

Grundwissenskatalog Biologie

9. Jahrgangsstufe

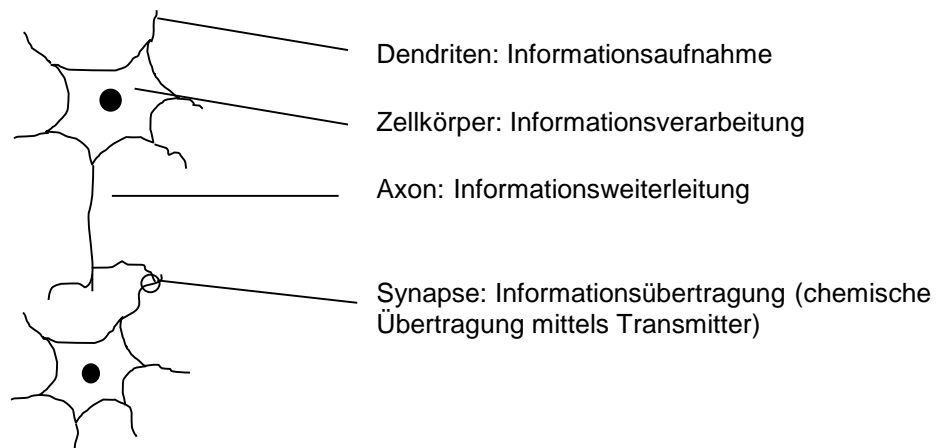
Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung:

□ Reiz-Reaktions-Kette:

Reiz → Rezeptor (Reizaufnahme und Umwandlung in einen elektrischen Impuls)
→ sensorischer Nerv → Gehirn/ Rückenmark → motorischer Nerv
→ Muskel → Reaktion

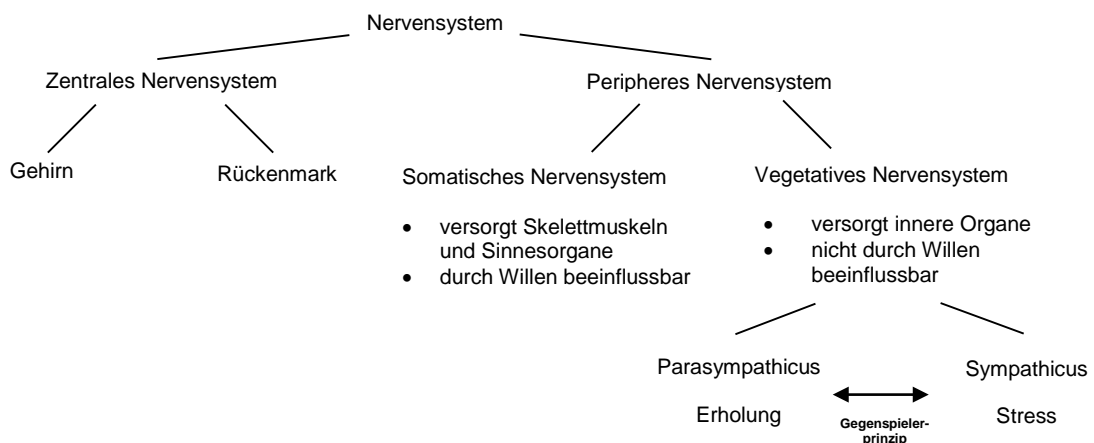
- ▶ Reflex: Reaktion auf einen Reiz, wobei dieser nicht im Gehirn sondern im Rückenmark verarbeitet und direkt auf den motorischen Nerv übertragen wird (Reflexbogen).
Eigenschaften: schnell, stets gleich ablaufend, unbewusst, unwillkürlich, ermüdungsfrei.

□ Nervenzelle (Neuron):



- ▶ Schlüssel-Schloss-Prinzip: Transmitter (Schlüssel) bindet an Rezeptor (Schloss).

□ Aufbau des menschlichen Nervensystems:



- **Auge:**
Weg des Lichts:
Hornhaut → Pupille → Linse → Glaskörper → Netzhaut mit Rezeptoren

Netzhaut ist aus Zapfen (Farbsehen) und Stäbchen (Schwarz-Weiß-Sehen) aufgebaut.
 - ▶ Fehlsichtigkeit
 - Kurzsichtigkeit: naheliegende Gegenstände erscheinen scharf
 - Weitsichtigkeit: weitentfernte Gegenstände erscheinen scharf

- **Ohr:**
Weg des Schalls:
Ohrmuschel → Gehörgang → Trommelfell → Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss, Steigbügel) → ovales Fenster → Gehörschnecke mit Rezeptoren

- **Hormonsystem:**
Hormone sind körpereigene Botenstoffe, die in Hormondrüsen gebildet und über das Blut verteilt werden. In den Zielorganen binden sie an Rezeptoren (Schlüssel-Schloss-Prinzip) und lösen die angestrebte Reaktion aus.
 - ▶ Bsp.: Stresshormon Adrenalin, Blutzuckerregulierung mit Insulin

- **Drogen und Sucht:**
Bei (regelmäßigem) Konsum kommt es zu psychischer und physischer Abhängigkeit, die zur zwanghaften Wiederholung führt.

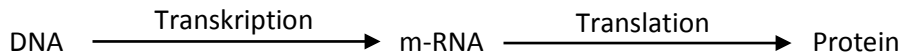
Grundlagen der Genetik:

- **DNA (Desoxyribonucleinsäure):**
 - Träger der Erbinformation
 - Aufbau: Doppelhelix, deren Holme aus Zucker- und Phosphat-Molekülen bestehen, die Sprossen werden von den Basen Adenin – Thymin, Guanin - Cytosin gebildet.
 - Identische Verdopplung (semikonservative Replikation)

- **Chromosom:**
Transportform der DNA, die durch Kondensation entsteht.
Unterscheidung in Autosomen (Körperchromosomen) und Gonosomen (Geschlechtschromosomen).

- **Gen:**
Abschnitt der DNA, der die Erbinformation zur Synthese eines Proteins enthält.

Proteinsynthese:



Transkription:

Die Basensequenz der DNA wird in die Basensequenz der m-RNA durch komplementäre Basenpaarung umgeschrieben.

- ▶ m-RNA: einsträngig, anstelle von Thymin wird Uracil eingebaut

Translation:

Ort: Ribosomen

Die Basensequenz der m-RNA wird durch Vermittlung der t-RNA in die Aminosäuresequenz des Proteins übersetzt.

Vergleich von Mitose und Meiose:

	Mitose	Meiose
Ziel	Vermehrung/ Wachstum/ Erneuerung von Körperzellen	Keimzellenbildung
Bedeutung	Identische Weitergabe des Erbguts	Zufällige Verteilung und Durchmischung der elterlichen Erbinformation (genetische Variabilität) + Reduktion auf den halben Chromosomensatz
Chromosomensatz	diploid	haploid

Gentechnik:

Einbau artfremder Gene in den Genbestand eines Organismus.

Immunsystem und Abwehr von Krankheitserregern:

Bedeutende Zellen des Immunsystems:

- Makrophage (Fresszellen = unspezifische Abwehr)
- Lymphocyten (Antikörper produzierende Zellen = spezifische Abwehr)

Antigen:

Körperfremdes Molekül ggf. auf der Oberfläche von Bakterien oder Viren.

Virus:

Besteht nur aus Eiweißhülle und Erbinformation (kein Lebewesen), er benötigt zur Vermehrung andere Zellen und deren Stoffwechsel.

- Antikörper:**
Gegen ein spezielles Antigen gebildetes Eiweißmolekül.

- Antigen-Antikörper-Reaktion (Schlüssel-Schloss-Reaktion):**
Vom Körper gebildet Antikörper binden an sich auf fremden Zellen befindlichen Antigenen und verklumpen diese. Fresszellen nehmen diesen Klumpen auf und bauen ihn ab.

- Inkubationszeit:**
Zeitraum zwischen einer Infektion und dem Ausbruch der Krankheit.

- Antibiotikum:**
Medikament, wirksam gegen Bakterien (nicht gegen Viren).

- Aktive Immunisierung:**
Durch Antigene ausgelöste Bildung von spezifischen Gedächtniszellen des Immunsystems, die bei erneutem Antigenkontakt eine rasche Ausschüttung von Antikörpern ermöglicht.

- Passive Immunisierung:**
Behandlung eines Infizierten mit von einem anderen Organismus produzierten Antikörpern.

- Allergie:**
Übersteigerte Abwehrreaktion des Immunsystems, die sich gegen normalerweise harmlose Stoffe richtet.