

Humanbio 1.21

☒ Bearbeitet	☐
☐ Datum	
☒ Gesehen	☐
☒ Kurs	Humanbio 1
☐ Notes	
☐ Property	
☐ Typ	
☒ Verfügbar	☐

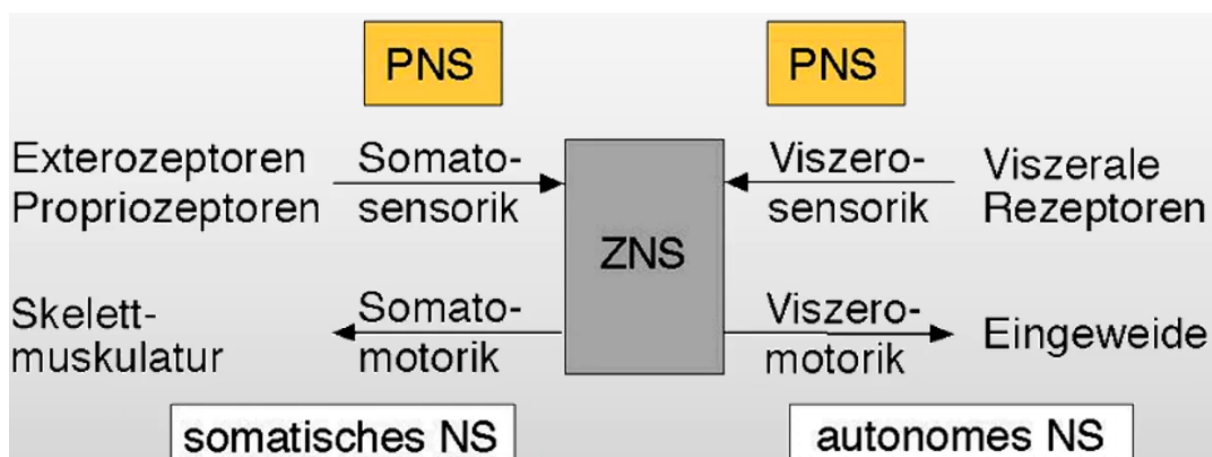
Nervengewebe/system

Funktion

- Steuerung der Tätigkeit von Eingeweide und Skelettmuskulatur
- Speicherung von Erfahrungen (Gedächtnis)
- Entwicklung von Vorstellungen (Denken) und Emotionen

Benötigt

- Informationsaustausch
- Informationsverarbeitung



Zentrales Nervensystem (ZNS)

Cortex

Großhirn

Kleinhirn

- 1300g
- 100-1000 Mrd Neurone
- 1000 Mrd Gliazellen
 - Oligodendrozyt
Bildet Myelinscheide
kann mehrere Axone ummanteln
ermöglicht durch Ranvier-Schnurringe saltatorische Erregungslei
 - Astrozyt
Blut/Hirn-Schranke
Trophische Funktion (versorgend)
 - Mikroglia
Art Makrophage → fressen Reste von Nervenzellen /
Oligodendrozyten
- 1 Nervenzelle (Neocortex) bis zu 10000 synaptische Verbindungen
- Gesamtstrecke Nervenfasern ca 500000km

Rückenmark

Hirnnerven I (Geruch)& II (kreuzende Sehnerven)

Bündeln von Nervenfasern = Tractus (außer Hirnnerv I & II)

Anhäufung von Nervenzellkörpern = Nucleus

Peripheres Nervensystem (PNS)

Der Rest (von Rückenmark ausstrahlend & Hirnnerven außer I und II)

Stammt von Neuralleistenzellen ab, wandern an betreffende Stellen im Körper

Bündeln von Nervenfasern = Nerven)

Anhäufung von Nervenzellkörpern = Ganglion

Ischias

Bestandteile

- Bindegewebshüllen
 - Epineurium
 - Perineurium
 - Endoneurium
- Faserbündel

Spinalganglien

Ansammlungen von Zellkörpern (Perikaryen)

Sensorische Zellen aus der Peripherie durchwandern pseudounipolaren Zellkörper (in Ganglion), treffen an dorsalem Horn des Rückenmark auf und werden ans Gehirn weitergeleitet

afferente Neurone (eingehend)

- Nase
- Auge
- Ohr
 - Verbunden mit Gehirn über Ganglien
- Geschmacksknospen
 - Verbunden mit Gehirn über Ganglien
- Haut, Muskeln, Gelenke, Eingeweide

efferente Neurone (ausgehend)

- Speicheldrüsen
 - Verbunden mit Gehirn über Ganglien
- glatte Muskulatur
 - Verbunden mit Gehirn über Ganglien
- Skelettmuskulatur

somatisches Nervensystem

(= animalisches Nervensystem)

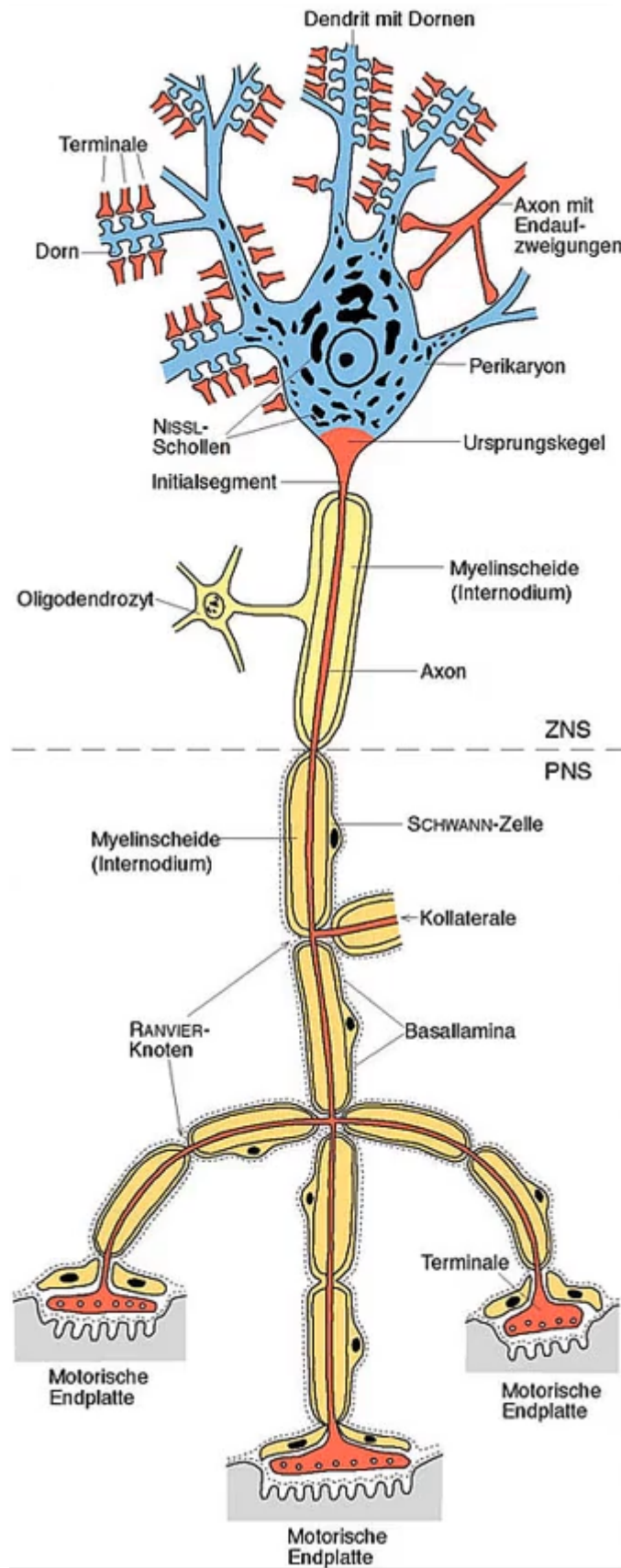
- Innervation der Skelettmuskulatur
- Bewusste Wahrnehmung von Sinneseindrücken

autonomes Nervensystem

(= vegetatives/ vizerales Nervensystem)

- Steuerung der Eingeweidetätigkeit

Das Neuron (Bsp. Motoneuron)



Haupttypen von Neuronen

1. unipolar

- 1 Axon mit einem Synapsenbaum

2. bipolar

- Dendritenbaum leitet Aktionspotential aus Peripherie an, ein Eingang ins Soma
- 1 Axon mit einem Synapsenbaum

3. multipolar

- Viele dendritische Eingänge ins Soma
- 1 Axon mit Synapsenbaum
- Beispiele
 - Motoneuron des Rückenmarks
 - Purkinje-Zelle (Kleinhirn)
 - Pyramidenzelle (Großhirnzelle)

4. pseudounipolar

- mehrere dendritische Eingänge auf einen Eingang ins Soma

Gliazellen (Neuroglia)

ZNS (viele verschiedene Zelltypen)

- Astrozyten
 - Protoplasmatischer (mehr Plasma in Zellkern) in grauer Substanz
 - Faser (mehr Fasern im Zellkern) in weißer Substanz
- Oligodendrozyten
- Mikroglia

PNS (nur zwei Zelltypen)

- Mantelzellen = Astrozyten
- Schwann-Zellen = Oligodendrozyten

Regeneration im PNS

Nach 2 Wochen

- Makrophagen werden aktiv und entfernen Zelltrümmer

Nach 4 Wochen

- Neues Axon sprosst entlang der Schwannzellen aus

nach 4 Monaten

- Terminale wird erreicht

Neurotransmitter

Glutamaterge Synapse

im ZNS

Glutamat = häufigster exzitatorischer neurotransmitter

Glutamat kann viele Rezeptoren bedienen

Astrozyten übernehmen recycling von Glutamat

Glutamat ist pendant zu Acetylcholin im PNS

GABAerge Synapse

im PNS

GABA = Gamma Amino Buttersäure

Glutamatdecarboxylase entfernt Carboxy Teil → GABA

GABA ist gegenspieler zu Glutamat → wirkt hemmend

GABA-A und GABA-B Rezeptoren

Astrozyten übernehmen recycling von GABA

Exzitatorisches postsynaptisches Potential (EPSP)

Depolarisation durch ankommendes AP

Abhängig von Anzahl ankommender APs auf verschiedenen Eingängen und/oder Frequenz

Leitungsgeschwindigkeit in Nervenfasern

stark abhängig von Faserdurchmesser

Fasertyp	Funktionen	Mittlerer Faserdurchmesser	Leitungsgeschwindigkeit
A α	motorisch zu Skelettmuskeln, afferent von den Muskelspindeln	15 μm	70 – 130 m/s
A β	afferent von Hautrezeptoren für Berührung und Druck	8 μm	30 – 70 m/s
A γ	motorisch zu Muskelspindeln	5 μm	15 – 30 m/s
A δ	afferent von Hautrezeptoren für Temperatur und Schmerz	<3 μm	12 – 30 m/s
B	vegetativ präganglionär	3 μm	3 – 15 m/s
C	sympathisch postganglionär, afferent von Schmerzrezeptoren	1 μm	0,5– 2 m/s

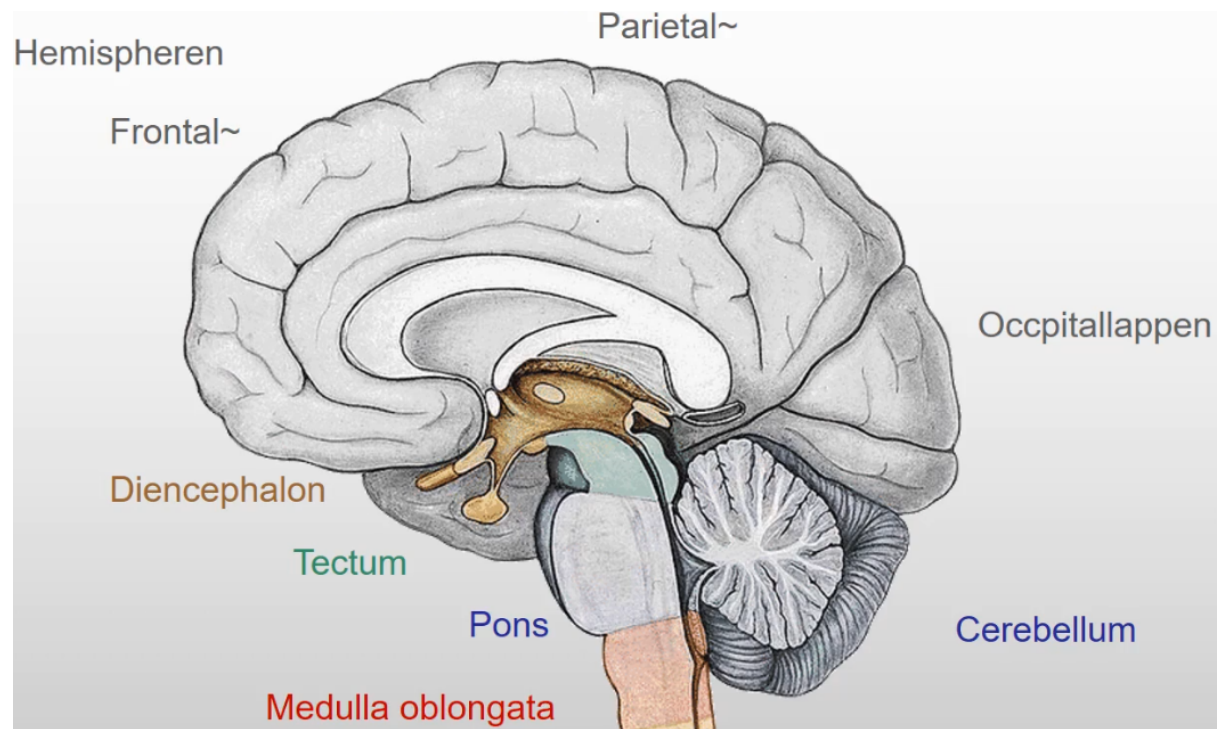
Gehirnentwicklung

1. 3 Bereiche: Prosencephalon (Vorderhirn), Mesencephalon (Mittelhirn), Rhombencephalon (Rautenhirn); Alle Bereiche sind gleich groß
2. Telencephalon & Diencephalon wachsen stärker & Umstrukturierung
3. Diencephalon verliert Gewebe
4. Durch Volumenanstieg und gerichtete Strukturierung (inkl. Apoptose) wird Endzustand erreicht

Unterteilung bei Allen Säugern:

Telencephalon(Großhirn) (bei Primaten ausgedehnt),
Diencephalon(Zwischenhirn), Mesencephalon(Mittelhirn), Metencephalon (Kleinhirn), Myelencephalon (verlängertes Mark)

Gehirnbereiche



Entwicklung

Phylogenese = Evolution

Ontogenese = Embryonalentwicklung

1:19