

	MODULTITEL	UMFANG
	Endokrines System II	4,5 ECTS
Lage im Curriculum	4. Semester Bachelor	
EQF Level	6	
Notwendige Vorkenntnisse	• Modul Chemie/Biochemie (1. Semester, Bachelor) • Modul Molekularbiologie/Genetik (1. Semester, Bachelor) • Modul Zellbiologie inkl. Blut und Lymphe (1. Semester, Bachelor) • Modul Herz-Kreislauf-Atmung I (1. Semester, Bachelor) • Modul Bewegung (1./2. Semester, Bachelor) • Modul Verdauung (2. Semester, Bachelor) • Modul Niere, Urogenitalsystem, Reproduktion I (2. Semester, Bachelor) • Anatomischer Präparierkurs (2. Semester, Bachelor) • Modul Organübergreifende Krankheits- und Therapieprinzipien I+II (3. Semester, Bachelor)	
Beitrag zu fachlich angrenzenden Modulen	• Modul Herz-Kreislauf-Atmung I (3. Semester, Bachelor) • Klinischer Untersuchungskurs (3./4. Semester, Bachelor) • Modul Psyche (5. Semester, Bachelor) • Modul Verdauungssystem (5. Semester, Bachelor) • Modul Allgemeine Onkologie, Blut, Abwehr (5. Semester, Bachelor) • Modul Niere, Urogenitalsystem, Reproduktion II (6. Semester, Bachelor) • Modul Sinnesorgane II (6. Semester, Bachelor) • Modul Lebensphasen (6. Semester, Bachelor) • Modul Clinical Cases I, II, III, IV (1. Semester, Master) • Modul Bildgebende Verfahren und bildgeführte Therapie (1./2. Semester, Master) • Klinische Praxis (1./2. Semester, Master)	
Geblockt	ja	
Literaturempfehlungen & Lernressourcen	• Harris PE, Bouloux, PMG. <i>Endocrinology in Clinical Practice</i>, 2nd ed., Boca Raton, USA: CRC Press, 2014. • Herrmann F, Müller P, Lohmann T, Wallaschofski H, Karger S. <i>Endokrinologie für die Praxis</i>, 7th ed., Stuttgart, Deutschland: Thieme Verlag, 2014. • Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Chapter 24 the endocrine system. <i>Robbins Basic Pathology (Robbins Pathology)</i>, 10th ed., Amsterdam, Niederlande: Elsevier Verlag, 2017. • Lehnert H., <i>Rationelle Diagnostik und Therapie in Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel</i>, 4th ed., Stuttgart, Deutschland: Thieme Verlag, 2014. • Marischler C. <i>BASICS Endokrinologie</i>, 3rd ed., München, Deutschland: Urban & Fischer Verlag/ Elsevier GmbH, 2020. <u>Online-Quellen:</u> • www.pharmacases.at - e-Learning Plattform des Instituts für Pharmakologie • www.pmu300.at - digitale Wirkstoffliste	
Modulstruktur	1. LV: Histopathologie und Pathologie der Organe des Endokrinen Systems (ILV; 1,0 ECTS) 2. LV: Erkrankungen der hypothalamisch-hypophysären Organachse (VO; 2,0 ECTS) 3. LV: Stoffwechselerkrankungen (ILV; 1,5 ECTS)	

Kompetenzerwerb (übergeordnete Lernziele des Moduls)	Die*der Studierende... • beschreibt die Pathomechanismen von Erkrankungen des endokrinen Systems (Hypophyse, Schilddrüse, Nebenschilddrüse, endokrines Pankreas, Nebennieren und paraneoplastisch-bedingte endokrine Veränderungen, Fettgewebe) umfassend. • identifiziert und lokalisiert bei der morphologischen Begutachtung und Betrachtung der histologischen Schnitte die endokrinen Organe und Organstrukturen. • beschreibt die hiermit verbundenen Krankheitsbilder des endokrinen Systems (Hypophyse, Schilddrüse, Nebenschilddrüse, endokrines Pankreas, Nebennieren und paraneoplastisch-bedingte endokrine Veränderungen). • erläutert die Auswirkungen von pharmakologischen Interventionen auf die endokrinen Regelkreise und benennt die Ansatzpunkte der wichtigsten Pharmaka. • erläutert die Abgrenzung zu psychosomatischen Funktionsstörungen.
High-Stake Prüfungen	USMLE Step 1 Bezug: ja
Prüfungsmodalitäten	Modul abschließend; Notenskala 1-5
Prüfungsformen	Schriftlich: • Multiple Choice (MC) • offene Fragen

Titel der Lehrveranstaltung	Histopathologie und Pathologie der Organe des Endokrinen Systems
Umfang	Präsenz: 15,0 UE, Kontakt: 5,0 UE, Selbststudium: 10,0 h; 1,0 ECTS
Lehr- und Lernform	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Prüfungsmodalitäten	Modul abschließend, Notenskala 1-5
Prüfungsform	MC
Lernziele der LV	Die*der Studierende... 1. beherrscht die kongenitalen (hereditär und nicht hereditär), entzündlichen, (auto-) immunmedierten und neoplastischen (benigne und maligne) pathologischen Veränderungen der Organe des Endokrinen Systems (Hypophyse, Schilddrüse, Nebenschilddrüse, endokrines Pankreas, Fettgewebe und Nebenniere). 2. erklärt die zugrundeliegenden Pathomechanismen, interpretiert diese zusammen mit dem klinischen Bild und leitet Rückschlüsse auf den Krankheitsverlauf sowie mögliche Therapieoptionen ab. 3. identifiziert an ausgewählten repräsentativen zytologischen und/oder histologischen und/oder makroskopischen Präparaten charakteristische Veränderungen der verschiedenen Krankheitsentitäten der Organe des Endokrinen Systems in Bezug auf Fehlbildungen, Durchblutungsstörungen, Entzündungsreaktion und Entstehungen von Neoplasien. 4. leitet ätiopathologische Schlüsse, zugrundeliegende Pathomechanismen, die klinische Symptomatik und Diagnosen ab.
Lehrinhalte der LV	zu 1. bis 4: • Hypophyse: Adenome der Adenohypophyse (Über- und Unterfunktion), Syndrome der Neurohypophyse, Hypothalamische supraselläre Tumore • Schilddrüse: Angeborene Anomalien, Knotenstruma, Thyreoiditis, Neoplasien der Schilddrüse

	• Nebenschilddrüse: Neoplasien (benigne und maligne) der Nebenschilddrüse • Endokrines Pankreas: Diabetes mellitus, pankreatische neuroendokrine Neoplasien • Nebenniere: Neoplasien der Nebennierenrinde und des -marks
--	--

Titel der Lehrveranstaltung	Erkrankungen der hypothalamisch-hypophysären Organachse
Umfang	Präsenz: 25,0 UE, Kontakt: 10,0 UE, Selbststudium: 24,0 h; 2,0 ECTS
Lehr- und Lernform	Vorlesung (VO); eVO
Prüfungsmodalitäten	Modul abschließend, Notenskala 1-5
Prüfungsform	MC
Lernziele der LV	Die*der Studierende... 1. erläutert die Pathogenese der endokrinen Erkrankungen und leitet daraus die Symptomatologie und klinische Präsentation ab. 2. erläutert funktionelle und/oder morphologische Befunde und ordnet die daraus abgeleitete Diagnostik mittels Funktionstest und/oder Bildgebung etablierten Algorithmen bis zu klinischen Leitfäden zu. 3. versteht die Indikation und Methodik von funktionellen Testverfahren, formuliert die Durchführung, wendet diese selektiv an und interpretiert die Durchführung und die Ergebnisse. 4. leitet aus der klinischen Präsentation und den erhobenen Befunden die notwendigen diagnostischen (Labor, Genetik) und therapeutischen Maßnahmen ab. 5. beschreibt die Grundlagen der (pharmakologischen) Therapie (Wirkmechanismus), die Substitution und Intervention.
Lehrinhalte der LV	zu 1. • Endokrine Orbitopathie • Thyreoiditis de Quervain, post partum • Amiodaron-induzierte Thyreopathien • IgG4-related disease der Schilddrüse • Chronische Immunthyreoiditis • Thyreoiditis • Multiple endokrine Neoplasien • Polyglanduläre Autoimmunsyndrome zu 1. 2., und 4.: • Neuroendokrine Tumore zu 1. bis 4: • Jodstoffwechsel und Jod-bedingte/-assoziierte Erkrankungen im Erwachsenenalter: Jodmangel Struma, Wolff-Chaikoff Effekt, Prinzip der Kaliumjod Prophylaxe bei radioaktivem Fallout • Knotige Veränderungen der Schilddrüse: funktionelle und morphologische Evaluation) • (a)symptomatische Schilddrüsenknoten - Struma • Nebenniereninsuffizienz (Addison, Waterhouse-Fr.F. Syndrom) • Funktionelle und morphologische Knotige Veränderungen Nebennierenrindenadenome M. Conn, Cushing Syndrom • Phäochromozytom • Akromegalie • Funktionelle und morphologische Analyse der Hyperprolaktinämie (DD), Prolaktinom zu 1. 3. und 4.: • Hyperkortisolismus, M. Cushing

	zu 1. und 4.: - Differenzierte, medulläre und anaplastische Schilddrüsen-karzinome zu 1. bis 5.: - Hyperthyreose: Basedow, Autonomie, pharmakologisch-induziert (Immun)onkologische Therapien) zu 3. und 5.: Primäre und sekundäre Hypothyreose - Hypoparathyreoidismus, Hypokalzämie - Hyperparathyreoidismus, Hyperkalzämie (sek/tert. HPT Nephrologie) (in Verbindung mit Modul Urogenitaltrakt) - Hypophysenvorderlappen(partial)insuffizienz - Diabetes insipidus - SIADH
--	--

Titel der Lehrveranstaltung	Stoffwechselerkrankungen
Umfang	Präsenz: 18,0 UE, Kontakt: 7,0 UE, Selbststudium: 18,5 h; 1,5 ECTS
Lehr- und Lernform	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Prüfungsmodalitäten	Modul abschließend, Notenskala 1-5
Prüfungsform	MC
Lernziele der LV	Die*der Studierende... - erläutert die Pathogenese der typischen Erkrankungen der Glukose und Lipidhomöostase und leitet daraus die Symptomatologie und klinische Präsentation ab. - versteht die Indikation von spezifischen Laboruntersuchungen und Funktionstests, formuliert die Durchführung, und kann die Ergebnisse interpretieren. - erläutert funktionelle und/oder morphologische Befunde und ordnet die daraus abgeleitete Diagnostik typischen klinischen Befunden und Entscheidungen zu. - leitet aus der klinischen Präsentation und den erhobenen Befunden die notwendigen weiterführenden diagnostischen (Labor, Genetik) und therapeutischen Maßnahmen ab. Nürnberg-spezifisch (Workshop Physiology and Pathophysiology of T1DM and T2DM): Die*der Studierende... - erarbeitet und diskutiert die Physiologie und Pathophysiologie T1DM und T2DM (TDM=Therapeutic Drug Monitoring) in englischer Sprache. - erklärt die Entstehung des hyperglykämischen Komas T1DM anhand eines Falls. - erklärt die Blutbildveränderungen im Detail. - schlägt Behandlungsoptionen vor und diskutiert diese. - erlernt den Umgang und die Wichtung von Patient*innendaten. - überprüft ihr*sein Vorgehen anhand von standardisierten Behandlungsformen. - erklärt die Entstehung von T2DM anhand eines Falls. - diskutiert alternative Diagnosen, die zu den Patient*innen-daten passen könnten. - schlägt Labortests vor und erklärt diese. - erstellt Behandlungsvorschläge und begründet diese. - arbeitet selbständig ein spezielles Krankheitssyndrom aus.

Lehrinhalte der LV	zu 1. Adipositas und Metabolisches Syndrom, Typ 1 Diabetes mellitus, Typ 2 Diabetes mellitus, weitere Diabetesformen: Erkrankungen des exokrinen Pankreas oder endokriner Organe, medikamentös-chemisch bedingt, genetische Defekte der Insulinsekretion und der Insulinwirkung, Nomenklatur und Pathophysiologie der typischen Fettstoffwechselstörungen zu 2. Laborbefunde der o.a. Erkrankungen, oraler Glukosetoleranztest, Hyperinsulinämische-euglykämischer Clamp-Test; Hämoglobin A1c, Triglyzeride, Cholesterin, Lipoprotein(a) zu 3. klinische Präsentation von Hyper- und Hypoglykämie, Hypercholesterinämie, Hypertriglyzeridämie, jeweilige Folgeerscheinung, Differenzialdiagnostische Zuordnung anhand der kennzeichnenden Laborbefunde zu 4. Indikationen zur genetischen Testung, Laborchemische und klinische Hinweise für monogenetische Erkrankungen (familiäre Hypercholesterinämie, Hypertriglyceridämie) Nürnberg-spezifisch (Workshop Physiology and Pathophysiology of T1DM and T2DM): zu 1. bis 9.: • detailliertes und richtiges Verständnis von T1DM und T2DM • Integration der Organsysteme in T1DM und T2DM • Verständnis der Symptome T1DM und T2DM • Besprechen der häufigen „Falsch“-Annahmen und ihre Richtigstellung zu 10. Und 11.: eigenständige Erarbeitung des Kallmann-Syndroms
---------------------------	---