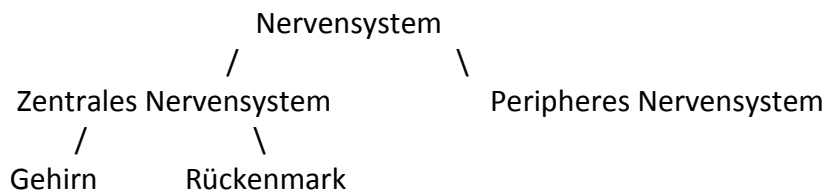


# Grundwissen „Biologie“ – 9. Jahrgangsstufe

## Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung durch Nerven- und Hormonsystem

### Anatomische und funktionelle Gliederung des Nervensystems:



### Nervenzelle:

- kleinste Einheit des Nervensystems
- Aufbau aus Soma, Dendriten, Axon und Endköpfchen
- dient der Aufnahme und gerichteten Weiterleitung von Informationen durch elektrische Impulse (Aktionspotentiale)

### Synapse:

- Verbindungsstelle zwischen zwei Nervenzellen oder Nervenzelle und Muskel- oder Drüsenzelle
- Informationsübertragung durch chemische Stoffe (Neurotransmitter)

### Reflexe:

- schnelle, unwillkürliche, stets gleich ablaufende Reaktionen auf einen Reiz; Schutzfunktion

### Hormone:

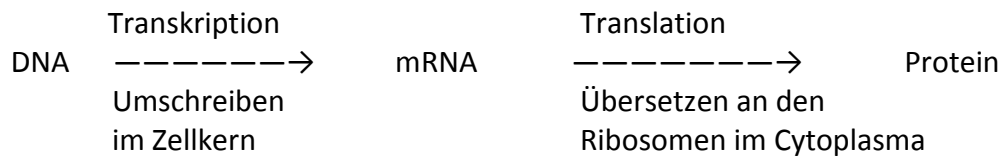
- chemische Botenstoffe
- wirken in sehr geringen Mengen
- Produktion in Zellen von Hormondrüsen, Beispiele: Thyroxin (Schilddrüse), Insulin (Bauchspeicheldrüse), Östrogen (Eierstock), Testosteron (Hoden)
- Transport zu den Zielzellen meist im Blut
- Wirkung nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip (Hormon-Rezeptor)

### Biologische Regelungsvorgänge:


- Vorgänge zur Einstellung eines Soll-Wertes einer Größe, z.B. des Blutzuckerspiegels, der Körpertemperatur


## Grundlagen der Genetik

### Proteinbiosynthese in eukaryotischen Zellen:



#### DNA:

- Träger der Erbinformation
- Abfolge der Basen enthält die genetische Information
- Struktur: Doppelhelix
- Chromosomen bestehen aus DNA und Eiweiß
- Zwei-Chromatiden-Chromosom: 

Ein-Chromatid-Chromosom: 

- Mensch: 46 Chromosomen

#### Eiweiße (Proteine):

- Makromoleküle aus miteinander verknüpften Aminosäure-Molekülen
- erfüllen viele Funktionen, z. Bsp.: Baustoffe, Transport (Hämoglobin), Enzyme, Antikörper, Informationsüberträger (einige Hormone)

#### Mitose:

- Zellkernteilung in Körperzellen
- Bedeutung: ungeschlechtliche Fortpflanzung, Wachstum und Regeneration
- Ergebnis: zwei identische, erbgleiche (Tochter-)zellen mit doppeltem Chromosomensatz (2n)

#### Meiose:

- Zellkernteilung in Urgeschlechtszellen
- Bedeutung: Keimzellenbildung bei geschlechtlicher Fortpflanzung, Erhaltung der arttypischen Chromosomenzahl durch Halbierung des Chromosomensatzes, Schaffung genetischer Vielfalt
- Ergebnis: vier genetisch verschiedene Zellen mit einfachem Chromosomensatz (1n)

#### Gentechnik:

- Einbau artfremder Gene in den Genbestand eines Organismus

## Immunsystem und Abwehr von Krankheitserregern

#### Viren:

- Keine Lebewesen / nicht zelluläre Organisationsform
- Bestehen nur aus Eiweißhülle und DNA oder RNA
- Benötigen zur Vermehrung Zellen mit deren Stoffwechsel

#### Antibiotika:

- Substanzen, die Bakterien bekämpfen (z.B. Penicillin)

#### Immunsystem:

- Abwehrsystem des Körpers gegenüber Antigenen (=körperfremden Stoffe)
- **Unspezifische Abwehr** durch allgemeine Barrieren (z.B. Haut, Magensäure) oder Fresszellen
- **Spezifische Abwehr** durch Bildung von Antikörpern (Verklumpung mit Antigenen nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip) und Bildung von Gedächtniszellen