

GW 9

Sinne Sinnesorgan Adäquater Reiz

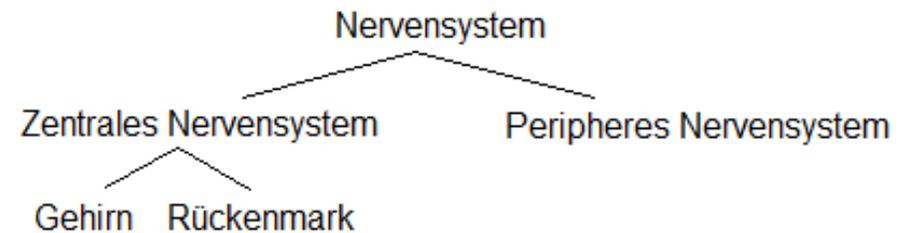
- Nenne alle Sinne und Sinnesorgane des Menschen und die entsprechenden Reizqualitäten!

Sinn	Sinnesorgan	Adäquater Reiz
Geruchssinn	Nase	chemische Substanzen
Geschmackssinn	Zunge	chemische Substanzen
Tastsinn	Haut	Berührung
Hörsinn	Ohr	Bewegungen (Schallwellen)
Gleichgewichtssinn Drehbeschleunigungssinn	Ohr	Bewegungen
Temperatursinn	Haut	Temperaturänderungen
Sehsinn	Auge	Licht
Schmerzsinn	Haut	Verletzung der Sinneszelle

GW 9

Organisation des Nervensystems

- Stelle die Organisation des menschlichen Nervensystems in einem Schema dar!
- Nenne die Funktionen der einzelnen Bereiche des Nervensystems!



- Informationsverarbeitung
- Reflexe (Rückenmark)
- Bewusstsein
- Informationsübermittlung
 - von Sinnesorganen ans ZNS
 - vom ZNS an Muskeln oder Drüsen

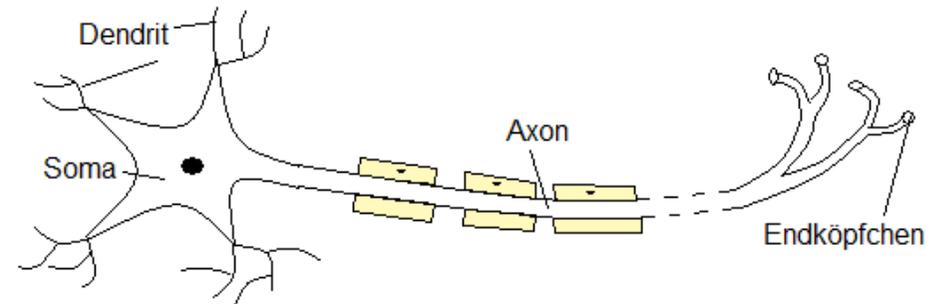
GW 9

Nervenzelle (Neuron)

- Nenne die Aufgaben des Neurons!
- Skizziere und beschrifte ein Neuron!

Aufgaben:

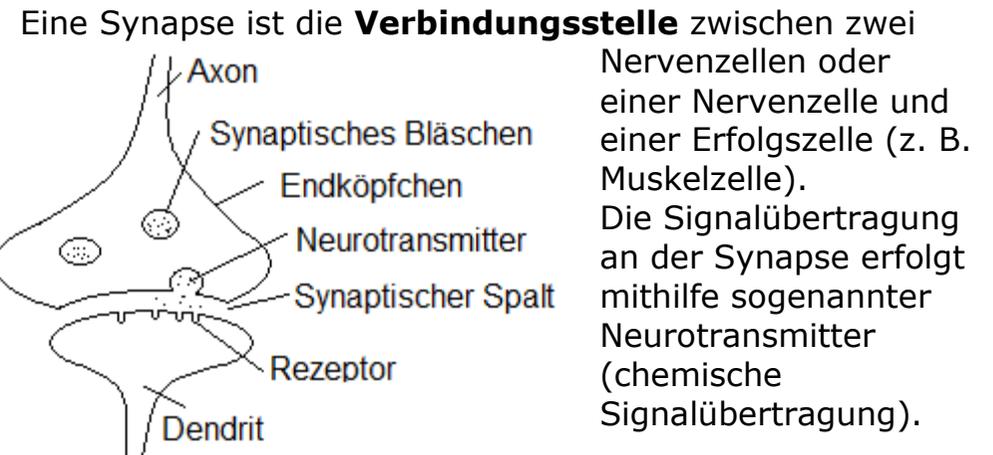
Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung von Informationen



GW 9

Synapse

- Skizziere und beschrifte eine Synapse!
- Beschreibe die Funktion einer Synapse!
- Beschreibe die Funktion eines Neurotransmitters!



Eine Synapse ist die **Verbindungsstelle** zwischen zwei Nervenzellen oder einer Nervenzelle und einer Erfolgszelle (z. B. Muskelzelle). Die Signalübertragung an der Synapse erfolgt mithilfe sogenannter Neurotransmitter (chemische Signalübertragung). Ein **Neurotransmitter** (z. B. Acetylcholin) leitet die ursprünglich elektrische Information als chemische Information weiter.

GW 9

Schlüssel-Schloss-Prinzip

- Erläutere dieses biologische Prinzip anhand von zwei Beispielen, bei denen es zur Anwendung kommt!

Das Schlüssel-Schloss-Prinzip beschreibt, dass zwei Dinge aufgrund ihrer räumlichen Struktur genau ineinander passen wie ein Schlüssel in ein Schloss.

Beispiele:

- Neurotransmitter und Rezeptor an der Synapse
- Hormon und Hormonrezeptor
- Antigen und Antikörper des Immunsystems
- Nährstoff und passendes Verdauungsenzym
- Chemischer Stoff und passender Chemorezeptor in der Nase

GW 9

Hormone

- Definiere den Begriff!
- Welches Organ steuert die Hormonproduktion im Körper?
- Nenne zwei Beispiele für Hormone und die zugehörigen Hormondrüsen!

Hormone ...

- sind Botenstoffe / Informationsträger,
- kommen bei Pflanzen und Tieren vor,
- werden von bestimmten Zellen hergestellt (bei Tieren: Hormondrüsen),
- werden durch Diffusion und bei Tieren v.a. über das Blut verteilt,
- wirken nur an bestimmten Zielzellen (Schlüssel-Schloss-Prinzip),
- wirken schon in kleinsten Mengen.

Das **Gehirn** steuert die Hormonproduktion im Körper.

Beispiele für Hormone:

- Thyroxin (Schilddrüse)
- Östrogen (Eierstock)
- Testosteron (Hoden)
- Insulin (Bauchspeicheldrüse)

GW 9

Sucht

- Definiere den Begriff!
- Nenne Ursachen für den Einstieg in eine Sucht!
- Nenne je ein Beispiel für stoffgebundene und stoffungebundene Süchte!

Sucht ist ein Zustand eines Menschen, bei dem er ohne die Zufuhr eines bestimmten Stoffs oder ohne Ausübung einer bestimmten Verhaltensweise nicht zufrieden ist.

Mögliche **Ursachen** für den Einstieg in eine Sucht: Überforderung, Frustration, Gruppenzwang, Medien, mangelnde Bestätigung von außen ...

Beispiele für Süchte:

stoffgebunden: Alkohol, Nikotin, Cannabis, Halluzinogene, Opioide ...

stoffungebunden: Magersucht, Spielsucht, Kaufsucht, Internetsucht, Fernsehsucht, Arbeitssucht ...

GW 9

Proteine (Eiweißstoffe)

- Definiere den Begriff!
- Nenne drei Funktionen von Proteinen im Körper des Menschen!

Ein Protein ist ein **Makromolekül**, das aus über hundert **Aminosäuren** zusammengesetzt ist.

Funktionen von Proteinen:

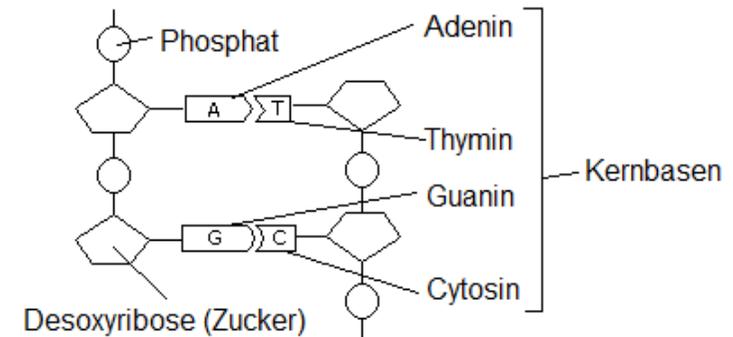
- Strukturproteine
- Enzyme
- Transportproteine
- Rezeptorproteine
- Antikörper

GW 9
DNA

- Nenne den vollständigen Fachbegriff zur Abkürzung DNA!
- Beschreibe die Aufgabe der DNA!
- Skizziere schematisch einen Ausschnitt aus einem DNA-Molekül und beschrifte die Skizze!
- Definiere den Begriff „Gen“!

Desoxyribonucleinsäure (A steht für **acid** = Säure)

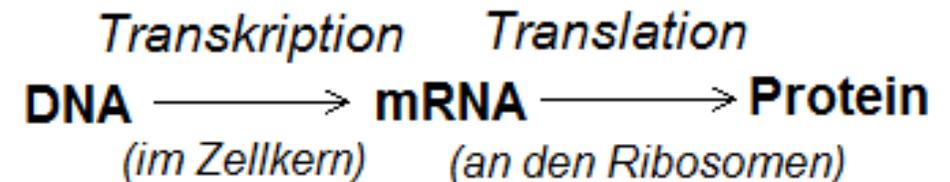
Die DNA ist der **Träger der Erbinformation**.



Ein **Gen** ist ein Abschnitt der DNA, der für ein Protein codiert.

GW 9
Proteinbiosynthese

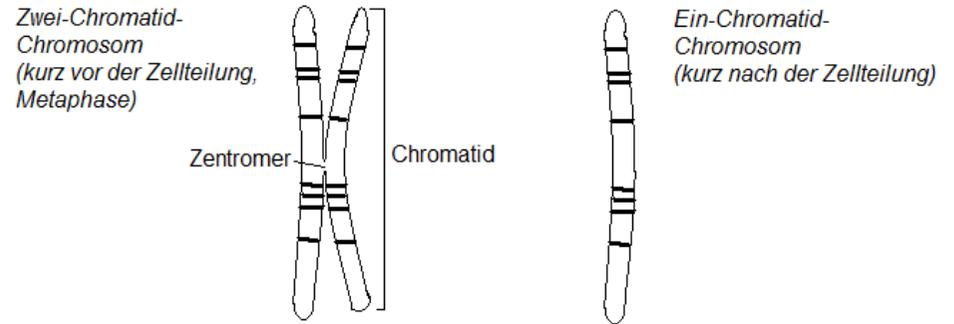
- Stelle in einem Pfeildiagramm die Proteinbiosynthese mit den entsprechenden Fachbegriffen dar.



GW 9

Chromosom

- Skizziere den Bau eines Chromosoms kurz vor und kurz nach der Zellteilung und beschrifte!
- Aus welchen Bestandteilen besteht ein Chromosom?
- Beschreibe die Funktion eines Chromosoms!



Ein Chromosom besteht aus der DNA und aus Proteinen, um die die DNA gewickelt ist.

Ein Chromosom ist die Transportform der DNA zur Verteilung der Erbanlagen während der Mitose oder Meiose.

GW 9

Kernteilungsarten (Mitose / Meiose)

- Ergänze die Tabelle!

	Mitose	Meiose
Ziel /Bedeutung		
Chromosomensatz der Mutterzelle		
Chromosomensatz der Tochterzellen		

	Mitose	Meiose
Ziel / Bedeutung	Produktion von zwei erbgleichen Körperzellen z.B. für Wachstum, Wundheilung, ungeschlechtliche Fortpflanzung	Produktion von vier genetisch verschiedenen Keimzellen zur geschlechtlichen Fortpflanzung
Chromosomensatz der Mutterzelle	doppelt / diploid ; (Mensch: 46)	doppelt / diploid ; (Mensch: 46)
Chromosomensatz der Tochterzellen	doppelt / diploid ; (Mensch: 46)	einfach / haploid ; (Mensch: 23)

GW 9

Immunsystem

- Beschreibe die Aufgabe des Immunsystems!
- Beschreibe die unspezifische und die spezifische Immunabwehr des Körpers!

Das Immunsystem ermöglicht die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegenüber körperfremden Stoffen (Antigenen).

Unspezifische Abwehr

(nicht gegen einen bestimmten Fremdkörper gerichtet):

- natürliche Barrieren (z. B. Haut, Magen)
- Phagozytose durch Fresszellen (Makrophagen)

Spezifische Abwehr

(gegen einen bestimmten Fremdkörper gerichtet):

Spezielle Zellen in Blut und Lymphe, die der Immunabwehr dienen, erkennen Fremdkörper und vernichten diese mit Hilfe von genau passenden Antikörpern.

GW 9

Immunisierung Impfung

- Beschreibe das Prinzip der aktiven Immunisierung (Schutzimpfung)!
- Beschreibe das Prinzip der passiven Immunisierung!

Aktive Immunisierung (Schutzimpfung)

Unschädliche Teile von Erregern werden ins Blut gebracht. Die Zellen des Immunsystems **bilden Antikörper und Gedächtniszellen** und bauen so einen **dauerhaften Schutz (= Immunität)** auf.

Passive Immunisierung:

Antikörper werden ins Blut gebracht und ermöglichen eine kurzfristige Bekämpfung des Fremdkörpers. Da **keine eigenen Antikörper und Gedächtniszellen** gebildet werden, ergibt sich auch **kein dauerhafter Schutz**.

GW 9

Antibiotikum

- Beschreibe die Wirkung eines Antibiotikums!
- Nenne ein Beispiel für ein Antibiotikum!
- Gegen welche Art von Infektionen ist ein Antibiotikum nicht wirksam?
- Wie lautet der Plural von Antibiotikum?

Substanz, die **Bakterien an der Vermehrung hindert** und somit bakterielle Infektionen bekämpft.

Beispiele:

Penicillin, Ciprofloxacin, Tetracyclin ...

Ein Antibiotikum ist **nicht wirksam bei Virusinfektionen.**

Plural: Antibiotika

GW 9

Gentechnik

- Beschreibe das Prinzip der Gentechnik!
- Nenne einige Anwendungsbeispiele von gentechnischen Verfahren!

Die Gentechnik beschäftigt sich mit der künstlichen Veränderung von Erbgut, z. B. mit dem Einbau von Genen eines Organismus in den Genbestand eines anderen Organismus.

Anwendungsbeispiele:

- Herstellung von Insulin durch Bakterien
- Erzeugung von Nutzpflanzen mit Resistenzen gegen Schädlinge
- Erzeugung von Nutzpflanzen mit veränderten Inhaltsstoffen

