

**Kurs der Zellbiologie und Mikroskopischen Anatomie für Studierende der Humanmedizin  
Kurs der Mikroskopischen Anatomie für Studierende der Zahnmedizin**

**Sommersemester 2019**

Studierende, die nicht über ein Minimum von naturwissenschaftlichen Grundkenntnissen verfügen, wie sie in den Oberstufen der Gymnasien bzw. im Seminar der Anatomischen Propädeutik vermittelt werden, werden Schwierigkeiten haben, der Vorlesung zu folgen und den Kurs erfolgreich zu absolvieren. Wir setzen voraus, dass die Studierenden spätestens zu Kursbeginn

- Grundzüge der anorganischen und organischen Chemie, Biologie und makroskopischen Anatomie verstehen.
- die typischen Organellen einer Zelle und die Grundzüge ihrer Funktionen kennen. Insbesondere soll er/sie wichtige Kategorien von Biomolekülen kennen und wissen, welche Rolle die Zellorganellen bei ihrer Synthese und/oder Sekretion spielen.
- Grundzüge der Genregulation kennen.
- den Aufbau der Plasmamembran, Membranpotential, Signalerkennung und -übertragung in Grundzügen verstehen.
- die Begriffe Exo- und Endocytose verstehen.
- den Zellteilungszyklus sowie die Vorgänge bei der Mitose und Meiose beschreiben können.

**Was soll der/die Studierende in Vorlesung und Kurs lernen?  
Was wird in den Klausuren verlangt? (Lernziele)**

Der/die Studierende soll

- die Begriffe Zelle, Gewebe, Organ definieren können.
- Größendimensionen abschätzen können.
- wissen, worauf eine immunzytochemische Anfärbung beruht und warum sie anderen Färbemethoden überlegen ist.
- wichtige Zellorganellen mit dem Lichtmikroskop und/oder auf elektronenmikroskopischen Aufnahmen erkennen und zur Identifizierung eines Zelltyps heranziehen können.
- die Bestandteile des Zytoskeletts kennen und Zytoskelett-Proteine benennen können, die für bestimmte Zellarten typisch sind.
- die Formen und funktionellen Bedeutungen spezialisierter Zellkontakte kennen.
- die wichtigsten geformten und ungeformten Bestandteile der extrazellulären Matrix kennen und wissen, welche für die im Kurs behandelten Gewebsarten typisch sind. Er/sie soll ferner

wissen, in welcher strukturellen und funktionellen Beziehung die Zellen mit der extrazellulären Matrix stehen.

- wissen, wie Zellen miteinander kommunizieren. Insbesondere soll er/sie dabei direkten Informationsaustausch zwischen Zellen (bzw. zwischen Zellen und Komponenten der extrazellulären Matrix) und indirekte Kommunikation über diffusible Nachrichtenmoleküle unterscheiden und für beide Kommunikationsarten Beispiele anführen können.
- autokrine, parakrine, endokrine Formen von Kommunikation unterscheiden können und Beispiele für wichtige Botenstoffe im Nerven-, Immun-, Gastrointestinal- und endokrinen System kennen.
- die Begriffe Ligand, Rezeptor, Signaltransduktion, second messenger kennen und an Beispielen erläutern können.
- die Begriffe Proliferation und Apoptose (programmierter Zelltod) kennen und verstehen, wie beide Vorgänge zur Regulierung von Zellzahlen während der Entwicklung und beim Erwachsenen beitragen. Er/sie soll Apoptose und Nekrose konzeptuell unterscheiden können.
- die in der Präparatliste des "Histokurses" aufgeführten Gewebsarten mit ihrer typischen Anordnung von Zellen und extrazellulärer Matrix anhand ihrer licht- und elektronenmikroskopischen Merkmale erkennen können.
- die in der Präparatliste des "Histokurses" aufgeführten Organe anhand ihrer Zusammensetzung aus Zellen und Geweben diagnostizieren können und über ihre Funktionen Bescheid wissen. Hierzu sind Kenntnisse von Grundzügen der makroskopischen Anatomie, Biochemie und Physiologie unerlässlich.
- Grundbegriffe der Embryologie kennen, um die Herkunft der Zellen und Gewebe zu verstehen. Insbesondere soll er/sie wissen, was ein Keimblatt ist und was man unter Induktion und Differenzierung versteht.
- die synaptische Verknüpfung von Nervenzellen an Beispielen aus dem PNS und ZNS erläutern können und die wichtigsten Botenstoffe (Neurotransmitter, Neuropeptide) kennen und zuordnen können. Er/sie soll afferente, efferente, viscerale und somatische Zellen und Axone unterscheiden können und wissen, welche Arten von Informationen sie vermitteln. Er/sie soll angeben können, wie die verschiedenen Teile wichtiger Neurone (Zellkörper, Dendriten und Axone) im Verhältnis zu den Körperorganen und zu den Regionen des ZNS angeordnet sind. Er/sie soll für die in der Präparatliste aufgeführten Regionen des ZNS die wichtigsten afferenten und efferenten Verknüpfungen kennen. Dazu sind grundlegende Kenntnisse über die makroskopische Organisation des PNS (Nerven, Ganglien) und des ZNS unerlässlich.

## Bücher

Für die Vorbereitung auf die jeweiligen Kurstage und für die Arbeit während des Kurses ist ein Lehrbuch unerlässlich.

gez. Prof. Dr. K. Schilling