

185.330

Anatomie und Histologie

Moritz Felsenreich

Univ. Klinik für Chirurgie
AKH Wien / MUW
moritz.felsenreich@meduniwien.ac.at

Abhaltungstermine

Tag	Zeit	Datum	Ort	Beschreibung	Freigabe
Di	18:00 - 21:00	17.10.2017	EI 9 Hlawka HS	185.330: Anatomie und Histologie 1. Vorlesung	✓
Do	17:00 - 17:01	19.10.2017	FH Hörsaal 7	185.330: Anatomie und Histologie- ACHTUNG ENTFALLEN!!	✓
Di	17:00 - 20:00	24.10.2017	FH Hörsaal 6	185.330: Anatomie und Histologie	✓
Mo	17:00 - 20:00	30.10.2017	FH Hörsaal 6	185.330: Anatomie und Histologie	✓
Fr	12:00 - 15:00	03.11.2017	FH Hörsaal 7	185.330: Anatomie und Histologie_ ACHTUNG- ENTFALLEN	✓
Di	17:00 - 20:00	07.11.2017	FH Hörsaal 6	185.330: Anatomie und Histologie	✓
Do	17:00 - 20:00	09.11.2017	HS 8 Heinz Parkus	185.330: Anatomie und Histologie	✓
Di	17:00 - 20:00	14.11.2017	FH Hörsaal 6	185.330: Anatomie und Histologie	✓
Di	17:00 - 20:00	21.11.2017	Hörsaal 15	185.330: Anatomie und Histologie	✓
Mi	17:00 - 20:00	29.11.2017	EI 9 Hlawka HS	185.330: Anatomie und Histologie	✓
Mo	17:00 - 20:00	04.12.2017	FH Hörsaal 3	185.330: Anatomie und Histologie	✓
Mi	17:00 - 20:00	06.12.2017	Hörsaal 15	185.330: Anatomie und Histologie	✓
Mi	17:00 - 20:00	13.12.2017	EI 5 Hochenegg HS	Prüfungsvorbereitung: Anatomie und Histologie (Gesamtwiederholung)	✓
Mo	17:00 - 20:00	18.12.2017		Prüfungsvorbereitung: Anatomie und Histologie (Sprechstunde via eMail)	i

Hirn & Nervensystem

Hirn

Hirn:

Richtungsbezeichnungen

Forel-Achse: Horizontal durch
Großhirn und Zwischenhirn

Meynert-Achse: durch Hirnstamm

Hirn

Hirn:

- **Lobus frontalis**
- **Lobus parietalis**
- **Lobus temporalis**
- **Lobus occipitalis**

- **Cerebellum:** Kleinhirn

- **Truncus cerebri:** Hirnstamm

- **Medulla spinalis:** Rückenmark

Gehirnabschnitte

Großhirn →

Zwischenhirn →

Hirnstamm →

Cerebellum →

Hirn

Hirn:

- **Gyrus precentralis** (motorisches Zentrum)
- **Gyrus postcentralis** (sensorisches Zentrum)
- **Broca-Areal** (Sprachproduktion)
- **Wernicke-Areal** (Sprachverständnis)

Hirn

Homonculus (Gyrus postcentralis)

Bereiche sind unabhängig von der anatomischen Größe stärker oder schwächer sensorisch innerviert.

Hirn

Medianer Hirnschnitt

Hypothalamus

Hypophyse

Corpus pinealis

Corpus callosum

**(Verbindung zwischen
Hemisphären)**

Klinik: Split-Brain bei Epilepsie

Hirn

Graue Substanz: Nervenzellkörper

Weiße Substanz: Nervenzellfortsätze
(Axone)

Nervenzelle

Zellkern

mehreren Dendriten (Informationszugang)

Einzelnes Axon (Informationsausgang)

- Myelinscheiden
- Synapsen (eine oder mehrere)

Nervenzelle

Synapse

Neurotransmitter

(z.B. Glutamat → erregend)

(z.B. GABA → hemmend)

Informationsweitergabe an Nervenzelle

(Dendriten) oder z.B. Muskelzelle

(motorische Endplatte)

Liquorsystem

Ventrikelsystem: Hirnflüssigkeit

4 Ventrikel miteinander in Verbindung

500 – 700ml Liquor cerebrospinalis/Tag
durch Plexus choroideus

Klinik: Liquorpunktion bei Meningitis /
Encephalitisverdacht

Liquorsystem

Ventriculo-atrealer Shunt oder
Ventriculo-peritonealer Shunt bei
Abflussstörungen

Hirnstamm

Mittelhirn (Mesencephalon)

Brücke (Pons)

Verlängertes Mark (Medulla oblongata)

Funktion:

Steuerung von basalen Funktionen
(Atmung, Blutdruck, Reflexe)

Cerebellum (Kleinhirn)

Cerebellum:

Funktion:

Planung, Koordination und
Feinabstimmung von Bewegungen

Klinik:

Ataxie bei Schädigung z.B.:

- Asynergie
- Dysdiadochokinese
- Tremor
- Nystagmus

Hirn

Arteria carotis interna aus
Aorta

Arteria vertebralis aus Arteria
subclavia

Hirn

Arteria carotis interna

Arteria vertebralis

Verbindung über

- **Arteria basilaris** und
- **Circulus arteriosus willisi**

Hirndurchblutung:

- **Arteria cerebri anterior**
- **Arteria cerebri media**
- **Arteria cerebri posterior**

Kleinhirndurchblutung:

- Arteria superior cerebelli
- Arteria anterior/posterior
inferior cerebelli

Rückenmark

Medulla spinalis reicht bis zum
Wirbelkörper L2

Zervikalmark

Thorakalmark

Lumbalmark

Sakralmark

Conus medullaris

Causa equina

Klinik: Lumbalpunktion
unterhalb von L2

Rückenmark

Abgabe von Spinalnerven
zwischen allen Wirbelkörpern

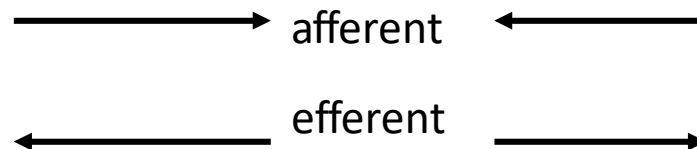
Verdickung der Medulla
spinalis im Bereich der
Nervenplexus (**Intumescentia**)

Rückenmark

Umgekehrte Anordnung von grauer und weißer Substanz (verglichen mit Gehirn)

Nervensystem

Wechselwirkung zwischen Zentralnervensystem (ZNS) und dem peripheren Nervensystem (PNS)



Nervensystem

Querschnitt peripherer Nerv

Nervensystem

Myelinisierung der Axone durch Gliazellen

- **Schwannsche Zellen** im peripheren Nervensystem
- **Oligodendrozyten** im zentralen Nervensystem

Nervensystem

Afferente Neurone (blau)

liegen immer außerhalb des
ZNS

Efferente Neurone (rot) liegen
immer innerhalb des ZNS

Spinalnerven

- 8 zervikale Nervenpaare, C1–C8
- 12 thorakale Nervenpaare, Th1–Th12
- 5 lumbale Nervenpaare, L1–L5
- 5 sakrale Nervenpaare, S1–S5
- 1 kokzygeales Nervenpaar, Co1

Klinik: Bandscheibenvorfälle
führen zur Einklemmung von
Spinalnerven (Schmerzen,
Sensibilitätsausfälle,
motorische Ausfälle)

Nervenplexus

Plexus (Nervengeflechte):

- Plexus cervicalis
- Plexus brachialis
- Plexus lumbalis
- Plexus sacralis

Nervenplexus

Plexus cervicalis

Plexus brachialis

Viszerales / autonomes Nervensystem

Autonomes Nervensystem:

Wird nicht willkürlich innerviert

Sympathikus:

Ganglien im Grenzstrang liegend

Transmitter: Acetyl-CoA,
Noradrenalin

Parasympathikus:

Ganglien organnahe liegend

Transmitter: Acetyl-CoA

Viszerales / autonomes Nervensystem

Autonomes Nervensystem:

Wird nicht willkürlich innerviert

Sympathikus:

Lage: thorakal / lumbal

Parasympathikus:

Lage: Hirnstamm (Hirnnerv X) /
sakral

Viszerales / autonomes Nervensystem

Autonomes Nervensystem:

Sympathikus und
Parasympathikus als Gegenspieler

Viszerales / autonomes Nervensystem

Sympathikus:

- Aktivierung des Stoffwechsels
- Tachykardie
- Hypertonie
- Steigerung der Durchblutung der Muskeln
- Erweiterung der Bronchen
- Pupillenerweiterung
- Drüsensekretion
- Hemmung von Harnblase und Darmtätigkeit

Viszerales / autonomes Nervensystem

Parasympathikus:

- Aktivierung der Verdauungsdrüsen (Mund, Pankreas, Galle), Speichelfluss
- Bradykardie
- Hypotonie
- Verengung der Bronchen
- Pupillenverengung
- Steigerung der Tätigkeit von Harnblase und Darmtätigkeit

Hirnnerven

12 Hirnnerven

Hirnnerven

I Nervus olfactorius:

Qualität: Sensorisch / afferent

Leitet Signale von Nase zum
Gehirn

Hirnnerven

II Nervus opticus:

Qualität: Sensorisch / afferent

Leitet Signale vom Auge zum
Gehirn

Hirnnerven

II Nervus opticus:

Kreuzen der Sehnerven der
medialen Netzhaut im
Chiasma opticum

Klinik: Sehausfälle bei
Unterschiedlicher Lage der
Sehnerv-/Sehtraktdefekte

Hirnnerven

III Nervus oculomotorius

Qualität: motorisch /
vegetativ (parasympathisch) /
efferent

Hirnnerven

III Nervus oculomotorius

Innerviert Augenmuskeln:

M. rectus inferior

M. rectus superior

M. rectus medialis

M. obliquus inferior

M. levator palpebrae superior
(Augenlidheber)

Parasympathisch:

M. sphincter pupillae (Miosis)

M. ciliaris (Akkommodation)

Hirnnerven

IV Nervus trochlearis

Qualität: motorisch / efferent

Innerviert Augenmuskel:

M. obliquus superior

→Augendrehung

Hirnnerven

IV Nervus trochlearis

Klinik: Trochlearis Parese

Hirnnerven

V Nervus trigeminus

Besteht aus 3 Nerven:

- **N. ophthalmicus**
- **N. maxillaris**
- **N. mandibularis**

Qualität: motorisch / efferent
/ sensibel afferent
parasympathisch

Hirnnerven

V Nervus trigeminus

N. ophthalmicus

Sensibilität im Stirnbereich,
Nasenhöhle, Auge

Innervation **N. lacrimalis**
(Tränendrüse)
(parasympathisch / efferent)

Hirnnerven

V Nervus trigeminus

N. maxillaris

Sensibilität im Bereich der
Schläfen, Oberkiefer,
Zahnfleisch, Zähne, Gaumen

Hirnnerven

V Nervus trigeminus

N. mandibularis

Sensibilität im Unterkiefer,
Zahnfleisch, Zähne, Zunge,
Wangen, Ohrmuschel
(sensibel / efferent)

Innervation der **Kaumuskulatur**
(motorisch / efferent)

Innervation von Ohr- und
Mundspeicheldrüsen
(parasympathisch / efferent)

Mitbeteiligung an Geschmack
und Gehör (sensorisch / afferent)

Hirnnerven

VI Nervus abducens

Qualität: motorisch /efferent

Innerviert Augenmuskel:

M. rectus lateralis

→ Bulbusabduktion

Hirnnerven

VI Nervus abducens

Klinik: Abducens-Parese

Hirnnerven

VII Nervus facialis

Qualität: motorisch / sensorisch,
parasympathisch

Innerviert

Mimische Gesichtsmuskulatur
(motorisch / efferent)

Musculus stapedius

(Schallherabsetzung bei Lärm)

Drüseninnervation im Nasen-,
Gaumen- und Pharynxbereich,

Hirnnerven

VII Nervus facialis

Qualität: motorisch / sensorisch,
parasympathisch

Drüseninnervation im Nasen-,
Gaumen- und Pharynxbereich
(parasympathisch / efferent)

Geschmacksweiterleitung von
Zunge (vordere 2 Drittel) zum
Hirn (sensorisch / afferent)

Hirnnerven

VII Nervus facialis

Klink: Facialis-Parese

Hirnnerven

Chorda tympani

Verbindung zwischen **N. trigeminus (V)** und **N. facialis (VII)**

Parasympathische und sensorische Weiterleitung (Drüseninnervation / efferent, Geschmack / afferent)

Hirnnerven

VIII Nervus vestibulocochlearis

Qualität: sensorisch / afferent

Weiterleitung von Informationen
des **Gehörs** und des
Gleichgewichtorgans an das Hirn

Hirnnerven

IX Nervus glossopharyngeus

Qualität: sensorisch / sensibel /
motorisch / parasympathisch

**Weiterleitung der Sensibilität im
Bereich Rachen, Hals, Zunge**
(sensibel / afferent)

**Weiterleitung der
Geschmackempfindung** im hinteren
Zungendrittel
(sensorisch / afferent)

Hirnnerven

IX Nervus glossopharyngeus

Qualität: sensorisch / sensibel /
motorisch / parasympathisch

Innervation der Glandula parotis
(parasympathisch / efferent)

Innervation der Rachenmuskulatur
(motorisch / efferent)

→ Schluckreflex

→ Würgereflex

Hirnnerven

X Nervus vagus

Qualität: sensorisch / sensibel /
motorisch / parasympathisch

Größter Nerv des
parasympathischen Systems

Parasympathische (entspannende)
Innervation sämtlicher Organe im
Körper

Hirnnerven

X Nervus vagus

Innervation der **Larynxmuskulatur**
(motorisch / efferent)

Sensibilität im Rachenbereich
(sensibel / afferent)

Rami cardiaci im Aortenbogen
Messen über Drucksensoren den
Blutdruck
(sensorisch / afferent)

Hirnnerven

X Nervus vagus

Klinik: **Vagotomie** bei Magen-/
Duodenal-Ulcus zur Hemmung der
Säureproduktion

→ Nun obsolet wegen PPI
(Säurehemmer)

Hirnnerven

XI Nervus accessorius

Qualität: motorisch / efferent

Innervation des **M. accessorius** und
des **M. trapezius**

Hirnnerven

XII Nervus hypoglossus

Qualität: motorisch / efferent

Innervation der **Zungenmuskulatur**

Abgabe von Nervenfasern an
Plexus cervicalis (über **Ansa
cervicalis**)

Hirnnerven

XII Nervus hypoglossus

Klinik: Hypoglossus-Parese