Konsequenzen für Therapie und weitere Betreuung der vorgestellten Patientin unter Einbeziehung der physischen und psychischen Folgen diskutiert. Die Fallvorstellung soll einen beispielhaften Bezug zur Anamneseführung und Untersuchung in der supervidierten Patientenuntersuchung (SPU) der Modulwoche herstellen sowie auf den dazugehörigen patientennahen Unterricht (PNU) und das entsprechende Seminar hinleiten.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Kenntnis der funktionellen Anatomie der weiblichen Sexualorgane (Vorlesung im Prolog Modul 22 „Sexualität und endokrines System“) sowie der Grundlagen der Sexualanamnese.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen am Beispiel einer Patientin mit Amenorrhoe ein Verständnis entwickeln, wie psychische als auch physische Probleme Ursachen eines gleichen Symptoms sein können und die Amenorrhoe wiederum sowohl physische als auch psychische Probleme verursachen kann.

An der gegebenen Patientin sollen Anamnese und Untersuchung sowie die Prinzipien der Diagnostik, Behandlung und weiteren Betreuung in exemplarischer Weise gezeigt werden.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die bei einer Amenorrhoe zu erwartenden spezifischen Angaben in der Anamnese und die Befunde bei der körperlichen Untersuchung benennen und zuordnen können.
- typische Ursachen einer Amenorrhoe benennen und zuordnen können.
- das diagnostische Vorgehen bei der primären und sekundären Amenorrhoe darlegen können.
- die Grundzüge der medizinischen Therapie und Betreuung von Patientinnen mit einer Amenorrhoe darlegen können.
- die klinischen Konsequenzen darlegen können, die sich infolge der Amenorrhoe selbst aber auch infolge der zugrundeliegenden Ursachen der Amenorrhoe für die Patientin physisch und psychisch ergeben können.

#### Lernspirale

Auf Basis des Moduls 4 „Signal- und Informationssysteme“ (Hormonrezeptoren) und des Moduls 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“ (körperliches Wachstum) werden die Spezifika der weiblichen sexuellen Reifung erarbeitet. Dies stellt die Grundlagen zum Verständnis von Krankheitsbildern in den späteren Modulen (Modul 34 „Erkrankung des Kindesalters und der Adoleszenz“ und Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“) dar.

Aufbauend auf dem allgemeinen und vertiefenden Untersuchungskurs (Semester 1-4) werden die Fertigkeiten und Kenntnisse auf die weibliche Sexual-Anamnese übertragen.

## Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*E-Book:*

- [Feige, Axel: Frauenheilkunde](#): Kapitel 1 "Physiologie und Pharmakologie des ovariellen Zyklus"

*Buch:*

- [Breckwoldt, Kaufmann, Pfeleiderer: Gynäkologie und Geburtshilfe \(5. Auflage\)](#): Kapitel 5.1 "Neuroendokrine Regulation der Sexualhormonsynthese", Kapitel 5.2 "Geschlechtsspezifische Funktionen in den einzelnen Lebensphasen der Frau"

Empfehlung zur Vertiefung

*Artikel:*

- Rothman MS, Wierman ME, "Female hypogonadism: evaluation of the hypothalamic-pituitary-ovarian axis" *Pituitary*. 2008;11(2):163-169

## Molekulare und zelluläre Mechanismen der Keimzellentwicklung und iatrogene Fertilitätsstörungen

Integriertes interdisziplinäres Seminar (90 Minuten)

### Einrichtung

CC02 - Institut für Biochemie - CCM

CC17 - Klinik für Gynäkologie (einschl. Brustzentrum) - CCM

CC17 - Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Onkologie und Hämatologie - CVK

### Kurzbeschreibung

In diesem Seminar erhalten die Studierenden einen Überblick über die molekularen Prozesse, die im Rahmen der normalen Keimzellentwicklung (Oozyten, Spermien) ablaufen. Dabei wird exemplarisch auf ausgewählte Störungen der Keimzellendifferenzierung eingegangen, die als Ursachen männlicher bzw. weiblicher Infertilität auftreten. Anschließend werden iatrogene Risikofaktoren für Fertilitätsstörungen im klinischen Kontext am Beispiel der onkologischen Therapie erläutert sowie entsprechende prophylaktische Maßnahmen mit ihren Vor- und Nachteilen besprochen. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Bedeutung der Aufklärung über Nebenwirkungen und Spätfolgen ärztlicher Maßnahmen sowie des Kinderwunsches für den Patienten/die Patientin eingegangen werden.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Basales Wissen zu den grundlegenden Prinzipien der Reduktionsteilung (Meiose) und des zellulären Energiestoffwechsels (Kohlenhydratkatabolismus) wird vorausgesetzt. Weiterhin sollten sich die Studierenden zu den Prinzipien der Umstellung des Energiestoffwechsels unter hypoxischen Bedingungen informieren.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen grundlegende Mechanismen der Keimzellreifung und des Energiestoffwechsels von Spermien und Oozyten erlernen, um daraus Risikofaktoren für Fertilitätsbeeinträchtigungen im klinischen Kontext ableiten zu können. Prophylaktische Maßnahmen (Reproduktionsmedizin) sollen mit ihren Vor- und Nachteilen vorgestellt werden.



### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- Risiken für iatrogene Fertilitätsstörungen und Prophylaxemöglichkeiten für die Frau und für den Mann erklären können
- den molekularen Ablauf der Spermatogenese und der Oogenese in Grundzügen erläutern können.
- grundlegende Besonderheiten im Energiestoffwechsel von Spermien und Oozyten beschreiben können.
- die kritischen vulnerablen Phasen der Spermato- und Oogenese den typischen schädigenden Einflüssen zuordnen können.

### Lernspirale

Im Modul 3 "Biologie der Zelle" wurden die Studierenden mit grundlegenden Prinzipien der Reduktionsteilung (Meiose) vertraut gemacht. Dieses Wissen wird im Seminar wieder aufgenommen und hinsichtlich der daran beteiligten molekularen Funktionsabläufe vertieft und erweitert. Weiterhin sind den Studierenden aus dem Modul 2 "Bausteine des Lebens" sowie dem Modul 12 "Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel" die grundlegenden Prinzipien des Kohlenhydratstoffwechsels bekannt. Dieses Wissen wird im Seminar wieder aufgenommen, um die Besonderheiten des Energiestoffwechsels von Spermien und Oozyten zu erläutern. Die in diesem Seminar vermittelten Erkenntnisse stellen eine Voraussetzung für das Verständnis der im Modul 33 "Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge" angebotenen Lehrinhalte dar.

## Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Buch:*

- [Löffler: Basiswissen Biochemie \(7. Aufl.\)](#)

Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

*E-Book:*

- [Löffler: Basiswissen Biochemie \(7. Aufl.\): Fruktosestoffwechsel S. 80-82](#)

*Bücher:*

- [Gadner; Gaedicke; Niemeyer; Ritter: Pädiatrische Hämatologie und Onkologie: Kapitel: Spätfolgen der Erkrankung und Therapie, Störungen der Pubertätsentwicklung und Fertilitätsstörungen](#)
- [Püschel: Taschenlehrbuch Biochemie \(1. Aufl.\)](#)

## Sexuelle Traumatisierung

### Fachseminar (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC01 - Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin - CCM

CC12 - Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Psychosomatik - CBF/CCM

CC15 - Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie - CBF

CC17 - Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters - CVK

#### Kurzbeschreibung

Das Seminar orientiert über Prävalenzen und Erscheinungsformen sexueller Traumatisierungen im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter und gibt einen Überblick über die Früh- und Spätfolgen sowie möglichen Situationen im ärztlichen Alltag, in denen Symptome direkt oder indirekt zum Thema werden können. Die Studierenden lernen auf der Basis der im Prolog vermittelten Kenntnisse (Seminar „Neurobiologische Korrelate sozialer Bindungen“ und KIT „Sexualität - Tabuthema im Arzt-Patienten-Kontakt“) ressourcenorientiert ein Verständnis für die Situation der Betroffenen zu entwickeln und erarbeiten Hilfsmöglichkeiten (wobei diese im wesentlichen auf die (Wieder-)Erfüllung von psychosozialen Grundbedürfnissen nach Vertrauen, Annahme, Geborgenheit etc. in Beziehungen abzielen). Dabei reflektieren sie auch eigene Unsicherheiten mit diesem Thema.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Die Inhalte der Vorlesung „Entwicklung in der frühen Kindheit“ im Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ sowie das Wissen aus folgenden Veranstaltungen des Moduls 20 „Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell“ werden vorausgesetzt: Praktikum „Stressdiagnostik“, Vorlesung „Psychobiologie Grundlagen“ und die Seminare „Frühe Programmierung der Krankheitsvulnerabilität“ und „Das gestresste Gehirn - Psychoendokrine und psychoimmunologische Mechanismen stressabhängiger Störungen“.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen Formen der sexuellen Traumatisierung, deren Folgeprobleme sowie Interventionsmöglichkeiten kennen lernen. Kompetenzen der ärztlichen Gesprächsführung sollen um die Fähigkeit einer Thematisierung sexueller Traumatisierungen erweitert werden. Die Studierenden sollen dabei auch über emotionale Belastungen solcher Gesprächssituationen reflektieren.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- Fragen nach dem Hergang eines traumatischen Ereignisses sowie dessen körperlichen und psychischen Folgen formulieren können.
- Formen sexueller Traumatisierung in Kindheit und Jugend sowie im Erwachsenenalter benennen und deren Prävalenzen einschätzen können.
- Früh- und Spätfolgen sexueller Traumatisierung (einschließlich der Symptome der akuten Belastungsreaktion) und mögliche direkte oder indirekte Symptomäußerungen in medizinisch relevanten Situationen benennen können.
- ◆ eigene Gefühle und Reaktionen auf das Thema sexuelle Gewalt reflektieren können (z.B. Scham, Ängste, Hilflosigkeit, Wut).

#### Lernspirale

Der Zusammenhang von Stress und Krankheit wurde bereits im Modul 20 „Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell“ eingeführt und soll hier spezifiziert werden (Belastungsreaktion als Stressreaktion). Dieses Seminar bildet zudem eine Grundlage für die Themen „Psychiatrische Notfälle“ sowie „Posttraumatische Belastungsstörung“ im 8. Semester Modul 31 „Psychiatrische Erkrankungen“.



## Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*E-Books:*

- [Arolt, Volker \[Hrsg.\]: Psychotherapie in der Psychiatrie](#): Kapitel: Traumatische Störungen, zum Thema akute Belastungsreaktion
- [Dettmeyer, R.B. & Verhoff, M.A. \(2011\). Medizinrecht, Springer-Verlag](#): Kapitel: Kindesmissbrauch
- [Tölle, Windgassen: Psychiatrie, Springer Verlag, 2012](#): Kapitel: Reaktive, neurotische und psychosomatische Störungen bei Erwachsenen, zum Thema akute Belastungsreaktion

*Buch:*

- [Beier, K. M., Loewit, K. Praxisleitfaden Sexualmedizin, Springer: Berlin Heidelberg. 2011](#): Kap. 7.3 „Sexuelle Traumatisierungen“, S. 156 - 166

## Neurobiologische Korrelate sozialer Bindungen

### Seminar mit klinischem Bezug (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC01 - Institut für Medizinische Psychologie - CCM

CC01 - Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin - CCM

#### Kurzbeschreibung

Paarbindung und soziale Nähe sind wichtige (positive und/oder negative) Prädiktoren für Morbidität und Mortalität. Auch die Effekte einer Partnerschaftsbeziehung auf physiologische Prozesse wie beispielsweise die Wundheilung sind gut belegt. In diesem Seminar soll außerdem die neurobiologische Basis von Paarbindung, Partnerschaft, Liebe, Vertrauen und sexueller Motivation behandelt werden. Neben dem dopaminergen Belohnungssystem spielen insbesondere die Hormone Oxytocin und Vasopressin eine zentrale Rolle in Bezug auf das Sozialverhalten. Es wird diskutiert, inwiefern das zentrale Oxytocinsystem einen Ansatzpunkt für neue Interventionen, insbesondere in Kombination mit Verhaltenstherapie, bei Störungen des Sozial- und Bindungsverhaltens darstellen kann.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Kenntnisse aus dem Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“, insbesondere dem Seminar: „Soziale Unterstützung und soziale Netzwerke“ sowie aus dem Modul 20 „Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell“, Seminar: „Das gestresste Gehirn - Psychoendokrine und psychoimmunologische Mechanismen stressabhängiger Störungen“ werden vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Erfüllung psychosozialer Grundbedürfnisse (nach Annahme, Geborgenheit etc.) als einheitliches Muster in gelungenen Beziehungen verstehen und die Bedeutung ihrer psychologischen sowie neurobiologischen Grundlagen für Gesundheit und Krankheit kennen lernen.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die an der Regulation von prosozialen Interaktionen beteiligten Neurotransmittersysteme bezüglich Lokalisation und Funktion beschreiben können.
- die Bedeutung von Paarbindung und Partnerschaftsqualität als Prädiktoren für Morbidität und Mortalität darlegen können.
- die Rolle von Oxytocin bei der Regulation von prosozialen Interaktionen beschreiben können.
- ◆ für die gesundheitsfördernde bzw. -erhaltende Bedeutung paarbezogener Interventionen und klinischer Anwendung der neuroendokrinen Prinzipien von Sozialverhalten sensibilisiert werden.

#### Lernspirale

Die Veranstaltung baut auf Inhalten aus Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ (Vorlesung „Entwicklung in der frühen Kindheit“, Vorlesung „Emotionen aus psychologischer und neurophysiologischer Sicht“, Seminar „Stress- und Stressverarbeitungskonzepte“) und Modul 20 „Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell“ (Seminar „Das gestresste Gehirn“) auf. Die Thematik wird im Modul 31 „Psychiatrische Erkrankungen“ und Modul 33 „Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“ weitergeführt.

## Geschlechtsorgane, Makroskopiekurs I

### Präparierkurs (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

#### Kurzbeschreibung

In diesem Kurs werden die äußeren und inneren weiblichen Genitalorgane, ihre Topographie inklusive Lagebeziehung zum Beckenboden, sowie die Gefäß- und Nervenversorgung und der Lymphabfluss diskutiert und anhand von Präparaten sowie Modellen demonstriert.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Vorausgesetzt werden Kenntnisse über das knöcherne Becken und seine Bänder und Verbindungen (Ligg. sacrotuberale, sacrospinale, Symphysis pubica, Iliosakralgelenk) und über das Peritoneum sowie Grundkenntnisse zur Anatomie des Beckenbodens (Diaphragma pelvis, M. levator ani, "Diaphragma urogenitale") und des Leistenkanals. Außerdem sollten die übrigen Organe des kleinen Beckens (Rektum, Harnblase und Ureter) bekannt sein. Es ist sehr hilfreich, sich zur Vorbereitung mit der Terminologie der Genitalorgane vertraut zu machen, um sich im Kurs auf die topographische Anatomie konzentrieren zu können.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen Bau und Peritonealverhältnisse des weiblichen inneren und äußeren Genitales makroskopisch beschreiben können.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- Topographie, Aufbau, Funktion, sowie Lymphabfluss der inneren und äußeren weiblichen Genitalorgane beschreiben und am Modell/ Präparat sowie auf Abbildungen zeigen können.
- die Gefäß- und Nervenversorgung der weiblichen inneren und äußeren Genitalorgane beschreiben und am Präparat/Modell sowie auf Abbildungen identifizieren können.
- den Aufhängerapparat der weiblichen inneren Genitalorgane beschreiben und am Präparat/Modell sowie auf Abbildungen identifizieren können.
- die Beziehungen der Geschlechtsorgane zur Etagengliederung des kleinen Beckens beschreiben und die funktionell-morphologische Bedeutung des Beckenbodens in beiden Geschlechtern erläutern können.

#### Lernspirale

Hier werden Inhalte aus dem Modul 10 "Bewegung" für die Anatomie der Rumpfwandmuskulatur und Innervation sowie aus dem Modul 11 "Herz und Kreislaufsystem" für Lagebeziehungen und Bau der Genitalorgane in Bezug gesetzt. Die makroskopische Anatomie dieses Abschnittes soll später im Modul 26 "Erkrankungen des Abdomens" mit Blick auf die Urologie noch detailliert werden.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Bücher:*

- **Kirsch: Taschenlehrbuch Anatomie:** Winkelmann, A.: Beckeneingeweide und äußere Geschlechtsorgane (Kapitel 15), S. 429-491
- **Prometheus - Lernatlas der Anatomie: Band 2, Innere Organe:** Kapitel 2.32 bis Kapitel 2.42

Empfehlung zur Vertiefung

*Buch:*

- [Benninghoff, Drenckhahn: Anatomie](#): Kapitel 8.5 Männliche Geschlechtsorgane, Kapitel 8.6 Weibliche Geschlechtsorgane

## Histologie der Genitalorgane I

### Histologiekurs (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

#### Kurzbeschreibung

In diesem Praktikum wird die mikroskopische Struktur der weiblichen Geschlechtsorgane studiert. Wir untersuchen die endokrinen und die keimzellbildenden Anteile des Ovars. Des Weiteren werden die für die Weiterleitung der Keimzellen, Befruchtung und Nidation wichtigen weiblichen Organe: Eileiter und Gebärmutter studiert.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Die fünf Grundgewebe (Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“) und ihre strukturellen Eigenschaften müssen bekannt sein. Außerdem wird Grundwissen über die makroskopische Struktur der weiblichen Genitalorgane sowie die Gametogenese vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die weiblichen Genitalorgane anhand ihrer Histologie als eine Basis für das Verständnis von pathologischen Veränderungen und Funktionsstörungen kennen lernen.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die strukturellen und zyklusabhängigen histologischen Veränderungen im Ovar und der Gebärmutter als Bedingungen für die Nidation erläutern können.
- die in die Oogenese involvierten Zelltypen beschreiben, im Mikroskop oder anhand von mikroskopischen Bildern zuordnen sowie die Korrelation der Zellformen mit den Stadien der Keimzellbildung erläutern können.
- die Zellen, die endokrine Funktionen in den Ovarien aufweisen beschreiben und im Mikroskop oder anhand von mikroskopischen Bildern zuordnen können.

#### Lernspirale

In diesem Praktikum werden die Kenntnisse aus Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“ weiter vertieft. Dieses Praktikum stellt eine Ergänzung zu der in der Vorlesung „Funktionelle Anatomie der Geschlechtsorgane“ und zu der im Präparierkurs vorgestellten makroskopischen Anatomie dar. Die Lerninhalte des Praktikums werden im Modul 33 „Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“ und im Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“ vorausgesetzt.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Buch:*

- [Lüllmann-Rauch: Taschenlehrbuch Histologie](#): und Kapitel 21, Weibliche Geschlechtsorgane

## Sexualität - Tabuthema im Arzt-Patienten-Kontakt KIT (135 Minuten)

### Einrichtung

Diverse Einrichtungen

### Kurzbeschreibung

Der Termin umfasst zwei Themenschwerpunkte: „Sexualität im Arzt-Patienten-Gespräch“ und „Erotik in der Arzt-Patienten-Beziehung“

#### 1. Das Thema Sexualität im Arzt-Patienten-Gespräch

Das Erheben einer Sexualanamnese ist, insbesondere in der Hausarztpraxis, ein wichtiger Teil der Befunderhebung und oftmals erforderlich für eine sorgfältige Therapieplanung. Gleichzeitig werden nur wenigen Patienten und Patientinnen im Anamnesegespräch und bei Routinekonsultationen Fragen zur Sexualität gestellt. Als Gründe dafür nennen Ärzte und Ärztinnen oft eigene Unsicherheiten im Ansprechen des Themas sowie die Vermutung, dass diese Fragen dem Patienten oder der Patientin unangenehm seien. Anhand von Übungen und Rollenspielen wird erarbeitet, mit Patienten oder Patientinnen über Sexualität so zu sprechen, dass einerseits die Informationen eindeutig sind und andererseits die Beschämung gering ist. Darüber hinaus besteht in dem Termin die Möglichkeit, die eigenen sexuellen Normvorstellungen und ihren Einfluss auf das Arzt-Patient-Gespräch zu reflektieren.

#### 2. Erotik in der Arzt-Patienten-Beziehung

Das Eingehen von sexuellen Beziehungen zu Patienten oder Patientinnen ist nicht nur mit berufsethischen Grundsätzen und berufsrechtlichen Regelungen unvereinbar, sondern kann auch strafrechtlich relevant sein. Wünsche nach sexuellen Kontakten, die bei der Untersuchung und Therapie entstehen können, gelten deswegen als „beruflicher Risikofaktor“ der zu „professional sexual misconduct (PSM)“ führen kann. Verlässliche Inzidenzraten zu PSM fehlen für den deutschsprachigen Raum, worin verschiedene Autoren und Autorinnen einen Beleg sehen, dass dieses Thema tabu sei. In diesem Termin werden individuelle und institutionelle Möglichkeiten der Prävention von PSM erarbeitet.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen lernen, Sexualität im ärztlichen Gespräch adäquat zu thematisieren. Weiterhin sollen sie Methoden zum professionellen Umgang mit sexuellen Impulsen im Arzt-Patienten-Kontakt erlernen.



### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- ▶ im Rollenspiel Gesprächstechniken anwenden können, durch die Sexualität so thematisiert wird, dass die erfragten und gegebenen Informationen eindeutig sind und gleichzeitig Verlegenheit und Beschämung vermieden werden.
- ◆ die Bedeutung des ärztlichen Gespräches über Sexualität und Partnerschaft anhand der Prävalenz sexueller Störungen reflektieren können.
- ◆ Methoden für einen professionellen Umgang mit sexuellen Impulsen im Arzt/Ärztin-Patienten/Patientinnen-Verhältnis reflektieren können.
- ◆ Stigmatisierung von nicht der heterosexuellen Norm entsprechender Sexualität (z.B. „Homophobie“ und „Transphobie“) vor dem Hintergrund der eigenen sexuellen Normvorstellungen reflektieren können.

### Lernspirale

Themenschwerpunkt 1

Im ersten und zweiten Semester KIT wurden Gesprächsführungstechniken für verschiedene Gesprächssituationen erarbeitet. Diese Techniken werden nun auf „Arzt-Patienten-Gespräche zum Thema Sexualität“ angewendet.

Themenschwerpunkt 2

Im zweiten Semester haben die Studierenden in KIT und im Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ die Erwartungen an die Berufsrolle des Arztes und der Ärztin kennengelernt und reflektiert. Eine Fortsetzung dieses Themas stellt die Beschäftigung mit „Erotik in der Arzt-Patienten-Beziehung“ dar.

### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Artikel:*

- Althof, S. E., Rosen, R. C., Perelman, M. A., & Rubio-Aurioles, E. (2013). Standard operating procedures for taking a sexual history. *The journal of sexual medicine*, 10(1), 26-35.: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1743-6109.2012.02823.x/epdf>

Empfehlung zur Vertiefung

*Artikel:*

- Franke, I. & Riecher-Rössler, A. (2011). Missbrauch in therapeutischen Beziehungen. Möglichkeiten zur kritischen Positionierung der Ärzteschaft, *Der Nervenarzt*, 82, 1145-1150.

## Gynäkologische Anamnese

UaK Patientendemonstration & -untersuchung (180 Minuten)

### Einrichtung

CC17 - Klinik für Gynäkologie (einschl. Brustzentrum) - CCM

CC17 - Klinik für Gynäkologie mit Zentrum für onkologische Chirurgie - CVK

### Kurzbeschreibung

In dieser Unterrichtsveranstaltung werden jeweils 6 Studierende von einer Ärztin bzw. einem Arzt betreut und üben angelehnt an POL einen definierten Ablauf (s. Pocketkarten) von Vorbereitung und -besprechung über Patientenkontakt und -vorstellung sowie abschließende Befunderhebung und -demonstration. Begleitend dazu gibt es pro Termin 6 Seiten im Masterheft zum Ausfüllen, welches auch die Struktur des Ablaufs vorgibt.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Weißer Kittel, Namensschild, Untersuchungsinstrumente. UaK-Heft, Schreibunterlagen.

Allgemeiner Untersuchungskurs und Normalbefunde Module 9 bis 16.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen eine strukturierte gynäkologische Anamnese erheben können. Hierbei sollen auch differentialdiagnostische Grundüberlegungen zu Störungen der Sexualität und Fertilität einbezogen werden.



### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- richtungsweisende häufige Befunde (Blutungsstörungen, Unterleibsschmerzen, vaginaler Ausfluss, Mammatumor, Fehlgeburtssymptome) in der gynäkologischen Anamnese grundlegend pathophysiologisch einordnen können.
- auf Grundlage der Befunde in der gynäkologischen Anamnese und den Angaben zum körperlichen Untersuchungsbefund eine Arbeitsdiagnose formulieren und eine weiterführende Diagnostik herleiten können.
- ▶ bei einer Patientin eine gynäkologische Anamnese erheben und diskutieren können.
- ▶ auf Grundlage von Anamnese, körperlicher Untersuchung und weitergehender Diagnostik für ausgewählte gynäkologische Symptome oder Befunde wie Unterbauchschmerzen, Blasenbeschwerden und Blutungsstörungen eine gestufte Differentialdiagnostik durchführen und diskutieren können.

### Lernspirale

Aufbauend auf dem allgemeinen und vertiefenden Untersuchungskurs (Semester 1-4) werden die Fertigkeiten und Kenntnisse auf die Erhebung der gynäkologischen Anamnese übertragen.

### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Buch:*

- Gynäkologischer Untersuchungskurs: Ebert AD und Weitzel HK (Herausgeber), de Gruyter 1998, Seite 1-22



## Urologische Anamnese

UaK Patientendemonstration & -untersuchung (180 Minuten)

### Einrichtung

CC08 - Klinik für Urologie - CBF/CCM

### Kurzbeschreibung

In dieser Unterrichtsveranstaltung werden jeweils 6 Studierende von einer Ärztin bzw. einem Arzt betreut und üben angelehnt an POL einen definierten Ablauf (s. Pocketkarten) von Vorbereitung und -besprechung über Patientenkontakt und -vorstellung sowie abschließende Befunderhebung und -demonstration. Begleitend dazu gibt es pro Termin 6 Seiten im Masterheft zum Ausfüllen, welches auch die Struktur des Ablaufs vorgibt.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Weißer Kittel, Namensschild, Untersuchungsinstrumente. UaK-Heft, Schreibunterlagen.  
Allgemeiner Untersuchungskurs und Normalbefunde Module 9 bis 16.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen eine strukturierte urologische/andrologische Anamnese erheben können. Hierbei sollen auch differentialdiagnostische Grundüberlegungen zu Störungen der Sexualität und Fertilität einbezogen werden.



### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- richtungsweisende häufige Befunde in der urologisch-andrologischen Anamnese grundlegend pathophysiologisch einordnen können.
- auf Grundlage der Befunde in der urologisch-andrologischen Anamnese und den Angaben zum körperlichen Untersuchungsbefund eine Arbeitsdiagnose formulieren und eine weiterführende Diagnostik herleiten können.
- ▶ auf Grundlage von Anamnese, körperlicher Untersuchung und weitergehender Diagnostik für ausgewählte urologische Symptome oder Befunde wie Blasenbeschwerden und sexuellen Funktionsstörungen eine gestufte Differentialdiagnostik durchführen und diskutieren können.
- ▶ bei einem Patienten eine urologisch-andrologische Anamnese erheben und diskutieren können.

### Lernspirale

Aufbauend auf dem allgemeinen und vertiefenden Untersuchungskurs (Semester 1-4) werden die Fertigkeiten und Kenntnisse auf die Erhebung der urologischen/andrologischen Anamnese übertragen.

## Patientin mit Menopausalem Syndrom

### Patientenvorstellung (Vorlesung) (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC17 - Klinik für Gynäkologie (einschl. Brustzentrum) - CCM

CC17 - Klinik für Gynäkologie mit Zentrum für onkologische Chirurgie - CVK

#### Kurzbeschreibung

In dieser Patientenvorstellung wird eine Patientin mit pathologischem Verlauf der Menopause vorgestellt. Die anamnestischen und klinischen Befunde, einschließlich eines systematischen diagnostischen Vorgehens werden am Beispiel der konkreten Patientin gemeinsam erarbeitet. Am Beispiel der vorgestellten Patientin erfolgt eine kritische Betrachtung des „klimakterischen Syndroms“ als eines behandlungsbedürftigen Zustands. Die sich daraus ableitenden Konsequenzen für Therapie und weitere Betreuung werden diskutiert.

Die Patientenvorstellung soll einen beispielhaften Bezug zur Anamneseführung und Untersuchung im UaK dieser Modulwoche herstellen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Kenntnisse über die Anatomie der weiblichen Genitalorgane und die Hypothalamisch-Hypophysäre-Gonadotrope Achse werden vorausgesetzt. Des Weiteren sollte man Wissen über die Steuerung des ovariellen Zyklus und den altersabhängigen Veränderungen des Ovars mitbringen.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen am Beispiel einer Patientin mit „pathologischem klimakterischem Syndrom“ unsere Haltung gegenüber altersphysiologischen Prozessen kritisch betrachten und sowohl physische als auch psychische Folgen des Alterns an einem konkreten Krankheitsbild erlernen. An der gegebenen Patientin sollen Anamnese und Untersuchung sowie die Prinzipien der Diagnostik, Behandlung und weiteren Betreuung in exemplarischer Weise gezeigt werden.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die Begriffe „Perimenopause“ und „Menopause“ definieren können.
- häufige klimakterische Beschwerden und deren Ursachen benennen können.
- die bei klimakterischen Beschwerden zu erwartenden spezifischen Angaben in der Anamnese und die Befunde bei der körperlichen Untersuchung benennen können.
- das prinzipielle diagnostische Vorgehen bei klimakterischen Beschwerden darlegen können.
- die Grundzüge der hormonellen und nicht-hormonellen Therapie darlegen können.
- typische klinische Konsequenzen darlegen können, die sich infolge der Menopause kurzfristig als auch langfristig ergeben.

#### Lernspirale

Die Lehrveranstaltung basiert auf Wissen aus Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“ (Hormonrezeptoren) und Modul 5 „Gewebe, Wachstum, Organ“. Sie stellt die Grundlage zum Verständnis von Krankheitsbildern in späteren Modulen (Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“ und Modul 36 „Intensivmedizin, Palliativmedizin, Recht, Alter, Sterben und Tod“) dar.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

E-Book:

- [Feige, Axel: Frauenheilkunde](#): Kapitel 6: Klimakterium

*Artikel:*

- Ortmann O, Latruch C, "Therapie von Beschwerden in den Wechseljahren", Dtsch Ärzteblatt Int (2012), 109(17), 316-324

## Empfehlung zur Vertiefung

*Artikel:*

- Hicke M, Elliot J, Davison SL, "Hormone Replacement Therapy", BMJ (2012), 9(3), 151-157
- Melby et al., "Culture and symptoms reporting at menopause", Hum Reprod Update (2005), 11(5), 495-512

## Endokrine Funktionsstörungen

### Fachvorlesung (45 Minuten)

#### Einrichtung

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

#### Kurzbeschreibung

In dieser Vorlesung werden die vielfältige klinische Symptomatik, rationale Hormondiagnostik, erforderliche radiologische Diagnostik und Therapie (chirurgische, bzw. medikamentöse) bei Patientinnen und Patienten mit Hypophysenraumforderungen dargestellt werden. Neben „lokal“ bedingten Symptomen wie Cephalgien oder Gesichtsfeldeinschränkung werden systematisch Symptome der Insuffizienz oder des Hormonexzesses der einzelnen Hormonachsen (u.a. gonadotrope Insuffizienz mit sek. Amenorrhoe, Ausbleiben vasomotorischer Beschwerden in der Peri-/Postmenopause oder Libidoverlust als frühes Krankheitszeichen) dargestellt. Die dynamische Testung der einzelnen hormonellen Achsen zum Ausschluss einer Insuffizienz oder eines Hormonexzesses werden erläutert. Die operative und ggf. medikamentöse Therapie sowie eine beobachtende Therapiestrategie werden dargestellt. Ausführlich wird die notwendige Substitutionstherapie bei Hypopituitarismus einschließlich perioperativer Besonderheiten besprochen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Grundlegende Kenntnis der hormonellen hypothalamisch-hypophysär-peripheren Regelkreise (Modul 4 Fachvorlesung „die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse“; Modul 22 Interdisziplinäre Vorlesung „Das endokrine System des Menschen“, Modul 22 Fachvorlesung „Menstruationszyklus und Prinzipien der Kontrazeption“,) und bereits dargestellter Krankheitsbilder des hypothalamisch-hypophysär-peripheren Regelkreises (Modul 4 Patientenvorstellung „Patientin/Patient mit Cushing-Syndrom“; Modul 22 Darstellung Akromegalie in interdisziplinärer Vorlesung „Das endokrine System des Menschen“; Modul 22 „Patientenvorstellung „Patientin mit Amenorrhoe“).

Hypophyseninsuffizienz (Melmed, Jameson, Arafat), Kapitel 402 in: Kasper, Fauci, Hauser et al. : Harrisons Innere Medizin, 19. Auflage, S. 2773-2779.

Tumorsyndrome des Hypophysenvorderlappens (Melmed, Jameson, Arafat), Kapitel 403 in: Kasper, Fauci, Hauser et al. : Harrisons Innere Medizin, 19. Auflage, S. 2780-2794.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die vielfältige klinische Symptomatik von Patienten mit hypophysären Erkrankungen erkennen, die grundlegende hormonelle Diagnostik erläutern sowie eine hormonelle Substitutionstherapie mit Glucocorticoiden beschreiben können.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die klinischen Symptome hypophysärer Raumforderungen, des Hypopituitarismus und des Hormonexzesses erläutern und den hypothalamisch-hypophysär-peripheren Achsen zuordnen können.
- eine dynamische Testung der einzelnen hypothalamisch-hypophysär-peripheren Achsen zum Ausschluss einer Insuffizienz oder eines Hormonexzesses erläutern können.
- die Grundzüge der medikamentösen und chirurgischen Therapie hypophysärer Raumforderungen darstellen können.
- eine hormonelle Substitutionstherapie bei hypophysären Funktionsstörungen planen können.

### Lernspirale

Die Lehrveranstaltung baut auf dem physiologischen Wissen aus Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“, der bisher in Modul 22 behandelten Inhalte (Interdisziplinäre Vorlesung „Das endokrine System des Menschen“ ; Fachvorlesung „Menstruationszyklus und Prinzipien der Kontrazeption“) und der Kenntnis der bisher dargestellten Krankheitsbilder Hypercortisolismus (Modul 4 Patientenvorstellung „Patientin/Patient mit Cushing-Syndrom“), Akromegalie (Modul 22 Darstellung Akromegalie in interdisziplinärer Vorlesung „Das endokrine System des Menschen“) sowie der bereits dargestellten Differentialdiagnose der sek. Amenorrhoe (Modul 22 „Patientenvorstellung „Patientin mit Amenorrhoe“) auf. Sie bildet die klinische Grundlage zum in gleichen Modul durchgeführten Fachpraktikum „Endokrinologische Funktionstests und rationale Hormondiagnostik“ und komplettiert das Verständnis zu Symptomatik, Differentialdiagnostik (einschließlich Interpretation der Laborbefunde) und Therapie der in Modul 29 vorgestellten Schilddrüsenerkrankungen.

## Sexuelle Funktionsstörungen

### Fachvorlesung (45 Minuten)

#### Einrichtung

CC01 - Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin - CCM

#### Kurzbeschreibung

Die Fachvorlesung „Sexuelle Funktionsstörungen“ orientiert über Diagnostik und Behandlung der wichtigsten funktionellen Sexualstörungen des Mannes und der Frau. Ausgehend von der Physiologie der Sexualfunktionen und des sexuellen Reaktionszyklus kommen die wichtigsten Störungsbilder zur Darstellung um vor dem Hintergrund eines bio-psycho-sozialen Grundverständnisses menschlicher Sexualität die adäquaten diagnostischen und therapeutischen Prinzipien zu verdeutlichen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Vorlesungen „Dimensionen menschlicher Sexualität“, „Funktionelle Anatomie der männlichen Sexualorgane“, „Funktionelle Anatomie der weiblichen Sexualorgane“



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die zentrale Bedeutung des endokrinen Systems für Aufbau, Differenzierung der Funktion der Sexualorgane und Sexualfunktion erläutern, den Ablauf und die Regulation von zentralen Sexualorganfunktionen (Menstruationszyklus, Oo- und Spermiogenese, sexuelle Reaktion bei Mann und Frau) beschreiben, ein bio-psycho-soziales Störungsverständnis für sexuelle Funktionsstörungen entwickeln und bei ausgewählten Erkrankungen die wesentlichen morphologischen und funktionellen Veränderungen beschreiben und die Prinzipien der Diagnostik, Therapie und ärztlich-therapeutischer Betreuung herleiten können.

#### Lernspirale

Aufbauend auf Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ und einem multidimensionalen Verständnis von Gesundheit werden Grundlagen für die Arbeit im Modul 22 „Sexualität und endokrines System“ gelegt. Im Rahmen der Module 31 „Psychiatrische Erkrankungen“ und 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“ sollen die Lerninhalte dann später wieder aufgegriffen werden.

## Hormone und Rhythmen

### Fachseminar (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

CC12 - Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum (ISMZ) - CCM/CVK

CC13 - Institut für Experimentelle Endokrinologie - CVK

#### Kurzbeschreibung

Hormone werden pulsatil ausgeschüttet. Deren Sekretion wird durch Schlaf beeinflusst und erfährt durch das circadiane System eine 24-Stunden Modulation. In diesem Seminar sollen Kenntnisse über den Zusammenhang von Hormonen, ihrer rhythmischen Ausschüttung und Schlaf unter Berücksichtigung des Alterns erarbeitet werden. Die physiologischen Grundlagen dieser wechselseitigen Beeinflussung und unterschiedliche Hormonrhythmen sollen vermittelt und diskutiert werden. Das Seminar soll ein besseres Verständnis der endokrinen Auswirkungen veränderter Schlafdauer (z.B. in der Pubertät, Menopause oder im alternden Menschen), Schlafqualität und Rhythmen vermitteln, welche durch hormonelle Veränderungen eine Beeinträchtigung der Gesundheit bewirken sowie Entstehung, Verlauf und Therapie von Erkrankungen beeinflussen können.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Kenntnisse aus Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ und Modul 15 „Nervensystem“ zu circadianen Rhythmen, Polysomnographie und orexinergem System mit deren Einfluss auf die Schlaf-Wach-Regulation sowie aus Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“ und Modul 12 „Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel“ zu Prinzipien von Synthese, Stoffwechsel, Wirkung und Abbau von Hormonen werden vorausgesetzt. Die Studierenden sollen für das Seminar den Regelkreis der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse sowie die Grundlagen der Struktur, Freisetzung und Wirkung von Melatonin, Ghrelin, Leptin, Wachstumshormon und weiblichen Sexualhormonen kennen.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen an Beispielen (Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse, Melatonin, Ghrelin, Leptin) verstehen, dass die tageszeit-, licht- und nahrungsabhängige Hormonausschüttung Einfluss auf die Schlaf-Wach Regulation nimmt und umgekehrt Schlaf hormonelle Prozesse und Regelkreise moduliert.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die bidirektionale Wechselwirkung zwischen Wachstumshormon und Schlaf beschreiben können.
- den Einfluss von Schlaf auf die dynamischen Hormonprofile von Leptin, Ghrelin und Insulin erläutern können.
- die bidirektionale Wechselwirkung zwischen Cortisolkonzentration und Schlafqualität bzw. des Schlaf assoziierten Lernens beschreiben können.

#### Lernspirale

Die im Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ im Praktikum „Schichtarbeit“ und Modul 15 „Nervensystem“ im Seminar „Neuronale Organisation der Wachheit“ vermittelten Kenntnisse zu circadianen Rhythmen und orexinergem System in Bezug auf die Schlaf-Wach Regulation werden um die bidirektionale Beziehung zwischen Schlaf und Hormonen erweitert und ergänzt. Die im Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“ und Modul 12 „Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel“ erlernten Grundzüge und Unterschiede in Synthese, Stoffwechsel, Wirkung und Abbau von verschiedenen Hormonklassen werden um die zeitlichen und dynamischen Komponenten (z.B. Rhythmen, Profile) erweitert, welche Grundvoraussetzungen der Adaption und Kompensation von Veränderungen darstellen, die durch

Lebensphasen und Krankheitsprozesse erforderlich sind. In den späteren krankheitsbezogenen klinischen Modulen 29, 33-35 werden diese Grundlagen und Konzepte vertieft.

### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Artikel:*

- M Hagenauer & T Lee. *Frontiers in Neuroendocrinology*. online 22 May 2012 The neuroendocrine control of the circadian system: Adolescent chronotype
- R Leproult & Eve Van Cauter: Role of Sleep and Sleep Loss in Hormonal Release and Metabolism. *Endocr Dev*. 2010, vol 17, pp 11–21



## Histologie der Genitalorgane II

### Histologiekurs (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

#### Kurzbeschreibung

In diesem Praktikum wird die mikroskopische Struktur der männlichen Genitalorgane studiert. Wir untersuchen die endokrinen und die keimzellbildenden Anteile der Hoden. Es werden die histologische Aufteilung der Prostata und die erektilen Strukturen des männlichen Gliedes angeschaut.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Die fünf Grundgewebe (Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“) und ihre strukturellen Eigenschaften müssen bekannt sein. Außerdem wird Grundwissen über die makroskopische Struktur der männlichen Genitalorgane sowie die Gametogenese vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die männlichen Genitalorgane anhand ihrer Histologie als eine Basis für das Verständnis von pathologischen Veränderungen und Funktionsstörungen kennen lernen.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die in die Spermatogenese involvierten Zelltypen beschreiben und im Mikroskop oder anhand von mikroskopischen Bildern zuordnen sowie die Korrelation der Zellformen mit den Stadien der Keimzellbildung erläutern können.
- die Zellen, die endokrine Funktionen in den Hoden aufweisen beschreiben und im Mikroskop oder anhand von mikroskopischen Bildern zuordnen können.
- die histologischen Charakteristika der Prostata beschreiben und an histologischen Präparaten/Abbildungen identifizieren sowie die Aufteilung der Prostata mit Bezug auf pathologische Veränderungen erläutern können.
- die anatomischen und histologischen Grundlagen der erektilen Funktion des Penis beschreiben und die zugrundeliegenden Strukturen in histologischen Präparaten/Abbildungen zuordnen können.

#### Lernspirale

In diesem Praktikum werden die Kenntnisse aus Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“ weiter vertieft. Dieses Praktikum stellt eine Ergänzung zu der in der Vorlesung „Funktionelle Anatomie der Geschlechtsorgane“ und zu der im Präparierkurs vorgestellten makroskopischen Anatomie dar. Die Lerninhalte des Praktikums werden im Modul 33 „Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“ und Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“ vorausgesetzt.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Buch:*

- [Lüllmann-Rauch: Taschenlehrbuch Histologie](#): Kapitel 20, Männliche Geschlechtsorgane

## Geschlechtsorgane, Makroskopiekurs II

### Präparierkurs (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

#### Kurzbeschreibung

In diesem Kurs werden die äußeren und inneren männlichen Genitalorgane, ihre Topographie inklusive Lagebeziehung zum Beckenboden, sowie die Gefäß- und Nervenversorgung und der Lymphabfluss diskutiert und anhand von Präparaten sowie Modellen demonstriert. Aufbau, Inhalt und Topographie des Leistenkanals und unterschiedliche Formen von Leistenhernien werden erarbeitet.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Vorausgesetzt werden die im vorhergehenden Präparierkurs erworbenen Kenntnisse über die Genitalorgane und insbesondere die Anatomie der Harnblase. Es ist sehr hilfreich, sich zur Vorbereitung mit der Terminologie der zu besprechenden Genitalorgane vertraut zu machen, um sich im Kurs auf die topographische Anatomie konzentrieren zu können.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Topographie von Prostata, Bläschendrüse und Ductus deferens sowie ihre Gefäßanbindung erlernen. Sie sollen zudem den Bau des äußeren männlichen Genitales mit zugehöriger Gefäß-Nervenversorgung makroskopisch erlernen.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die Wandungen und Topographie des Leistenkanals sowie den Bezug zwischen Leistenkanal, Bruchpforten und Genitalorganen beim Mann erläutern können.
- Topographie, Aufbau, Funktion, Gefäß- und Nervenversorgung, sowie Lymphabfluss der inneren und äußeren männlichen Genitalorgane beschreiben und am Modell/Präparat oder in einer Abbildung erläutern können.
- alterstypische Veränderungen sowie Lage- und Gestaltanomalien der Genitalorgane beschreiben und anhand von Abbildungen sowie am Präparat/Modell erklären können.

#### Lernspirale

Hier werden Inhalte aus dem Modul 10 „Bewegung“ und Modul 14 „Niere, Elektrolyte“ für die Anatomie der Rumpfwandmuskulatur und des Beckenbodens sowie aus dem Modul 11 „Herz und Kreislaufsystem“ zur Anatomie der Genitalorgane in Bezug gesetzt. Die makroskopische Anatomie dieses Abschnittes ist Voraussetzung für Modul 33 „Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“ und Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“ und wird in diesen Modulen wiederholt und vertieft werden.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Bücher:*

- **Kirsch: Taschenlehrbuch Anatomie:** Winkelmann, A.: Beckeneingeweide und äußere Geschlechtsorgane (Kapitel 15), S. 429-491
- **Prometheus - Lernatlas der Anatomie: Band 2, Innere Organe:** Kapitel 2.32 bis Kapitel 2.42

Empfehlung zur Vertiefung

*Bücher:*

- **Benninghoff, Drenckhahn: Anatomie:** Kapitel 8.5 Männliche Geschlechtsorgane, Kapitel 8.6 Weibliche Geschlechtsorgane
- **Rauber: Anatomie des Menschen - Band 2 Innere Organe**

## Praxis der rektalen und vaginalen Untersuchung am Modell

### Praktikum (Kleingruppe) (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC01 - Institut für Allgemeinmedizin - CCM  
CC08 - Chirurgische Klinik - CCM/CVK  
CC08 - Klinik für Allgemein-, Visceral- und Gefäßchirurgie - CBF  
CC08 - Klinik für Urologie - CBF/CCM  
CC17 - Klinik für Geburtsmedizin - CVK/CCM  
CC17 - Klinik für Gynäkologie (einschl. Brustzentrum) - CCM

#### Kurzbeschreibung

Ziel dieser praktischen Übung ist es, die Studierenden anzuleiten, selbstständig eine rektale und vaginale Untersuchung am Modell durchzuführen. Dabei sollen zunächst Normalbefunde und anschließend pathologische Befunde mit besonderem Schwerpunkt auf das Rektum-, Prostata- und Zervixkarzinom demonstriert werden.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Anatomie der weiblichen Genitale, der Prostata und des Rektums.



#### Übergeordnetes Lernziel

Erlernen des fachgerechten Ablaufs einer vaginalen und rektalen Untersuchung am Modell unter besonderer Berücksichtigung des Zervix-, Prostata- und Rektumkarzinoms.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- bei der rektalen Untersuchung am Modell einen pathologischen von einem Normalbefund unterscheiden können.
- ▶ den fachgerechten Ablauf einer rektalen Untersuchung demonstrieren können.
- ▶ den fachgerechten Ablauf einer vaginalen Untersuchung am Modell demonstrieren können inklusive einer zytologischen Abstrichentnahme (Spatel und Zytobrush) mit besonderer Berücksichtigung des Zervixkarzinoms.

#### Lernspirale

Mit dieser praktischen Übung sollen die bisher in den Vorlesungen und Seminaren dieses Moduls und in Modul 19 „Neoplasie als Krankheitsmodell“ vermittelten Kenntnisse zum Rektum-, Prostata- und Zervixkarzinom vertieft werden. Außerdem sollen Grundlagen für die folgenden Module, insbesondere Modul 26 „Erkrankungen des Abdomens“ gelegt werden.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*E-Books:*

- Chung, Leland W. K.: Prostate cancer
- Eichenauer, Rolf H.: Klinikleitfaden Urologie
- Petros, Peter: The female pelvic floor
- Siewert, J. Rüdiger: Basiswissen Chirurgie

*Buch:*

- Prometheus - Lernatlas der Anatomie: Band 2, Innere Organe

## Endokrinologische Funktionstests und rationale Hormondiagnostik Praktikum (Großgruppe) (90 Minuten)

### Einrichtung

CC13 - Institut für Experimentelle Endokrinologie - CVK

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

### Kurzbeschreibung

In dieser Lehrveranstaltung soll die endokrine Labordiagnostik bei Verdachtsdiagnosen einer Über- oder Unterfunktion endokriner Organe diskutiert werden. Anhand von dynamischen Stimulations- oder Suppressionstests wird deren Wert im Vergleich zu basalen Hormonwerten dargestellt. Es wird zudem auf die Problematik in der Interpretation solcher Tests bzw. Laborwerte eingegangen und auf deren natürliche und artifizielle Störfaktoren. Da endokrinologische Funktionstests aus ethischen und praktischen Gründen nicht in einem Praktikum durchgeführt werden können, wird die Thematik anhand von Beispielen diskutiert.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Aus Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“: Hormonsynthese, -freisetzung, und -wirkung; Hormonklassen (z.B. Aminosäurederivate und Steroide); Hormonrezeptorklassen (nukleäre und Plasmamembranrezeptoren) und deren Signalübertragungsmechanismen; Feedbackregulation; Hypophyse-Nebennieren-Achse und M. Cushing.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen auf der Grundlage ihrer biochemischen, molekularbiologischen und funktionellen Kenntnisse endokriner Prinzipien (z.B. Hormon-Rezeptor-Interaktion, Signalübertragung, Feedbackregulation) die dynamischen Funktionstests endokriner Achsen für die klinische Prüfung der Funktionsfähigkeit des endokrinen Systems mit einem Fokus auf die gonadotrope und corticotrope Achse sowie des Prolaktin kennen lernen. Sie sollen die wichtigsten Methoden und Prinzipien der rationellen endokrinologischen Labordiagnostik verstehen und zu klinischen Krankheitsbildern in Beziehung setzen können. Zudem sollen sie Faktoren einschätzen und beurteilen können, welche die Richtigkeit und Aussagekraft der Funktionstests und analytischen Verfahren beeinflussen können (z.B. Probennahme, Transport, Lagerung; präanalytische Aufarbeitung; Hormonbestimmungsmethoden).



### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die Grundprinzipien eines endokrinologischen Funktionstests im Vergleich zur Messung basaler Hormonspiegel beschreiben können.
- die Prinzipien eines Insulin-Hypoglykämie-Tests, eines GnRH-Tests und eines ACTH-Kurztests und dadurch Befunde grundsätzlich erklären können.
- die zirkadiane Rhythmik und den Einfluß externer Faktoren auf Hormonspiegel darlegen können.

### Lernspirale

Aufbauend auf Inhalten der Module 4 „Signal- und Informationssysteme“, 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“, 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ sowie Modul 15 „Nervensystem“ werden grundlegende Prinzipien der Organisation, Funktion und Störungen des endokrinen Systems mit Fokussierung auf endokrine Funktionstests und Hormondiagnostik erläutert.

Aus Modul 9 „Haut“ werden die Grundlagen der Synthese und Wirkung von Androgenen vorausgesetzt. Prinzipien der Hormonsynthese, Wirkung und Regulation, die im Modul 10 „Bewegung“, Modul 11 „Herz und Kreislaufsystem“, Modul 12 „Ernährung, Verdauung und Stoffwechsel“ sowie Modul 14 „Niere, Elektrolyte“ bereits erläutert wurden, werden als bekannt vorausgesetzt. Weitere klinisch-endokrinologische Aspekte, pathophysiologische und therapierelevante Vertiefungen werden im Modul 33

„Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“ und im Modul 29 „Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems“ vermittelt werden.

### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*E-Book:*

- [Harrison: Harrisons Innere Medizin \(18. Auflage\)](#)

*Bücher:*

- [Allolio, Schulte: Praktische Endokrinologie, 2. Auflage 2010; Urban & Schwarzenberg](#): Kapitel I 2: Prinzipien endokrinologischer Funktionsdiagnostik und Kapitel II 4 Diagnostische Methoden bei hypothalamisch-hypophysären Störungen
- [Harrison: Harrisons Innere Medizin \(17. Aufl.\)](#)
- [Lehnert: Rationelle Diagnostik und Therapie für Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel, 3. Aufl., kompl. überarb. 2009, Thieme](#): Kapitel Diagnostik und Methoden (endokrine Funktionstests, Labordiagnostik, Normalwerte, Fehlermöglichkeiten)

## Thema Sexualität im Arzt-Patienten-Gespräch KIT (135 Minuten)

### Einrichtung

Diverse Einrichtungen

### Kurzbeschreibung

Sowohl bei der Aufklärung über gesundheitlich riskantes Sexualverhalten (z.B. für sexuell übertragbare Erkrankungen) als auch bei der Diagnostik von sexuellen Störungen stellt das Gespräch mit dem Patienten oder der Patientin für die meisten Ärzte und Ärztinnen eine kommunikative Herausforderung dar. Die Folgen von unterlassenen Sexualanamnesen werden jedoch spätestens dann deutlich, wenn es zur Chronifizierung von sexuellen Störungen kommt, die bei ausreichender Diagnostik und adäquater Behandlung hätten vermieden werden können.

In diesem Termin wird in zwei Simulationspatientengesprächen ärztliche Gesprächsführung zu sexuellen Themen geübt.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen lernen, Arzt-Patienten-Gespräche zum Thema Sexualität führen zu können.



### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- ▶ im Simulationspatientengespräch Gesprächstechniken anwenden können, um gesundheitlich riskantes Sexualverhalten eindeutig zu erfragen und gleichzeitig Verlegenheit und Beschämung zu vermeiden.
- ▶ ein Simulationspatientengespräch so durchführen können, dass sexuelle Funktionsstörungen eindeutig erfasst und Beschämung und Verlegenheit vermieden werden.

### Lernspirale

Im Prolog führt das Seminar "Neurobiologische Korrelate sozialer Bindungen" zu einer ersten Auseinandersetzung mit der Beziehungsdimension von Sexualität, die im Rahmen von KIT vertieft werden wird. Zum Thema Sexualanamnese nehmen die Studierenden in der zweiten Modulwoche an dem Praktikum „Prinzipien der Sexualanamnese“ teil. Der Schwerpunkt dieser Veranstaltung ist die Vermittlung von klinisch-fachlichen Inhalten der sexualmedizinischen Diagnostik sowie deren Anwendung.

Daran anknüpfend sind die kommunikativen Aspekte ärztlicher Gespräche zum Thema Sexualität der Fokus dieser KIT-Sitzung. Die Übungen zu diesem Thema, die in dem vorangegangenen KIT-Termin (Sexualität – Tabu im Arzt-Patienten-Kontakt) durchgeführt wurden, sind Voraussetzung für die Simulationspatientengespräche in diesem Termin. Weiterhin stützt sich dieser Unterrichtstermin auf die Kenntnisse, die im Modul 9 "Haut" zu den Übertragungswegen sexuell übertragbarer Erkrankungen vermittelt wurden.

### Empfehlungen

Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

*Artikel:*

- Cedzich, D.A. & Bosinski, H.A. (2010). Sexualmedizin in der hausärztlichen Praxis: Gewachsenes Problembewusstsein bei nach wie vor unzureichenden Kenntnissen, *Sexuologie*, 17, 139-147

## Patient/in mit endokriner Funktionsstörung

### UaK Patientendemonstration & -untersuchung (180 Minuten)

#### Einrichtung

CC13 - Klinik mit Schwerpunkt Nephrologie und Internistische Intensivmedizin - CCM/CVK  
CC13 - Medizinische Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselmedizin - CBF/CCM  
CC13 - Medizinische Klinik für Nephrologie - CBF  
CC15 - Klinik für Neurochirurgie - CBF/CCM

#### Kurzbeschreibung

In dieser Unterrichtsveranstaltung werden jeweils 6 Studierende von einer Ärztin bzw. einem Arzt betreut und üben angelehnt an POL einen definierten Ablauf (s. Pocketkarten) von Vorbereitung und -besprechung über Patientenkontakt und -vorstellung sowie abschließende Befunderhebung und -demonstration. Begleitend dazu gibt es pro Termin 6 Seiten im Masterheft zum Ausfüllen, welches auch die Struktur des Ablaufs vorgibt.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Weißer Kittel, Namensschild, Untersuchungsinstrumente. UaK-Heft, Schreibunterlagen.  
Allgemeiner Untersuchungskurs und Normalbefunde Module 9 bis 16.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen eine strukturierte endokrinologische Anamnese erheben können. Dabei sollen in Abhängigkeit vom jeweils behandelten Krankheitsbild spezifische Untersuchungsmethoden hinsichtlich der jeweiligen endokrinen Funktionsstörung vermittelt werden.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- richtungsweisende Befunde der allgemeinen und spezifisch endokrinologischen Untersuchung bei Patientinnen und Patienten mit ausgewählter endokriner Funktionsstörung (z. B. Schilddrüsenerkrankungen, Erkrankungen der Hypophyse und Nebennieren) grundlegend pathophysiologisch einordnen können.
- auf Grundlage der Ergebnisse der Anamnese und körperlichen Untersuchung bei Patientinnen und Patienten mit ausgewählter endokriner Funktionsstörung (z. B. Schilddrüsenerkrankungen, Erkrankungen der Hypophyse und Nebennieren) eine Arbeitsdiagnose formulieren können.
- bei Patienten und Patientinnen mit einer ausgewählten endokrinologischen Funktionsstörung (Schilddrüsenerkrankungen, Erkrankungen der Hypophyse und Nebennieren) grundlegende Therapieoptionen darstellen können.
- ▶ bei einer Patientin, einem Patienten mit ausgewählter endokriner Funktionsstörung (z. B. Schilddrüsenerkrankung, Erkrankungen der Hypophyse und Nebennieren) eine allgemeine und spezifisch endokrinologische Anamnese und körperliche Untersuchung durchführen können.

#### Lernspirale

Aufbauend auf dem allgemeinen und vertiefenden Untersuchungskurs (Semester 1-4) werden die Fertigkeiten und Kenntnisse auf die endokrinologische Anamnese und Untersuchung übertragen.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Bücher:*

- [Allolio, Schulte: Praktische Endokrinologie, 2. Auflage 2010; Urban & Schwarzenberg](#)
- Lehnert: Rationelle Diagnostik und Therapie für Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel, 3. Aufl., kompl. überarb. 2009, Thieme



## Moleküle der Gefühle

### Fachvorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Biochemie - CCM

#### Kurzbeschreibung

In dieser Vorlesung werden die Studierenden auf molekularer Ebene mit den Prinzipien der Biosynthese (einschließlich Regulation), der Freisetzung, des Transports, der zellulären Wirkung und des Abbaus gefühlsrelevanter Botenstoffe vertraut gemacht. Dabei wird initial erläutert, dass die Entstehung von Gefühlen komplexen Mechanismen folgt und dass ein bestimmtes Gefühl (z.B. Angst, Glück) nicht eindeutig einem einzelnen Hormon zugeordnet werden kann. Trotzdem können bei bestimmten Gefühlslagen Veränderungen (Erhöhung bzw. Senkung) der Gleichgewichtskonzentration bestimmter Botenstoffe im Blutplasma nachgewiesen werden, was darauf hindeutet, dass diese Substanzen bei der Gefühlsentstehung bedeutsam zu sein scheinen. Im einzelnen sollen dabei folgende Botenstoffe besprochen werden: Azetylcholin, Katecholamine (Noradrenalin, Dopamin), Serotonin, Oxytocin, Vasopressin, Cortisol, Endorphine, Dynorphine, Endokannabinoide, Eikosanoide. Einige dieser Hormone sind den Studierenden bereits als Vermittler anderer Effekte bekannt, ihre Rolle bei der Gefühlsentstehung wurde jedoch noch nicht besprochen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Für das Verständnis der hier vermittelten Kenntnisse sind die Inhalte folgender Lehrveranstaltungen Voraussetzung: Lehrveranstaltungen im Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“ (Hormonwoche), Lehrveranstaltungen im Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“, Lehrveranstaltungen im Modul 15 „Nervensystem“ (Neurotransmitter), Lehrveranstaltungen im Modul 20 „Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell“.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen auf molekularer Ebene die Prinzipien der Biosynthese (einschließlich Regulation), die Freisetzung, den Transport, die zelluläre Wirkung und den Abbau gefühlsrelevanter Hormone erläutern können.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- die Prinzipien von Biosynthese, Abbau und molekularer Wirkung wichtiger gefühlsrelevanter Hormone erläutern können.
- die Prinzipien und Methoden der Gefühlsobjektivierung bei der Erforschung von Gefühlen erläutern und ihre Aussagemöglichkeit bewerten können.
- ◆ die Entstehung von Gefühlen als einen komplexen Prozess erfassen, der durch ein vielfältiges Muster räumlich und zeitlich veränderbarer Botenstoffe hervorgerufen wird.

#### Lernspirale

Im Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“, Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“, Modul 15 „Nervensystem“ und Modul 20 „Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell“ wurden den Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Entstehung von Gefühlen und zur prinzipiellen Wirkung von Hormonen und Neurotransmittern vermittelt. Diese Kenntnisse sollen in dieser Vorlesung vertieft und erweitert werden, wobei hier vorzugsweise solche Botenstoffe besprochen werden, die in Beziehung zur Entstehung von Gefühlen stehen. Diese Kenntnisse stellen eine Voraussetzung für das Verständnis weiterführender Lehrveranstaltungen dar, die im Modul 31 „Psychiatrische Erkrankungen“ behandelt werden.

## Sexualhormonrezeptoren als pharmakologisch-toxikologische Zielmoleküle

### Fachvorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC05 - Institut für Pharmakologie - CCM

#### Kurzbeschreibung

Die Vorlesung baut direkt auf die bereits bestehenden Grundlagen zur allgemeinen Rezeptorphanakologie von Estrogenrezeptoren auf und wird die Unterschiede in den molekularpharmakologischen/-toxikologischen Grundlagen der Ligand-Rezeptor-Interaktion einzelner Sexualhormonrezeptoren (Estrogen-, Androgen-, und Progesteronrezeptoren) vertieft besprechen. Ziel ist es, die erwünschten bzw. unerwünschten Arzneimittelwirkungen und toxischen Wirkungen einzelner Substanzklassen mit ihren jeweiligen Indikationsgebieten verstehen und deren Auswirkungen auf Hormonrezeptorfunktionen erläutern zu können. Im zweiten Teil sollen dann aufbauend auf vorangehenden Vorlesungen des Moduls 22 „Sexualität und endokrines System“ (Menstruationszyklus und Prinzipien der Kontrazeption/ Menopause und Hormonersatztherapie) neue pharmakologische Interventionen an Sexualhormonrezeptoren mit verbesserten Nutzen-/ Risikoprofil dargestellt werden.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Kenntnisse der Biochemie von Sexualsteroiden und der Funktionsweise nukleärer Hormonrezeptoren werden vorausgesetzt (Biochemie & Pathobiochemie, Löffler, Petrides, Heinrich, Kapitel Hypothalamus-hypophysäres System und Zielgewebe (Gonadenachse)). Grundlegende Kenntnisse der Pharmakodynamik werden vorausgesetzt. (Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“: Seminar „Beeinflussung zellulärer Signalübertragung als pharmakologisches Konzept“).



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen verschiedene prototypische Möglichkeiten der unerwünschten Beeinflussung von Sexualhormonrezeptoren beschreiben können.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- typische pharmakologisch-toxikologische Interventionen, die Sexualsteroidhormonwirkungen beeinflussen können, benennen können.
- am Beispiel von Diethylstilbestrol (DES) erklären können wie synthetische Substanzen die Funktion von Sexualsteroiden und/ oder ihren Rezeptoren auf molekularpharmakologisch/-toxikologischer Ebene beeinflussen.
- das pharmakologische Prinzip der "selektiven nukleären Hormonrezeptormodulation" erläutern können.
- am Beispiel von Tamoxifen die Vorteile der selektiven Estrogenrezeptormodulation hinsichtlich einer klinisch-pharmakologischen Nutzen-/Risikoabwägung darstellen können.

#### Lernspirale

Die Vorlesung baut auf Grundlagen der Pharmakodynamik (Seminar „Beeinflussung zellulärer Signalübertragung als pharmakologisches Konzept“ aus Modul 4 „Signal- und Informationssysteme“) und Pharmakokinetik (Seminar „Intra- und extravasaler Stofftransport-Pharmakologie“ aus Modul 5 „Wachstum, Gewebe, Organ“) auf. Die bisherigen Grundkenntnisse über die molekulare Wirkweise von Hormonrezeptoren werden hier für den Bereich der Sexualhormone vertieft. Das hier vermittelte Wissen wird im Modul 29 „Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems“ aufgegriffen und klinisch weiter intensiviert.

## Geschlechtsdysphorie und geschlechtsangleichende Maßnahmen

### Fachvorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC01 - Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin - CCM

#### Kurzbeschreibung

Dargestellt wird das Vorgehen bei der Diagnostik von Geschlechtsidentitätsstörungen und in diesem Zusammenhang wird eingegangen auf die verschiedenen Differentialdiagnosen, die ein Unbehagen im Geburtsgeschlecht und ein Zugehörigkeitsgefühl zum anderen Geschlecht zur Folge haben können. In der Betreuung Betroffener geht es um die Begleitung des Identitätsfindungsprozesses unter Auswertung von Alltagserfahrungen in der gewünschten Geschlechtsrolle. Im Falle einer transsexuellen Geschlechtsidentitätsstörung ist nach gesicherter Diagnose die konträrgeschlechtliche Hormonbehandlung indiziert, deren Grundprinzipien erläutert werden. Informiert wird zudem über die rechtlichen Grundlagen der Geschlechtsangleichung. Das Indikationsgebiet wird beispielhaft für das Spannungsfeld zwischen Sexualität und sozialen Normen und der besonderen Rolle des ärztlichen Berufsstandes diskutiert.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Wissen aus dem Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“ sollte eine Einschätzbarkeit kultureller und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen hinsichtlich ihres Einflusses auf Gesundheit und Krankheit sowie das System der Medizin ermöglichen. Ebenso vorausgesetzt werden Kenntnisse über den Einfluss von Biographie und Persönlichkeit auf die Entstehung krankheitswertiger Störungen (Modul 6 „Gesundheit und Gesellschaft“) und aus dem Seminar „Psychosexuelle Entwicklung und sexuelle Präferenzstruktur“ aus dem Modul 22 „Sexualität und endokrines System“.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis für das Spektrum der Geschlechtsidentitätsstörungen und der Indikationsstellung für körperverändernde Maßnahmen bei Transsexualität entwickeln.



#### Lernziele

Die Studierenden sollen...

- Prinzipien des diagnostischen Vorgehens bei Geschlechtsidentitätsstörungen erläutern können.
- Differentialdiagnosen zur transsexuellen Geschlechtsidentitätsstörung benennen können.
- Einflüsse sozialer Normen auf die individuelle Sexualität (insbesondere anhand der Problematik sexueller Minoritäten) darstellen können.

#### Lernspirale

Diese Lehrveranstaltung knüpft an das Modul 20 „Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell“ an und bereitet auf das Modul 34 „Erkrankungen des Kindesalters und der Adoleszenz“ sowie auf das Modul 35 „Geschlechtsspezifische Erkrankungen“ mit vor.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Buch:*

- Beier, K. M., Bosinski, H. A. G., Loewit, K. Sexualmedizin, Grundlagen und Praxis. 2. Auflage Elsevier: München 2005, Kap. 8 „Geschlechtsidentitätsstörungen“, S. 365-390.

## Modulworkshop zu Modul 21+22

### Modulworkshop (90 Minuten)

#### Einrichtung

PDLE - Prodekanat Lehre - CCM

#### Kurzbeschreibung

Der Modulworkshop, moderiert von den studentischen Modulverantwortlichen, dient der Evaluation des Moduls. Auf kurzem und direktem Weg kann von den den Studierenden Feedback entgegengenommen werden, das sich sowohl auf Inhalt als auch auf Aufbau und Struktur des Moduls beziehen kann.

## 8. Veranstaltungsorte - Lagepläne der Charité-Campi



Campus Charité Mitte  
Charitéplatz 1  
10117 Berlin



- 1 Cohn-Hörsaal (HS), Axhausen-HS, Schröder-HS, Miller-HS, Mikroskopier-, Kleingruppen- und Seminarräume, Virchowweg 24
- 2 Kleingruppen- und Seminarräume, Virchowweg 23
- 3 Kleingruppen- und Seminarräume, Medizinische Klinik, Virchowweg 11, Seiteneingang Nordflügel (am Bonhoefferweg)
- 4 Seminarräume, Campus Klinik, Rahel-Hirsch-Weg 5
- 5 Hoffmann-HS, Seminarraum, Hautklinik, Rahel-Hirsch-Weg 4
- 6 Westphal-HS, Nervenklinik, Bonhoefferweg 3
- 7 Pathologie-HS, Virchowweg 14
- 8 Seminarraum 03.021, Hufelandweg 9
- 9 Seminarraum 04.030, Hufelandweg 5
- 10 Hertwig-HS, Anatomie, Medizinische Bibliothek (Oskar Hertwig-Haus), Philippstraße 11
- 11 Kopsch-HS, H. Virchow-HS, Präpöle, Histologiesaal, Sternsaal, Studienkabinett und Seminarräume, Anatomie (Wilhelm Waideyer-Haus), Philippstraße 11
- 12 Sauerbruch-HS, Hufelandweg 6
- 13 Seminarräume, Luisenstr. 57
- 14 Rahel Hirsch-HS, Poliklinik, Luisenstr. 13
- 15 HS Innere Medizin, Sauerbruchweg 2
- 16 Seminarräume 1-4, Innere Medizin, Virchowweg 9
- 17 Praktikumsräume CharitéCrossOver (CCO), Virchowweg 6
- 18a Lernzentrum, CIPom, Virchowweg 5
- 18b Lernzentrum, Virchowweg 3
- 18c Lernzentrum, Virchowweg 6
- 19 Paul Ehrlich-HS, Virchowweg 4
- 20 Turnhalle, Luisenstraße 13
- 21 Kossel-HS, Seminarraum 1, Hessische Str. 3
- 22 Referat für Studienangelegenheiten, Hannoversche Str. 19, 10115 Berlin
- 23 Seminarräume, Bettenhochhaus, Luisenstraße 64  
HS = Hörsaal

Campus Virchow-Klinikum  
Augustenburger Platz 1  
13353 Berlin

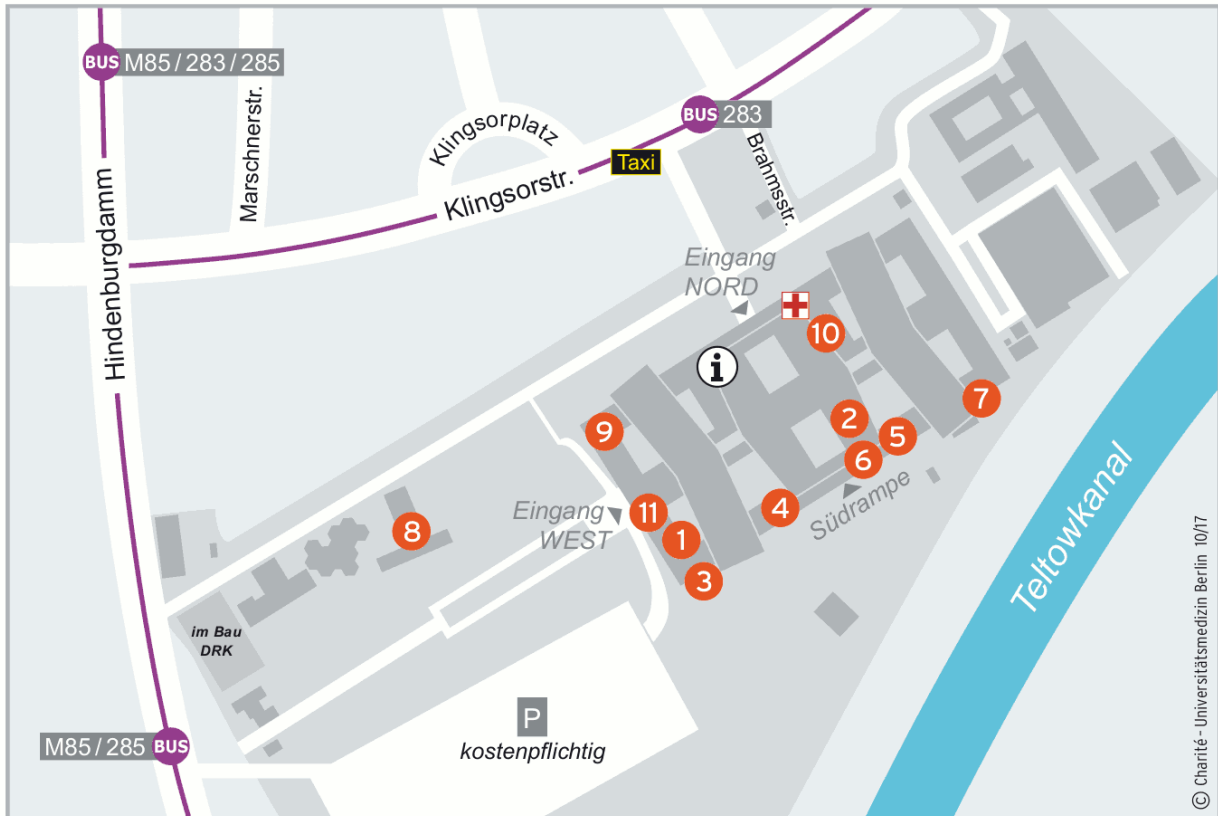


- 1 Hörsaal (ehem. Dermatologie), Ostring 1
- 2 Hörsaal 6, Kursräume 5 und 6, Mittelallee 10
- 3 Forschungsgebäude: Hörsaal Pathologie, Forum 4
- 4 Lehrgebäude: Hörsaal 1, 2 (Audimax) und 3, Kursräume 1-3, Seminarräume, Mikroskopiersaal, Kleingruppenräume, Lieblingscafé (Fachschaft), Forum 3
- 5 Gustav Bucky Hörsaal, (Zugang über die Radiologie-Anmeldung), Mittelallee 3
- 6 Praktikumsräume 1. OG, Forum 4
- 7 Demonstrationsraum O1 4040, 1. Kellergeschoss, Kinderklinik, Mittelallee 8

- A Haupteingang Augustenburger Platz 1 (nur für Fußgänger)
- B Einfahrt Seestraße 5 (für Fußgänger, PKW und Lieferverkehr) mit Parkhaus
- C Eingang Föhler Straße 15 (nur für Fußgänger)
- D Nebeneingang Föhler Straße 14 (nur für Fußgänger, nur PKW-Ausfahrt), nur Mo. - Fr. von 6 - 22 Uhr geöffnet
- E Nebeneingang Nordufer (für Fußgänger und PKW, kein Lieferverkehr)
- F Nebeneingang Sylter Straße (nur für Fußgänger)
- G Nebeneingang Amrumer Straße (nur für Fußgänger, nur PKW-Ausfahrt, kein Lieferverkehr), nur Mo. - Fr. von 6 - 22 Uhr geöffnet



Campus Benjamin Franklin  
Hindenburgdamm 30  
12200 Berlin



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1 Kursräume 1, 3, 4, 5, EG            | 7 Hörsaal Pathologie, 1. UG               |
| 2 "Blaue Grotte", EG                  | 8 Kleingruppenräume E13 - E24, Haus II    |
| 3 Kursräume 7, 8, 9, 1. OG            | 9 Kleingruppenräume 1207 - 1281, 1. OG    |
| 4 Hörsaal West                        | 10 Untersuchungsraum + Turnhalle, 2. UG   |
| 5 Hörsaal Ost                         | 11 Kleingruppenräume U106a + U106b, 1. UG |
| 6 Kleiner Spiegelsaal, Kursraum 6, EG |   |

[www.charite.de](http://www.charite.de)